



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Sila Louzada Filgueiras Junior

Encomenda Tecnológica:

a Polícia Federal e os desafios de inovar na era da informação e do conhecimento

Florianópolis
2021

Sila Louzada Filgueiras Junior

Encomenda Tecnológica:

a Polícia Federal e os desafios de inovar na era da informação e do conhecimento

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PGCIN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Minghelli

Coorientadora: Dra. Paloma Zimmer

Florianópolis
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Filgueiras Junior, Sila Louzada
Encomenda Tecnológica : a Polícia Federal e os desafios
de inovar na era da informação e do conhecimento / Sila
Louzada Filgueiras Junior ; orientador, Marcelo Minghelli,
coorientadora, Paloma Zimmer, 2021.
141 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Inovação. 3. Tripla Hélice.
4. Encomenda Tecnológica. 5. Polícia Federal. I. Minghelli,
Marcelo. II. Zimmer, Paloma. III. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência da
Informação. IV. Título.

Sila Louzada Filgueiras Junior

Encomenda Tecnológica: a Polícia Federal e os desafios de inovar na era da informação e do conhecimento

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Marli Dias de Souza Pinto, Dra.
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Priscila Machado Borges Sena, Dra.
Programa de Ensino, Pesquisa e Extensão Informação, Tecnologia e Inovação
Universidade Federal de São Carlos

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Dr. Marcelo Minghelli
Orientador

Dra. Paloma Zimmer
Coorientadora

Florianópolis, 21 de julho de 2021.

*Dedico este trabalho à Ana, à Maria Clara e ao João Pedro... em
vocês encontro a energia para levantar todas as manhãs e seguir
adiante. Toda conquista, inclusive esta, é para vocês!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, por iluminar meu caminho e guiar meus passos.

Um agradecimento muito especial à minha esposa, Ana Carla, e aos meus filhos, João Pedro e Maria Clara, pelo amor, pelo incentivo e pela compreensão nos dias em que o estudo me absorveu, deixando pouco de mim para eles. Agradeço aos meus pais, Sila e Kenya, pelos ensinamentos e pelo amor incondicional, demonstrados durante todos os anos de minha vida. Obrigado aos meus irmãos, Rodrigo, Karina e Paulinho, pelo encorajamento nos momentos em que eu achei que não iria conseguir. Agradeço aos amigos e aos familiares que se resignaram ante minha ausência nos eventos sociais e familiares.

Gratidão especial à Polícia Federal do Brasil (PF), minha segunda casa, instituição pública comprometida com o país e com seu povo, da qual tenho orgulho de fazer parte. A Academia Nacional de Polícia (ANP), pela oportunidade da capacitação. A Júlio Oscar Zuse, policial federal que guiou com retidão meus primeiros passos no exercício da atividade policial. Aos colegas da Delegacia de Repressão à Entorpecentes (DRE) da Polícia Federal do Rio Grande do Sul pela inspiração, pelos ensinamentos, pela amizade e por modelar o policial que me tornei.

Minha gratidão à Superintendência de Polícia Federal do Ceará, por reconhecer a importância da capacitação do servidor como um instrumento de transformação e aperfeiçoamento da atividade policial. À Delegacia de Polícia Federal em Juazeiro do Norte/CE e seu corpo de servidores pelo apoio e compreensão.

Ao meu orientador, Professor Marcelo Minghelli, pelo apoio, pela compreensão e pela disponibilidade em compartilhar seu extenso conhecimento sobre o tema da inovação. Aos demais professores e servidores do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), agradeço pelos ensinamentos e disposição em ajudar sempre.

Um agradecimento especial ao Professor Adilson Luiz Pinto, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, pelo seu empenho na feitura do acordo de cooperação técnica na área educacional entre a UFSC e a ANP, sem o qual esta conquista não seria possível.

Agradeço também aos meus colegas da PF da turma do mestrado pelos momentos de convívio fraterno.

“O conhecimento sempre governará a ignorância, e um povo que pretende ser seu próprio governador deve se armar com o poder que o conhecimento confere”

(MADISON, 1953, p. 337).

RESUMO

A estratégia traçada pelo Estado brasileiro para materializar mudanças capazes de acompanhar as transformações sociais e econômicas decorrentes dos processos de inovação tecnológica assentou-se na promoção e na modernização de uma estrutura legislativa capaz de viabilizar a associação de políticas públicas comprometidas com o crescimento econômico e os avanços sociais, por meio de investimentos em ciência, tecnologia e inovação. O propósito desta pesquisa é consolidar o entendimento em torno da efetivação de uma contratação direta por parte da Polícia Federal, utilizando-se do instrumento da Encomenda Tecnológica, previsto no novo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. A nova modelagem contratual foi um largo passo dado pelo Estado brasileiro em direção à consolidação de uma política de desenvolvimento orientada para a modernização da estrutura que sistematiza a Ciência, a Tecnologia e a Inovação no Brasil. Apresenta como diferencial a perspectiva de uma atuação simbiótica entre Estado, Universidade e Empresas, numa estratégia de fomento à inovação e à pesquisa científica e numa concepção teórica clássica, identificada pela doutrina como sistema de Tripla Hélice. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, que se concentra em estabelecer uma análise comparativa entre indicativos jurídicos e questões concernentes à área da inovação e do desenvolvimento tecnológico. Utilizando o resultado da rede de comparação, buscou-se a elaboração de indicativos que auxiliem o administrador público na gestão de projetos e na utilização do poder de compra do Estado como um instrumento de estímulo à inovação. Registra-se a intenção da instituição policial federal de ingressar nos trilhos, rumo à era da informação, notabilizando o Estado inovador a partir de sua capacidade de impactar a vida dos seus cidadãos com serviços e modelos de governança que facilitem a sua relação com o Estado e deste e com seus organismos de interação. Ao final, restará consolidada a importância da Encomenda Tecnológica enquanto mecanismo de incentivo à inovação e ao desenvolvimento, mas também, no caso da Polícia Federal, como um importante instrumento de viabilização à implantação de políticas públicas efetivas na área da segurança.

Palavras-chave: Inovação. Tripla Hélice. Encomenda Tecnológica. Polícia Federal.

ABSTRACT

The strategy outlined by the Brazilian State to materialize changes capable of accompanying the social and economic transformations resulting from the processes of technological innovation was based on the promotion and modernization of a legislative structure capable of enabling the association of public policies committed to economic growth and social advances, through investments in science, technology and innovation. The purpose of this research is to consolidate the understanding around the effectuation of a direct contracting by the Federal Police, using the Technological Order instrument, foreseen in the new National System of Science, Technology and Innovation. The new contractual model was a large step taken by the Brazilian State towards the consolidation of a development policy oriented towards the modernization of the structure that systematizes Science, Technology and Innovation in Brazil. Its differential is the perspective of a symbiotic action between the State, University and Companies, in a strategy to promote innovation and scientific research and in a classical theoretical conception, identified by the doctrine as the Triple Helix system. It is an exploratory research, of a qualitative nature, which focuses on establishing a comparative analysis between legal indications and issues concerning the area of innovation and technological development. Using the result of the comparison network, we sought to elaborate indicatives that help the public administrator in project management and in the use of the State's purchasing power as an instrument to stimulate innovation. The intention of the federal police institution to join the rails, towards the information age, is registered, highlighting the innovative State based on its ability to impact the lives of its citizens with services and governance models that facilitate their relationship with the State and from this and with its interacting organisms. In the end, the importance of the Technological Order will remain consolidated as a mechanism to encourage innovation and development, but also, in the case of the Federal Police, as an important instrument for enabling the implementation of effective public policies in the area of security.

Keywords: Innovation. Triple Helix. Technological Order. Federal Police.

FIGURAS

Figura 1 – Evolução da legislação voltada a CTI no Brasil	32
Figura 2 – A constituição do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)	36
Figura 3 – Taxonomia dos instrumentos de políticas de inovação	40
Figura 4 – Modelos do Sistema de Hélices	43
Figura 5 – O poder de compra estatal à serviço da expansão tecnológica	55
Figura 6 – Previsão legal da Encomenda Tecnológica.....	63
Figura 7 – A Administração Pública e a aquisição de tecnologia	66
Figura 8 – Modalidades de remuneração e o risco tecnológico	75
Figura 9 – Nível de maturidade tecnológica.....	82
Figura 10 – Referencial evolutivo da governança no Brasil	88
Figura 11 – O Decreto nº 9.203/2017 e suas implicações	92
Figura 12 – Projetos Estratégicos do MJSP direcionados à Polícia Federal	94
Figura 13 – Estrutura organizacional da Polícia Federal – Nível das unidades centrais.....	96
Figura 14 – Missão, Valores e Visão da Polícia Federal.....	97
Figura 15 – Quantidade de operações policiais realizadas no triênio 2018-2020	98
Figura 16 – Valores apreendidos nas operações policiais realizadas no triênio 2018-2020	99
Figura 17 – Comparativo de atribuições de polícia judiciária e administrativa	102
Figura 18 – A instituição dos Comitês de Governança	103
Figura 19 – Política de Governança da Polícia Federal.....	104
Figura 20 – Objetivos estratégicos propostos no PETIC 2020-2022	109

QUADROS

Quadro 1 – Cientificidade na pesquisa qualitativa	30
Quadro 2 – Alterações na CTI proporcionadas pela Emenda Constitucional nº 85/2015.....	33
Quadro 3 – Alterações implantadas pelo marco legal da CTI.....	34
Quadro 4 – Estímulos à construção de ambientes colaborativos de inovação.	46
Quadro 5 – Taxonomia dos instrumentos das Políticas de Inovação	51
Quadro 6 – Especificidades atribuídas à Encomenda Tecnológica.....	65
Quadro 7 – Comparativo entre as contratações usuais e a contratação de uma ETEC	68
Quadro 8 – O impacto do risco tecnológico nas contratações públicas.	78
Quadro 9 – Conceituação de Governança	87
Quadro 10 – Mapa Estratégico MJSP/2021	91
Quadro 11 – Políticas públicas executadas pela PF	105
Quadro 12 – Governança da Tecnologia da Informação	108
Quadro 13 – Convergências	117

TABELAS

Tabela 1 – Compras e contratações públicas 2020	59
Tabela 2 – Compras e contratações públicas 2021	59
Tabela 3 – Compras e contratações públicas na esfera federal 2016-2021	60
Tabela 4 – Compras e contratações públicas realizadas pela PF 2016-2021	61
Tabela 5 – Compras e contratações públicas relacionadas à Tecnologia da Informação (TI) realizadas pela PF 2016-2021	61

ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	Academia Nacional de Polícia
CGE	Comitê de Governança Estratégica
CI	Ciência da Informação
CIG	Comitê Interministerial de Governança
CGE	Comitê de Governança Estratégica
CGU	Controladoria Geral da União
COAF	Controle de Atividades Financeiras
CTCGE	Comissão Técnica do Comitê de Governança Estratégica
CTI	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTN	Código Tributário Nacional
DCNS	<i>Direction des Constructions Navales Services</i>
DFSP	Departamento Federal de Segurança Pública
DG	Direção geral
DPF	Departamento de Polícia Federal
DRE	Delegacia de Repressão à Entorpecentes
DTI	Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação
EADS	<i>European Aeronautic Defence and Space Company</i>
EC	Emenda Constitucional
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A
ETEC	Encomenda Tecnológica
FAB	Força Aérea Brasileira
FORTTRAN	<i>Mathematical FORMula TRANslation System</i>
GC&CS	<i>Government Code and Cypher School</i>
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i>
ICP	<i>Industrial Cooperation Project</i>
ICT	Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação
ICT	Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação
LI	Lei da Inovação
MJSP	Ministério da Justiça e Segurança Pública
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PCP	<i>Pre-Commercial Procurements</i>
PE	Projetos Estratégicos
PDTIC	Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação
PETIC	Plano Estratégico de Tecnologia de Informação e Comunicação
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PF	Polícia Federal
PLC	Projeto de Lei Complementar
PPI	<i>Public Procurement for Innovation</i>
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
SGPF	Sistema de Governança da Polícia Federal
SNCTI	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
TCU	Tribunal de Contas da União
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TRL	<i>Technology Readiness Levels</i>
ToT	<i>Transfer of Technology</i>
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VISA	Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	15
1.1.	Contextualizando a pesquisa.....	17
1.2.	Problematização e questão de pesquisa	19
1.3.	OBJETIVOS	21
1.3.1.	Objetivo Geral.....	21
1.3.2.	Objetivos Específicos	21
1.4.	MOTIVAÇÕES E JUSTIFICATIVAS	21
1.5.	ADERÊNCIA DO TEMA À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	23
2.	METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA.....	27
3.	REVISÃO DA LITERATURA.....	31
3.1.	O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no Brasil.....	31
3.2.	Uma legislação focada na Inovação	37
3.3.	Adoção do modelo de Tripla Hélice pelo SNCTI e o Estado inovador.....	41
4.	A COMPRA PÚBLICA E SUA VOCAÇÃO PARA EMPREENDER A INOVAÇÃO	50
4.1.	AERONAVE EMBRAER KC-390	53
4.2.	PROJETO H-XBR E O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS (PROSUB).....	53
4.3.	O modelo de contratação direta pela Administração Pública	56
4.4.	A encomenda tecnológica – a compra direta como instrumento de desenvolvimento e inovação 63	
4.4.1.	Contextualizando o Risco Tecnológico	76
5.	A GESTÃO PÚBLICA E A GOVERNANÇA DA INOVAÇÃO.....	82
5.1.	O Decreto nº 9.203/2017 e a inovação no modelo de governança do Estado brasileiro 85	
5.1.1.	O Comitê Interministerial de Governança (CIG).....	88
5.1.2.	Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) e o Comitê de Governança Estratégica (CGE).....	90

6.	A POLÍCIA FEDERAL: ORIGEM, ESTRUTURA, COMPETÊNCIAS E DESAFIOS NA ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.....	95
6.1.	A PF POR uma visão técnico-jurídica: poder de polícia, polícia administrativa e polícia judiciária	99
6.2.	A Polícia Federal enquanto órgão executor de políticas públicas.	102
6.2.1.	Dos Projetos Estratégicos (PE) vinculados à implantação das Políticas Públicas na PF	105
6.3.	A POLÍCIA FEDERAL: UM ORGANISMO VOLTADO PARA A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA E A INOVAÇÃO	105
7.	RESULTADOS	110
8.	CONCLUSÕES.....	118
	REFERÊNCIAS.....	120

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é possível constatar que mudanças provocadas pelas inovações tecnológicas, organizacionais e comerciais estão remodelando as formas dos sistemas econômicos e sociais por todo o mundo. O elemento caracterizador dessa nova realidade mundial, mais fluida, flexível, adaptável, é a busca cada vez mais consistente de um sistema de inovação baseado num ciclo retroalimentado pela informação e pelo conhecimento (CASTELLS, 2017).

A complexidade típica dessa nova realidade mundial é multidimensional, e Bauman (2013, p. 11) a denominou metaforicamente de “modernidade líquida”, numa tentativa de estabelecer um comparativo entre a sociedade, cujo curso evolutivo está irrefutavelmente ligado ao emprego das tecnologias digitais, extremamente instáveis, mutáveis e versáteis, e a matéria em estado líquido, caracterizada, essencialmente, por sua fluidez e plasticidade.

É unísono o entendimento que, em se tratando de tecnologia, o que é realidade hoje possivelmente amanhã esteja superada pela irrefreável força da “destruição criativa” a que Schumpeter (2003, p. 81) se referiu como sendo, mais que uma característica, uma premissa à reestruturação do sistema capitalista. Nessa realidade em constante transformação, as convicções mais firmes e as certezas mais dogmáticas podem sofrer abalos e passar a habitar o terreno das indefinições e das probabilidades, demonstrando a complexidade em se analisar essa nova realidade social, econômica e cultural ainda em transformação (CASTELLS, 2017).

Tendo por pressuposto essa nova conjuntura social formada pela predominância de uma realidade profundamente alterada na conjunção dos fatores: informação, tecnologia e inovação, bem como na inequívoca correlação entre o crescimento econômico e desenvolvimento dos países e seus investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI), impôs-se ao Estado brasileiro a necessidade de implantação de políticas públicas capazes de atender as demandas de um mercado cada vez mais revolucionário, diverso e capilarizado (NAZARENO, 2016).

Dentro desse contexto, assume especial relevância a sistematização do regramento legal que compõem o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), idealizado para fornecer os instrumentos capazes de viabilizar a conversão de pesquisa, ciência e tecnologia em inovação, por meio da articulação de esforços entre o próprio poder público, as Instituições de Pesquisa Nacionais (ICT) e a indústria nacional, na busca da melhoria do ambiente produtivo brasileiro.

Nessa perspectiva, iremos constatar que os ideais propostos pelo SNCTI buscam consolidar um modelo indutor do processo de desenvolvimento e inovação sedimentado no sistema de “Tripla Hélice” proposto por Etzkowitz (2003), que enxerga no engajamento entre o Estado, Indústria e Universidade, uma forma viável de se implantar uma cultura de inovação no país (MINGHELLI, 2019).

A pesquisa tem por objetivo a elaboração estruturada e sistêmica de um conjunto de medidas que permitam à Polícia Federal do Brasil um avanço consistente no desempenho de suas funções institucionais, utilizando as diretrizes apontadas pelo SNCTI. Como modelo, pretende-se ser capaz de nortear o gestor público na aplicação dos recursos destinados às contratações previstas na Lei n.º 13.243/2016, através do uso do instrumento denominado Encomenda Tecnológica (ETEC). É nesse novo mecanismo de contratação e em suas singularidades que se concentra este trabalho.

A pesquisa está estruturada em quatro etapas complementares. A primeira concentra-se em examinar detalhadamente o conjunto normativo que estabelece a base do SNCTI, identificando e pormenorizando sua vocação enquanto instrumento propulsor da inovação. Ainda nesta etapa, é contextualizada a estrutura operacional que permeia o SNCTI e sua relação com os princípios teóricos, sedimentados na ideia do mecanismo de Tripla Hélice apresentado por Etzkowitz (2003), pontuando os atributos da Lei que guardam sincronia com a proposta de coalizão entre a Universidade, o Governo e a Empresa como condição para o desenvolvimento de um sistema de inovação no país.

A segunda etapa está orientada, inicialmente, à discussão em torno do uso do poder de compra governamental enquanto mecanismo de estímulo à inovação. Aprofundaremos a discussão em torno das perspectivas de execução de um processo de contratação utilizando a Encomenda Tecnológica (ETEC) como protótipo. De antemão, expõe-se a necessidade de tangenciamento ao modelo e às regras contratuais estabelecidas na Lei n.º 8.666/1993 (Lei de Licitações e Contratos), cotejando-os à luz da nova política pública de incentivo à CTI.

No terceiro momento, contextualizamos a inovação sob a óptica da gestão pública brasileira, fazendo a diferenciação entre inovação na prestação de serviços públicos e o incremento inovativo na governança pública. Com essa diferenciação, buscamos firmar entendimento no ideário de que o Estado inovador é aquele que dirige sua capacidade de inovar para impactar na vida de seus cidadãos, com serviços e modelos de governança capazes de melhorar a relação entre cidadãos e Estado e entre Estado e seus organismos de interação (HARTLEY, 2005). Abordar-se, ainda, o Decreto n.º 9.203/2017, que instituiu a Política de

Governança da Administração Pública Federal, e sua importância para o aprimoramento dos órgãos e entidades que compõem a Administração Pública federal.

Na quarta e derradeira etapa, apresenta-se a questão da gestão da inovação no âmbito da instituição da Polícia Federal (PF) brasileira e os desafios desta para a implantação do seu Plano Estratégico 2020-2023, que tem entre suas finalidades o direcionamento de investimentos tecnológicos que coloquem a PF no rumo da era da informação, bem como maximizem os resultados obtidos por intermédio das Políticas Públicas sob sua responsabilidade. Por fim, verificamos as possibilidades de contratação de inovação pela organização policial, justificando a existência dos requisitos necessários para que o administrador público (gestor da Polícia Federal) possa dar início à contratação de uma ETEC, observando as metas e os objetivos constantes na Portaria nº 9.996-DG/PF, de 23 de setembro de 2019, que instituiu a Política de Inovação da Polícia Federal.

1.1. CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

Enquanto servidor da Polícia Federal, sempre trabalhando em setores afetos à área de inteligência policial, acompanhei de perto a evolução da instituição, especialmente no que diz respeito à tecnologia de interceptação de sinais. Durante esse tempo, percebi que grande parte dos avanços relacionados ao tema estavam intrinsecamente ligados à capacidade individual de alguns servidores de buscar a inovação, sem que necessariamente estivesse envolvido o apoio da instituição policial. A visão destes servidores, ou melhor, destes “empreendedores públicos”, foi a centelha de inspiração para a pesquisa.

Neste processo, participei ativamente da implantação do sistema “Guardião”¹, uma ferramenta de interceptação de sinais utilizada até hoje pela Polícia Federal e por outros órgãos públicos, cujo nascimento em 1998 só foi possível graças a uma parceria de sucesso envolvendo o organismo policial federal, representado pela Delegacia de Repressão a Entorpecentes (DRE) da PF do Rio Grande do Sul e a empresa Dígitro Tecnologia, com sede na cidade de Florianópolis, em Santa Catarina.

O sistema, idealizado por policiais, foi completamente financiado e desenvolvido pela iniciativa privada que o comercializa atualmente sem que, contudo, reconheça formalmente qualquer participação da instituição policial como coproprietária do produto. Neste sentido, é

¹ O Guardião é o Módulo desenvolvido pela empresa Dígitro Tecnologia para monitoramentos autorizados pelo Poder Judiciário e destinado exclusivamente para operações realizadas por organismos de segurança pública, no Brasil e no exterior, que envolvam o afastamento de sigilo telefônico, financeiro e telemático. Outras informações estão disponíveis em: <https://www.digitro.com/solucao/monitoracao-legal-guardiao/>.

oportuno destacar que o distanciamento da instituição policial da coautoria do projeto “Guardião” foi uma opção da própria instituição policial, notadamente avessa ao estabelecimento de vínculos com a iniciativa privada.

Faz algum tempo que a Polícia Federal brasileira optou por um modelo de gestão baseado na adoção das melhores práticas policiais e organizacionais no cumprimento de suas funções institucionais. No que diz respeito a sua atividade finalística (polícia judiciária), tem alcançado níveis de excelência, com atuações de elevado padrão técnico naquelas atividades, sabidamente, ligadas à formalização do processo persecutório penal. Do mesmo modo, vem perseguindo a distinção nos serviços prestados diretamente ao cidadão (passaporte, registro e porte de armas, controle de produtos químicos, controle e fiscalização de empresas de segurança etc.).

É cediço que nos últimos anos o corpo de servidores da Polícia Federal tem se destacado pela sua qualidade técnica. Tal assertiva encontra respaldo no constante aperfeiçoamento desses profissionais através de um processo de capacitação continuada coordenado pela Academia Nacional de Polícia (ANP), ou mesmo pela reconhecida dificuldade de acesso aos seus quadros, afinado por um concurso público concorrido, rigoroso e pluridisciplinar, o que acaba por selecionar indivíduos com perfil técnico já bem consolidado.

Dentro dessa perspectiva é comum a instituição preferir utilizar as chamadas soluções “caseiras” nos assuntos relativos à inovação, ou, quando não, ver-se obrigada à submissão de suas necessidades estratégicas ao processo burocrático da Lei de Licitações e Contratos (Lei nº 8.666/1993), em que, quase sempre, as soluções são apresentadas em pacotes fechados, incapazes de serem analisadas, aprimoradas e adequadas à realidade nacional, bem como, na sua grande maioria, são fornecidos por empresas multinacionais com expertise bem desenvolvida e consubstanciada.

Diante disso, o grande paradigma a ser enfrentado, a nosso ver, reside nas dificuldades relativas à implantação de um modelo contratual de natureza sinérgica, caso da ETEC, num ambiente pouco acostumado à colaboração externa ou, dito de outra forma, da repulsa da instituição policial ao compartilhamento de informações e ideias com a iniciativa privada e outros setores estranhos à atividade policial.

Contudo, já se sentem os ventos da mudança e, em vez de barreiras, a PF demonstra ter optado por construir moinhos.² Um bom exemplo dessa disposição da instituição em quebrar

² “Quando os ventos de mudança sopram, umas pessoas levantam barreiras, outras constroem moinhos de vento”, Érico Veríssimo, em *O tempo e o vento* (1962).

paradigmas, inovar e buscar parcerias se reflete no acordo de cooperação técnica na área educacional firmado com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para realização conjunta do Mestrado Acadêmico em Ciência da Informação.³ Tal iniciativa está materializada no projeto de pesquisa intitulado “A Informação Estratégica para as Ciências Policiais: formação e qualificação de recursos humanos em segurança”,⁴ cujo objetivo está concentrado na “construção de ambientes de inovação capazes de gerar soluções para os programas governamentais de segurança pública” (MINGHELLI, 2019, p. 5).

Por fim, acreditamos que a associação do organismo policial com outros setores da sociedade organizada, notadamente representados no sistema de Tripla Hélice pela universidade e pelos setores empresariais, tende a potencializar e otimizar a aproximação da instituição policial da própria sociedade, além de reforçar os vínculos de confiança e compromisso da instituição com o desenvolvimento do país, principalmente com a criação de produtos e serviços que contribuam para melhoria do trabalho policial e para o fomento da atividade empresarial.

1.2. PROBLEMATIZAÇÃO E QUESTÃO DE PESQUISA

No estágio de desenvolvimento em que se encontra a humanidade, surge uma estrutura social remodelada a partir de uma realidade fortemente influenciada pela junção de três fatores: informação, tecnologia e inovação. Nesse cenário, acentua-se a correlação entre o crescimento socioeconômico dos países e os seus investimentos em CTI, notadamente com mais intensidade naquelas nações com forte tradição desenvolvimentista (CASTELLS, 2017).

Balizado por essa realidade global, impôs-se ao Estado brasileiro a reconfiguração das políticas públicas de fomento à CTI, como requisito para que o país ingressasse em definitivo no que Castells (2017) chamou de “a era da informação” e, depois, “era da economia do conhecimento”. O ponto de partida se deu por intermédio da modernização da estrutura legislativa nacional, que, antes despida de funcionalidade, adquiriu contornos operacionais corporificados em diversos instrumentos jurídicos aptos ao aprimoramento da pesquisa – exemplo da ETEC – e à articulação de alianças estratégicas entre os entes (Estado, Empresa e Universidade) comprometidos com uma política de desenvolvimento focada na inovação (MINGHELLI, 2019).

³ Memorando-Circular nº 2/2017-CGC/ANP/DGP/PF e Edital nº 005/PGCIN/2017, de 15 de agosto de 2017.

⁴ Projeto de Pesquisa e Termo de Execução Descentralizada – Processo SPA/UFSC nº 23080.006450/2018-04.

Obstáculos inerentes à evolução da CTI, como os altos custos associados à inovação, assim como a escassez de fontes de financiamento, precisam ser enfrentados. Dentre as estratégias disponíveis, fixou-se entendimento na importância do uso do poder de compra do Estado como instrumento de impacto na persecução dos objetivos nacionais, tanto pelo aspecto de estímulo à competição empresarial quanto pela capacidade de promoção da inovação através de investimentos em áreas pouco atrativas ao setor privado (MAZZUCATO, 2014).

Contudo, a temática que envolve a contratação (compra de bens e serviços) no serviço público tem exigido cautela especial por parte dos gestores em geral. Por meio desse ponto de vista, qualquer alteração do modelo contratual, distinto das orientações contidas na Lei de Licitações e Contratos, transfere ao gestor acentuada insegurança jurídica na hora de efetivar uma negociação. Tal problema pode ser sanado por intermédio da construção de protocolos de contratações que indiquem quais os caminhos podem ser percorridos pelo administrador público para efetivação de contratações que envolvam inovação.

Logo, o problema a ser estudado tem como principal beneficiário o próprio administrador público (ordenador de despesas), responsável pela contratação (aquisição de produtos e serviços). No caso específico da PF, a ETEC deve ser percebida como um mecanismo estratégico para alcançar os objetivos perseguidos pelo Estado brasileiro em relação às políticas públicas de desenvolvimento na área da segurança pública, na qual a PF tem se apresentado com protagonismo.

De igual maneira, o progresso da instituição, não pode dissociar-se da implementação de melhorias estruturais e tecnológicas, o que, nesse sentido, acaba por atrair a gestão da alta administração do órgão, que, a par dessas prioridades, deve perseguir os objetivos institucionais, primando pela eficácia, pela eficiência e pela efetividade dos respectivos projetos e processos estabelecidos pela Portaria nº 4453/2014, DG/DPF, assim como nos objetivos incluídos no Planejamento Estratégico da PF 2020-2022, cuja finalidade é a condução da PF rumo à era da informação, tendo como diretriz o interesse do Estado brasileiro em desenvolver políticas comprometidas com o processo de inovação, resguardando, em última análise, a supremacia do interesse público.

Em resumo, o problema da pesquisa buscar saber: qual a aplicabilidade e pertinência têm ETEC para a Política de Inovação da Polícia Federal brasileira em consonância com as diretrizes da Portaria n.9.996 -DG/PF 23 de setembro de 2019?

1.3. OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo analisar as diretrizes apontadas pelo conjunto legislativo que regula o novo SNCTI para conhecer o instrumento contratual denominado de ETEC, suas peculiaridades e sua viabilidade no que tange a sua utilização pela PF do Brasil, como mecanismo de impulso à inovação. Pretende ser capaz de nortear o ordenador de despesas da PF, de maneira a imprimir segurança, confiança e transparência ao processo de contratação de uma ETEC, instrumento previsto nas Leis nº 10.973/2004 (Lei de Inovação) e nº 13.242/2016 (Marco legal da CTI) e regulado pelo Decreto nº 9.283/2018. Nesse novo mecanismo de contratação, suas singularidades e sua aplicabilidade concentramos esta pesquisa.

1.3.1. Objetivo Geral

Analisar a aplicabilidade e pertinência da ETEC para a Política de Inovação da Polícia Federal brasileira em consonância com as diretrizes da Portaria n.9.996 -DG/PF 23 de setembro de 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

Para o cumprimento deste objetivo geral almeja-se especificamente:

- a) Analisar a estrutura legal do SNCTI, destacando a presença de uma sistemática de inovação condizente com modelagem de Tripla Hélice proposta por Etzkowitz (2003);
- b) Contextualizar o poder de compra estatal enquanto estratégia de fomento à inovação;
- c) Destacar a política de inovação presente na gestão pública nacional, no que tange à presença de modelos ou processos organizacionais;
- d) Reconhecer nas diretrizes da Portaria nº 9.996-DG/PF, de 23 de setembro de 2019, que instituiu a Política de Inovação da Polícia Federal, indicativos capazes de auxiliar o gestor policial na construção de um modelo contratual pautado no SNCTI, no que tange, especificamente, à aquisição de produtos e serviços através da utilização do mecanismo da ETEC.

1.4. MOTIVAÇÕES E JUSTIFICATIVAS

Nos dias atuais é possível afirmar que o Estado tem ampliado seu espectro de ingerência nas mais diversas áreas da vida social, assumindo atribuições que antes não

alcançava. Essa nova realidade, ou melhor, essa readequação pela qual passa o Estado, acabou por ampliar a área de atuação da Administração Pública, tornando-a mais diversificada e flexível, sujeita às mudanças promovidas por essa mesma sociedade. Dentro desse contexto, persegue-se a adequação das leis e dos modelos de atuação estatais aos novos tempos, incluindo-se as matérias relativas à forma com que o Estado se relaciona com os setores produtivos.

No entanto, somente a mudança legislativa, na maioria das vezes, não consegue acompanhar com a desenvoltura necessária o dinamismo irrefreável das mudanças sociais impulsionadas, cada vez mais, pelo processo continuado de revolução tecnológica para o qual avançamos. Embora importante, o incremento legislativo deve ser analisado desde um ponto de vista mais pragmático, necessitando de uma análise detida em relação ao processo de consolidação das políticas de inovação nele contido. Como instrumentos, necessitam ser operacionalizados da maneira correta, sob pena de comprometimento da estruturação dos projetos na área de CTI (MINGHELLI, 2018).

A ETEC é um instrumento de contratação direta, cuja previsão legal está alicerçada dentro da estrutura jurídica que inaugurou o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Sua aplicação guarda algumas especificidades, restringindo seu uso aos casos em que estão envolvidas, necessariamente, as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Enquanto proposta, celebra a atuação simbiótica da tríade que compõe o mecanismo de Tripla Hélice, estabelecendo como condição preponderante para se alcançar a inovação, a conjugação de esforços entre o Estado, Universidade e Empresas, pela contratação direta de esforços de pesquisa através da ETEC. Nesta reflexividade, é perceptível que o modelo proposto conjuga não só os atores do processo, mas também, as características que os definem como protagonistas no modelo de desenvolvimento, seja pela capacidade de financiamento e poder de compra que possui o Estado, seja a capacidade produtiva e operacional do setor empresarial ou mesmo o potencial científico e criativo pelo qual se define a Academia.

Nessa perspectiva, cabe à própria Administração Pública a pormenorização ou a sistematização de protótipos capazes de dar vida às medidas propostas na legislação nacional. Neste passo, acreditamos que a sistematização do processo de contratação direta de uma ETEC é uma motivação justa para a operacionalização da nova legislação de CTI.

1.5. ADERÊNCIA DO TEMA À CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

É cediço que a origem da Ciência da Informação (CI) tem como antecedente histórico mais representativo a eclosão da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e a necessidade de organização estratégica da enorme quantidade de informações e conhecimento gerados no período que perdurou e sucedeu o conflito (BUSH, 1945).

No período do pós-guerra, houve inovações substanciais, que se tornaram mais evidentes quando refletimos sobre como as inovações surgem. Tal assertiva, no entanto, toma dimensão lógica quando passamos a analisar o grande esforço intelectual e científico empregado na disputa bélica levada a cabo durante o período da Segunda Guerra Mundial. Países encontraram na mente de seus cientistas a solução possível na busca de sobrepujar o inimigo. Exemplos históricos não faltam. Nestes tempos, em que se comemora o cinquentenário da chegada do homem à Lua, um personagem destaca-se dentro do contexto.

O cientista e engenheiro alemão Wernher von Braun, o idealizador do revolucionário míssil V-2,⁵ arma amplamente utilizada pela Alemanha contra seus inimigos em combate, no pós-guerra foi um dos grandes entusiastas e pioneiro das viagens espaciais, sendo o responsável por encabeçar o projeto aeroespacial norte americano durante o período conhecido como Corrida Espacial, tendo liderado a equipe que concebeu o foguete “Saturno V”,⁶ que levou a missão americana Apollo 11 à Lua em julho de 1969. Um exemplo profícuo do uso das tecnologias desenvolvidas para o combate, e seu posterior impacto nos estudos e avanços do progresso científico, bem como sua incorporação à tecnologia convencional (WARD, 2013).

No mesmo sentido, as pesquisas encampadas pelo cientista britânico Alan Mathison Turing, principalmente por seu trabalho junto à inteligência britânica em Bletchley Park, na Government Code and Cypher School (GC&CS), onde eram desenvolvidas formas de decifrar os códigos utilizados pela Alemanha nazista na Segunda Guerra Mundial, deixaram um legado inegável para a humanidade ao delinear a ideia de computabilidade (NEWMAN, 1955).

Pode-se inferir que muitos dos cérebros por detrás do desenvolvimento de tecnologias militares foram, no passado, os precursores de uma revolução tecnológica já prevista por Bush

⁵ O foguete V2 (sigla em alemão para *Vergeltungswaffe* – arma de vingança), ou simplesmente V2 (cujo nome-código alemão original era A4), foi o primeiro míssil balístico, tendo sido usado pela Alemanha durante as últimas fases da Segunda Guerra Mundial, principalmente contra alvos britânicos e belgas. Recebeu este nome porque era uma arma alemã que se seguiu ao V1, uma bomba que voava como avião a jato.

⁶ O Saturno V também chamado Foguete Lunar (*Moon Rocket*), foi o foguete usado nas missões Apollo e Skylab. Foi desenvolvido por Wernher von Braun no Marshall Space Flight Center em Huntsville, Alabama, juntamente com Boeing, North American Aviation, Douglas Aircraft Company, sob coordenação da IBM.

(1945), quando da ocasião de seu célebre artigo “As we may think”, no qual o autor demonstrava a preocupação com o acesso e a disseminação da grande quantidade de informações e conhecimento gerados pelo esforço militar na segunda guerra.

Naquele documento, Bush (1945) pautava o caminho da CI ao explicitar sua preocupação e suas perspectivas com relação aos desafios da ciência frente à incapacidade técnica dos cientistas processarem a grande quantidade de informações surgidas à época, resultante da acumulação de registros do trabalho e da interação entre os diversos pesquisadores em atividade naquele período. Os desafios e as propostas contidas no texto de Bush apontavam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento de processos tecnológicos capazes de viabilizar o resgate e o compartilhamento desse conhecimento perdido ou disperso em pesquisas e documentos, os quais denominou de “*A growing mountain of research*” (BUSH, 1945, p. 95).

O avanço tecnológico na utilização dos sistemas e das redes de computadores parecia ser a resposta ao problema relativo à disposição e ao gerenciamento da informação proposto por Bush (1945), pois proporcionariam a otimização do processo de alcance, coleta, organização, difusão e gestão da informação de maneira mais eficaz, por meio da simbiose entre o homem e a máquina.

A criação de linguagens próprias que facilitarão esta interação, levou a humanidade a um ciclo interminável de progresso, potencializado dia a dia pelo advento de novas técnicas e dispositivos, dos quais destacam-se os setores dedicados ao desenvolvimento das novas tecnologias digitais. Nesse enquadramento, reconhece-se na IBM Mathematical FORMula TRANslation System (FORTRAN) a primeira linguagem de programação de alto nível, desenvolvida por uma equipe de funcionários da IBM liderados por John Backus, em 1954. Este é um passo emblemático rumo ao ingresso da humanidade na era da informação, na medida em que o consolidou como o mais importante compilador de dados do século XX, feito este que proporcionou avanços significativos na área da ciência computacional (PÁDUA, 2000).

Capurro e Hjørland (2007), em importante contribuição à discussão relativa ao tema da conceituação da CI, chamam a atenção para o fato de que foi o desenvolvimento e a disseminação, sobretudo no período posterior à Segunda Guerra Mundial, da Tecnologia da Informação (TI) que caracterizou a sociedade contemporânea como uma sociedade da informação.

Essa mesma visão é compartilhada por Saracevic (1996, p. 42), ao especificar que a CI, a exemplo de outros campos da ciência, está irremediavelmente vinculada à TI, uma vez que esta acelerou o processo de transformação da sociedade moderna em “sociedade da informação”, “era da informação” ou “sociedade pós-industrial”. Conclui e destaca que o

problema explicitado por Bush (1945) no tocante ao tratamento da imensa quantidade de conhecimento que se avolumava, ainda é real, atual e ocorre de maneira independente da vontade da CI. Por fim, diz ser incontestável e imprescindível a aplicação de soluções baseadas em TI para o tratamento desse acúmulo de informações que caracterizam a própria sociedade contemporânea.

Independentemente dos rótulos utilizados para definir a fase em que se encontra a sociedade nos dias atuais, bem como da diversidade de opiniões e visões intrínsecas a cada um dos cientistas sociais que se arriscam em descrevê-la, há convergência de pensamentos na percepção da precessão da “informação” como uma característica marcante da vida contemporânea, restando óbvio que as redes de informação agora abarcam o mundo, operando em tempo real e lidando com volumes e velocidade de informação sem precedentes (WEBSTER, 2006, p. 124).

Renovada na premissa de que “a modernidade não fica parada” (BAUMAN; LYON, 2013, p. 11), a sociedade que iniciou o século XX definitivamente é distinta da que inaugura o século XXI, e a diferença entre estas reside, basicamente, nas oportunidades geradas pelo avanço das chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), cuja vocação está naturalmente orientada para a construção de vínculos entre os diversos campos de pesquisa, mediante o uso de uma linguagem comum, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida de maneira digital (CASTELLS, 2017).

Os contornos estruturais dessa nova realidade, governada pelo paradigma tecnológico da informação, já eram cruciais para a concepção da ideia apresentada por Bell (1973), de que o mundo caminhava para um período que chamou de “pós-industrialismo”, particularizado na relevância dos recursos informacionais dentro do processo de conversão de uma sociedade “fordista” para a “pós-fordista”, ou melhor dizendo, da mudança do modelo tradicional de economia baseado na produção industrial de bens para o que chamou de uma economia de serviços, em que a característica premente “não é a força muscular bruta ou energia; o que conta é a informação” (BELL, 1976, p. 576).

O constructo idealizado por Bell (1976) ajusta-se a essa nova percepção do mundo contemporâneo, profundamente influenciado pelo surgimento de inovações sociais, culturais, econômicas e, principalmente, tecnológicas. Essa mesma visão é compartilhada e, ao mesmo tempo, simbolizada no que Castells (2017, p. 11) definiu como o surgimento de uma “sociedade em rede” ou uma “sociedade informacional”, explicada e modificada, constantemente, pelo advento das novas TIC (Internet) e o conseqüente ingresso do ser social em uma era inexoravelmente digital, uma “*cybersociety*” (WEBSTER, 2006, p. 3).

Nestas condições a simples constatação da “informação” como centro nevrálgico desses novos tempos legitima a atribuição natural da CI, enquanto ciência pura, para o enfrentamento dos problemas relativos ao seu objeto de estudo, porém, mais acolá dos argumentos semânticos, seu grande mérito está centrado em sua capacidade de adaptação na interpretação de sistemas de informações cada vez mais globalizados e interconectados, que exigem abordagens múltiplas e interdisciplinares, características peculiares a CI enquanto ciência pós-moderna, voltada para a solução de problemas envolvendo a aplicabilidade da informação no desenvolvimento de serviços, produtos e inovação, revelando sua disposição, também, enquanto ciência aplicada (BORKO, 1968, p. 2).

Nesse sentido, cruzam-se os caminhos da CI com os objetivos estatais insculpidos na Lei de Inovação, reafirmando sua vocação enquanto ciência aplicada, “voltada para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação” (SARACEVIC, 1996, p. 47). De igual maneira, Araújo (2014) aborda a preocupação da CI:

não com a custódia, a posse de documentos, mas com a sua circulação, sua disseminação, a promoção de seu uso da maneira mais produtiva possível”, e segue afirmando que “o foco não é propriamente nos documentos (registro físico), mas em seu conteúdo ou, dito de outro modo, na informação contida nos documentos (ARAÚJO, 2014, p. 10).

Peregrino (2018), ao analisar as incongruências existentes entre o processo de burocratização que historicamente caracterizou a Administração Pública nacional e as exigências, cada vez mais atuais, de uma gestão pública centrada no investimento em pesquisas em CTI, chama atenção para o fato de que a burocratização da máquina pública anda na contramão da necessidade do país em participar da chamada sociedade do conhecimento.

Partindo de uma perspectiva Weberiana, o autor nos conduz a entender a burocratização como um processo que surgiu com o capitalismo industrial, caracterizado por uma gestão mecanicista, em que “as máquinas, os padrões, a burocracia e a rotina se destacam na produção de bens” (PEREGRINO, 2018, p. 7). De outro modo, na chamada “sociedade do conhecimento”, na qual o que se distingue é o conhecimento produzido a partir da criação de um ambiente propício à inovação e, nesse sentido, os ativos são intangíveis, criados a partir do conluio de esforços estruturados na aliança estratégica formada entre as instituições de pesquisa, o governo e as empresas.

Porém, o insulamento burocrático e a tentativa de universalização de procedimentos que hoje é promovida pelos órgãos de controle na elaboração de normas a serem seguidas por todos estão por trás do engessamento da máquina pública e delimita sua relação com a sociedade e os agentes da economia, prejudicando a formação da

aliança da instituição de pesquisa-governo-empresa e, assim, impedindo o advento da sociedade do conhecimento (PEREGRINO, 2018, p. 17).

A partir desse ponto de vista, é crucial para a sociedade do conhecimento, caracterizada essencialmente pelo “predomínio de estruturas em rede, do capital intelectual, da pesquisa, da inovação, dos intangíveis e da informação e gestão desburocratizada” (PEREGRINO, 2018, p. 7), a transformação desses atributos em novos bens ou serviços, decorrentes da articulação governamental em torno do financiamento de pesquisas, dos incentivos fiscais, do uso do poder de compra estatal e dos instrumentos governamentais – dentre os quais destacamos a ETEC –, capazes de desburocratizar os procedimentos e os mecanismos de atuação do Estado, visando sobretudo a sua eficiência e o ingresso na nova sociedade de conhecimento (PEREGRINO, 2018).

2. METODOLOGIA APLICADA À PESQUISA

É importante reforçar que a concepção desta pesquisa parte de uma análise lógica e sistêmica do conjunto de normas jurídicas que passaram a integrar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), do qual se extrai a ideia de ETEC, enquanto instrumento de fomento à inovação, bem como das possibilidades de utilização desta pela organização policial federal, através de seu espectro de atuação enquanto organização pública responsável por implantação de políticas de segurança pública. Assim, essa pesquisa vê-se refletida na definição conceitual adotada por Gil (1987, p. 19), ao defini-la como um “Procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas propostos”, e o de Ferrari (1982, p. 8), quando este refere-se à ciência como sendo “um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação”.

Neste seguimento, um dos desafios enfrentados pela pesquisa foi o de delinear uma aproximação possível entre conceitos caracterizantes da CTI inseridos nas ciências jurídicas, buscando estabelecer uma analogia profícua entre estes dois mundos. Nesse entendimento, a pesquisa reivindica um diálogo interdisciplinar entre o direito e as disciplinas que englobam o estudo do desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação no escopo de gerar propostas que impactem de maneira prática na correta interpretação e operacionalização dos referidos dispositivos normativos (MINGHELLI, 2019).

Demo (2006) explica que determinadas ciências sociais, nas quais podemos encaixar as ciências jurídicas, estão direcionadas para uma aplicação mais pragmática das teorias sociais. Por essa razão, a estrutura metodológica foi desenvolvida levando-se em consideração a

natureza da pesquisa que no caso está assentada em área pertinente à ciência aplicada, na medida em que propõe legitimar a adoção de um modelo de contratação por parte da Polícia Federal cujo propósito é fazê-la ingressar na chamada “era do conhecimento” (BRASIL, 2021a). No mesmo sentido, a pesquisa invoca a participação da CI, enquanto ciência aplicada, a fornecer os subsídios necessários à construção de uma política informacional capaz de suprir o Estado com o conhecimento estratégico necessário para a implantação de uma política pública eficiente e inovadora. Assim, revigora-se o entendimento da CI enquanto ciência de natureza “interdisciplinar” e com forte compromisso “social e humano” (SARACEVIC, 1996, p. 42).

Com relação aos seus objetivos, a pesquisa pode ser vista por sua característica exploratória, posto que pretende ingressar numa matéria jurídica cujo conteúdo ainda é pouco desenvolvido e acaba por tornar o conhecimento em relação ao tema ainda incipiente. Soma-se a isso o fato de a pesquisa envolver a conversão de indicativos afetos a área da ciência, da tecnologia e da inovação em questões conceituais escassas em definição pela ciência jurídica. O cunho exploratório da pesquisa volta a tomar forma, na medida em que pontua as variáveis que permeiam as relações entre os componentes do sistema de Tripla Hélice, com o objetivo de contextualizar relações institucionais também com desenvolvimento inicial ou insuficiente.

Ao encontro desse entendimento, Gil (1999) ensina que a pesquisa exploratória tem por escopo principal o desenvolvimento, o esclarecimento e a modificação de conceitos e ideias, levando em consideração a importância da formulação de problemas mais assertivos ou hipóteses com potencial de pesquisa para estudos posteriores. Segue o autor pontuando que estes tipos específicos de pesquisas são os que apresentam maior flexibilidade no planejamento, pois são pensadas com foco na visão geral acerca de determinado fato.

Para Mattar (2001), a metodologia empregada na pesquisa exploratória é ampla e plurivalente. Os métodos abrangem levantamentos em fontes secundárias, experiências e estudos de casos selecionados, além da observação informal.

Em importante contribuição ao tema, Zikmund (2000) firmou posicionamento no sentido de que as pesquisas exploratórias, geralmente, são relevantes para diagnosticar possibilidades, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Esses estudos surgem, normalmente, em um período inicial de um processo de pesquisa mais abrangente, em que se procura esclarecer e definir a natureza de um problema, além de gerar mais informações com potencial para subsidiar a realização de futuras pesquisas conclusivas.

No que tange à natureza, o estudo apresenta características peculiares à pesquisa qualitativa, pois se concentra em aprofundar a compreensão em torno do processo de construção da ETEC, bem como os motivos que propiciaram seu surgimento. A preocupação do

pesquisador está focada na obtenção de soluções práticas a problemas da vida real, do cotidiano do administrador público, bem como no conjunto de medidas que possam impactar na compreensão de processos capazes de fornecer informações relativas a um problema específico, além de ofertar uma possível hipótese de solução. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Para a operacionalização do método de pesquisa, optou-se pela coleta de dados documentais por intermédio da análise detalhada do arcabouço jurídico que permeia toda política de inovação nacional, identificando a modelagem de inovação presente na legislação, bem como as possibilidades de aplicação dessa modelagem em um caso prático, simbolizado na contratação de uma ETEC.

Aliado a esse pensamento, Gil (2006) argumenta que a realização do estudo exige o emprego de técnicas de pesquisa. As técnicas são procedimentos que instrumentalizam os métodos. Para cada método é indicada uma ou mais técnicas e, assim sendo, a pesquisa documental apresenta-se como uma dessas técnicas relacionadas com a coleta de dados, isto é, a parte prática da pesquisa. Com relação à pesquisa documental enquanto instrumento dirigido à obtenção de dados que subsidiam o estudo, Gil (2006, p. 147) comenta:

Para fins de pesquisa científica são considerados documentos não apenas os escritos utilizados para esclarecer determinada coisa, mas qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno. Assim, a pesquisa documental tradicionalmente vale-se dos registros cursivos, que são persistentes e continuados. Exemplos clássicos dessa modalidade de registro são os documentos elaborados por agências governamentais [...]

A análise documental também se faz presente no trabalho a partir das observações dos registros estatísticos, sobretudo da Administração Pública. No caso desta pesquisa, os dados foram extraídos no Painel de Compras do Governo Federal, que concentra informações e dados referentes às contratações públicas do Governo Federal. Com relação aos registros estatísticos, posiciona-se Gil (2006, p. 148):

De modo geral, a coleta de dados a partir de registros estatísticos é muito mais simples do que mediante qualquer procedimento direto. No entanto, exige que o pesquisador disponha de um bem elaborado plano de pesquisa que indique com clareza a natureza dos dados a serem obtidos. E também que saiba identificar as fontes adequadas para a obtenção de dados significativos para os propósitos da pesquisa.

Outra fonte documental utilizada na pesquisa diz respeito ao que Gil (2006, p. 150) refere-se como “registros institucionais”. Os citados registros são aqueles provenientes das instituições governamentais. Neste critério estão inseridos, segundo o autor, “os projetos de lei, os relatórios de órgãos governamentais, atas de reuniões de casas legislativas, sentenças judiciais, documentos registrados em cartórios etc.”. Por se tratar de pesquisa cujo objeto possui

origem no arcabouço legal que constitui o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), é farta a utilização de documentação institucional enquanto fonte de estudo. São exemplos: os projetos de leis, emendas à constituição, planos estratégicos, atas de reuniões institucionais, deliberações de grupos de trabalho, etc.

Sob o aspecto da validação e da confiabilidade da pesquisa, Paiva Júnior, Leão e Mello (2011, p. 194) alertam que é importante consubstanciar o entendimento em torno das características da pesquisa qualitativa. Nela, os critérios de confiança e validade assumem aspectos particulares. O primeiro diz respeito ao caráter interpretativo que assume a pesquisa qualitativa, o que dá margem para que o subjetivismo do pesquisador esteja presente durante todo o desenvolvimento do estudo. De outra parte, a investigação qualitativa apresenta um determinado nível de indução que, em sua forma mais íntegra, despojada de teorias e hipóteses, permanece aberta à novas explorações, inclusive quando “se utiliza de um quadro teórico prévio, uma vez que este não será operado no nível de variáveis”.

Paulilo (1999, p. 138) faz notar uma crítica persistente em relação ao rigor do método utilizado numa pesquisa qualitativa que, em outros termos, diz respeito à problemática que envolve a validação e a verificação científica nas ciências sociais como um todo. Nessa direção, manifesta-se a autora ao elucidar que “embora se aceite, como já foi dito, que a produção intelectual é sempre um ponto de vista a respeito do objeto, Demo (1986) levanta critérios de cientificidade internos e externos para que um trabalho seja considerado científico”. Para um melhor entendimento, elaboramos o quadro exemplificativo (Quadro 1).

Quadro 1 – Cientificidade na pesquisa qualitativa

CRITÉRIOS DE CIENTIFICIDADE NA PESQUISA QUALITATIVA			
INTERNOS		EXTERNOS	
COERÊNCIA	Argumentação lógica, concatenada, premissas iniciais, construção do discurso e conclusões congruentes entre si.	INTERSUBJETIVIDADE	Opinião dominante da comunidade científica em determinada época e lugar (DEMO, 2006, p. 21)
CONSISTÊNCIA	Capacidade de resistir a argumentações contrárias; refere-se à qualidade argumentativa do discurso		

ORIGINALIDADE	Diz respeito a uma produção inovadora, que permite ao conhecimento avançar.		
OBJETIVAÇÃO	É a palavra empregada por Demo para substituir o conceito de objetividade, uma vez que não aceita a possibilidade de um conhecimento objetivo		

Fonte: Paulilo (1999, p. 138) e Demo (2006, p. 20-21)

Por fim, importa reafirmar a caracterização da pesquisa no que concerne aos procedimentos metodológicos, como uma pesquisa eminentemente bibliográfica, na medida em que estruturou o levantamento de dados e informações significantes para pesquisa, a partir da assimilação de conceitos estruturados por outros estudiosos sobre o tema da inovação. No mesmo sentido, é importante inferir, que as pesquisas desenvolvidas na órbita das ciências jurídicas – e essa assim pode ser caracterizada – tendem a utilizar como fonte de pesquisa, material que representem o pensamento de autores que se destacam em determinadas matérias (GIL, 2019).

3. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção busca-se apresentar pesquisas que respaldam e auxiliam a compreensão do objeto da pesquisa, bem como a análise dos dados obtidos. Posto isso, discorre-se sobre: O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no Brasil; Uma legislação focada na Inovação; e Adoção do modelo de Tripla Hélice pelo SNCTI e o Estado inovador.

3.1. O MARCO LEGAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CTI) NO BRASIL

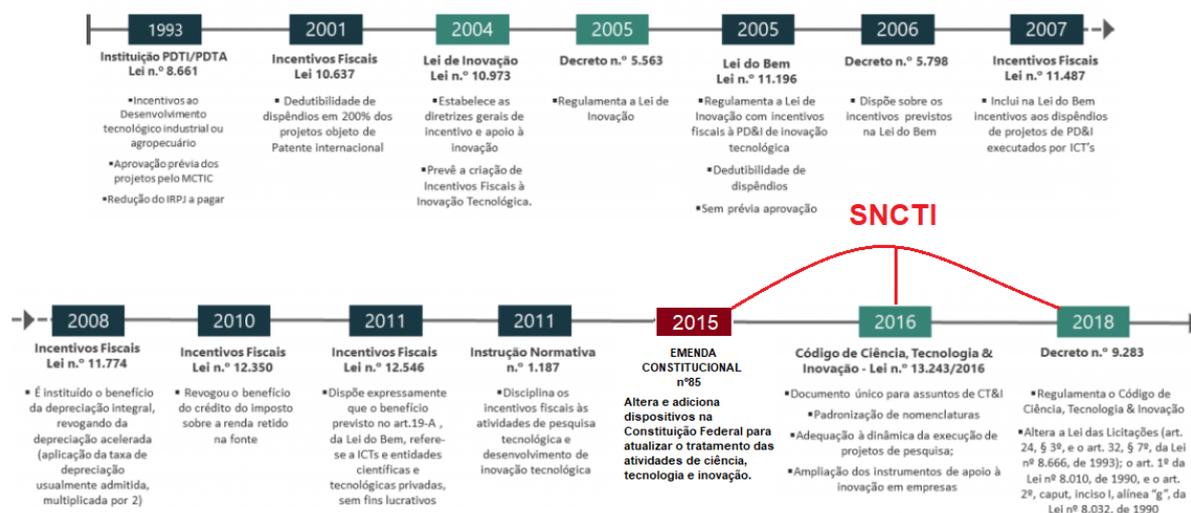
A base estabelecida pelo Estado brasileiro para indução de um processo de inovação assentou-se na promoção de uma estrutura legislativa que viabilizasse a associação de políticas públicas comprometidas com o crescimento econômico e os avanços sociais, por meio de investimentos em ciência, tecnologia e inovação (COUTINHO; MOUALLEM, 2016; NAZARENO, 2016; BUCCI; COUTINHO, 2017; PACHECO *et al.* 2017; MINGHELLI, 2019; PORTELA *et al.*, 2020).

Dada essa característica, seria prejudicial qualquer abordagem ao assunto que não levasse em conta o aporte legal como um importante mobilizador do processo inovativo. Por

essa razão, esta pesquisa dedica parte de seu conteúdo ao exame da legislação relativa a inovação, em especial aquela que impacta diretamente no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), composto pelo conjunto de três leis: Emenda Constitucional (EC) nº 85, Lei nº 13.243/2016 (Marco Legal de CTI) e o Decreto Regulamentador nº 9.283/2018. O sistema agregou novas possibilidades no que diz respeito às contratações públicas que agregam à aquisição de tecnologia. Nesse sentido, o instrumento jurídico da ETEC, inaugurou uma possibilidade de o Estado inovar com a desburocratização da aquisição de tecnologia, por intermédio, principalmente, da contratação direta de pesquisas que envolvam a busca de soluções inovadoras (PICOLLI *et al.*, 2020).

Numa breve abordagem cronológica, compreenderemos que o Estado brasileiro busca, há algum tempo, promover a implantação de um ecossistema de inovação por meio, principalmente, da edição legislativa (ver Figura 1). Neste tocante, podemos constatar que desde a publicação da Lei nº 10.973/2004, notabilizada como Lei da Inovação (LI), o país tentou influenciar positivamente o desenvolvimento da CTI, principalmente com a inserção de incentivos fiscais para empresas envolvidas ou interessadas no desenvolvimento tecnológico e na promoção da inovação.

Figura 1 – Evolução da legislação voltada a CTI no Brasil



Fonte: elaborada pelo autor (2020), com base em ABGI Group (2018)

Torna-se relevante observar que a política focada na distribuição de incentivos fiscais é rompida a partir da constatação de que, aplicada de forma isolada, ela não seria capaz de proporcionar as condições necessárias para o surgimento de um ambiente favorável à evolução da CTI. Corroborar esse pensamento o fato de que desde a edição da chamada Lei do Bem (Lei

nº 11.196/2005), que trata basicamente da concessão de incentivos fiscais à empresas interessadas na inovação, transcorreu uma década sem que os resultados tenham se apresentados mais significativos (BUCCI; COUTINHO, 2017). Contudo, tais constatações e singularidades da legislação serão abordadas mais adiante, uma vez que representam características inerentes às políticas públicas adotadas pelo Estado brasileiro em diferentes momentos do trajeto percorrido rumo à articulação de uma política orientada para o progresso econômico e social pela via da CTI.

Ainda analisando a legislação de inovação brasileira e a importância de sua evolução para o cenário nacional, destacamos as conclusões extraídas do estudo técnico apresentado à Câmara dos Deputados no Congresso Nacional, que apurou o impacto da criação do Marco Regulador de Ciência, Tecnologia e Inovação no país. As diretrizes mapeadas pelo referido estudo apontaram para a importância de se remover as barreiras legais que impediam o curso do desenvolvimento da CTI no Brasil ao propor uma articulação mais aproximada entre entidades públicas e privadas, no que tange ao tema pesquisa, inovação e desenvolvimento. Isso se dá especialmente em setores de grande complexidade tecnológica, preconizando, sobretudo, a necessidade de incorporação da academia para dentro desse processo, bem como da adoção de medidas de simplificação dos procedimentos administrativos, orçamentários e financeiros do Estado em matéria de CTI (NAZARENO, 2016).

As soluções legislativas embasadas nesse estudo apresentaram-se em duas frentes distintas, contudo complementares. A primeira se concentrou na aprovação da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 290/2013, convertida, oportunamente, na EC nº 85/2015 (ver Quadro 2), que, a par de criar o SNCTI, chancelou a promoção da inovação com a integração mais efetiva entre a Administração Pública e as entidades privadas (formação de alianças estratégicas). Isso ocorreu especialmente com relação à destinação de verbas públicas para instituições de fomento à pesquisa, incluindo a previsão de financiamento público para instituições de pesquisa privada, além da possibilidade de contratação de bens e serviços por meio de procedimentos mais simplificados.

Quadro 2 – Alterações na CTI proporcionadas pela Emenda Constitucional nº 85/2015

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES EM CTI TRAZIDAS PELA EDIÇÃO DA EMENDA CONSTITUCIONAL (EC) Nº 85		
1.	Alterou a competência material e legislativa, estabelecendo a competência concorrente da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em assuntos concernentes à ciência, à tecnologia, à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação (primeira ocasião em que se escreve a palavra “inovação” em uma Constituição Federal brasileira);	Art. 23, V Art. 24, IX

2.	Alterou o destino de recursos públicos orçamentários da União, permitindo o remanejamento, a transferência ou a transposição de uma categoria para outra, em projetos vinculados a atividade de ciência, tecnologia e inovação, sem a necessidade de prévia autorização legislativa;	Art. 167, IV, § 5º
3.	Criou a possibilidade do Poder Público conceder apoio financeiro para as atividades de pesquisa, extensão e de estímulo à inovação não só para Universidades, mas também para Instituições de Educação profissional e tecnológica;	Art. 213, § 2º
4.	Reforçou, sobremaneira, o compromisso do Poder Público com o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação;	Art. 218, § 1º, § 3º, § 6º e § 7
5.	Instituiu dispositivos de cooperação entre órgãos e entidades públicas e privadas, com possibilidades de compartilhamento de recursos humanos e infraestruturas para o desenvolvimento de ações voltadas para pesquisa, desenvolvimento científico e tecnológico e inovação;	Art. 219, § ÚNICO, Art.219-A
6.	Cria o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que funcionará como elemento diretor das políticas públicas concernentes à CTI.	Art. 219-B

Fonte: elaborado pelo autor (2021), com base em Portela *et al.* (2020, p. 28-31)

Com o novo regramento constitucional ficou cimentado o pilar de apoio para que a segunda frente de ação legislativa pudesse ser implementada. Agora respaldado pelo mandamento constitucional, o Projeto de Lei Complementar (PLC) nº 2.177/2011 tramitou e deu origem ao novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, materializado na Lei nº 13.243/2016 (ver Quadro 3). Tal Lei representou um avanço concreto no processo de reestruturação da CTI no Brasil ao oportunizar uma maior articulação entre os setores público e privado, por meio, principalmente, da flexibilização e da desburocratização dos processos indutores de cooperação entre aqueles, além de enfrentar temas controversos, como compras públicas e o regime jurídico de servidores (PORTELA *et al.*, 2020).

Quadro 3 – Alterações implantadas pelo marco legal da CTI

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES IMPLEMENTADAS PELO MARCO LEGAL DE CTI (LEI Nº13.243/2016)	
1.	Dispensa da obrigatoriedade de licitação pública para compra ou contratação de produtos para fins de pesquisa e desenvolvimento.
2.	Regras mais simples e redução de impostos para empresas que queiram importar material de pesquisa.
3.	Permissão para que professores de universidades públicas (servidores públicos), com regime de dedicação exclusiva, possam exercer atividades de pesquisa no setor privado, sendo remunerados para o trabalho.
4.	Acréscimo do número de horas que um professor com dedicação exclusiva pode dedicar à atividade laboral de pesquisa fora do ambiente acadêmico de 120 para 416 horas (8 horas semanais).
5.	Possibilitou o compartilhamento de laboratórios e equipes de pesquisas das universidades e

	institutos de pesquisa com empresas do setor privado.
6.	Permite o financiamento público de pesquisas no setor privado, possibilitando que a união possa realizar encomendas diretas e, inclusive, participar de forma minoritária do capital social das empresas.
7.	Permite que empresas envolvidas nos projetos mantenham a propriedade intelectual em relação aos produtos resultantes da pesquisa.
8.	Lei de espectro nacional.
9.	As instituições de Ciência e Tecnologia poderão ter atuação no exterior.
10.	Os Núcleos de Inovação Tecnológica poderão atuar como fundações de apoio.

Fonte: elaborado pelo autor (2021), com base em PORTELA *et al.* (2020, p. 32-33)

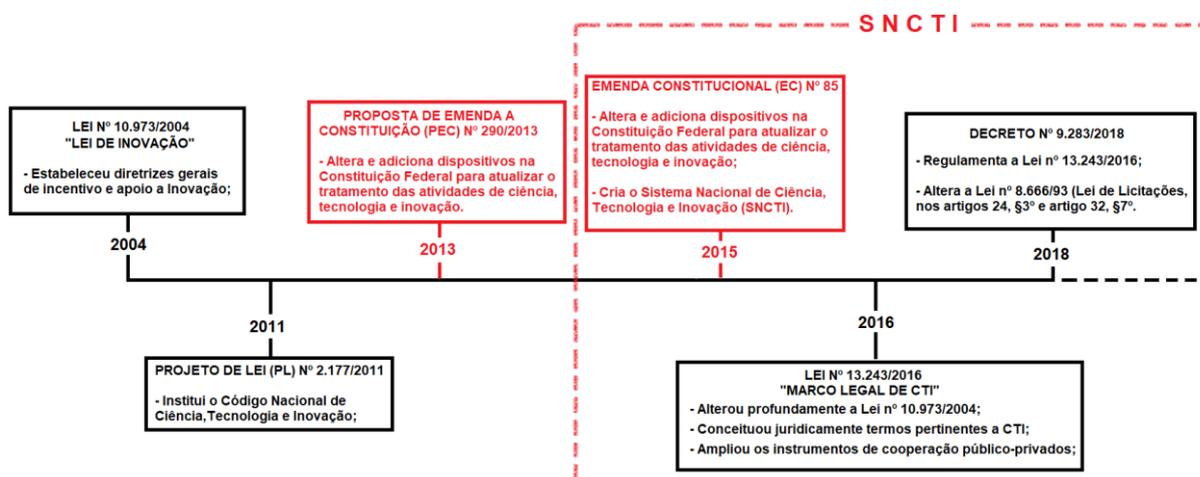
A publicação do Marco Legal da CTI (Lei nº 13.243/2016), deu novo fôlego a chamada Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), acrescida, a partir de então, de instrumentos importantes de incentivo à CTI no cenário nacional e em perfeito equilíbrio com as alterações indicadas na EC nº 85. Destaque-se, ainda, que o Marco Legal designou conceitos jurídicos relevantes para o cenário de Inovação no Brasil e, nesse sentido, ficou evidente o desafio do legislador em incorporar ao texto conceitos ainda pouco desenvolvidos na esfera jurídica, como é o caso de: inovação; pesquisador público; criador; criação; parque tecnológico; polo tecnológico; agência de fomento; Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT); e Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Nesse aspecto, devemos louvar os esforços legislativos no sentido de balizar o alcance de tais expressões, na medida em que problemas envolvendo os limites da conceituação semântica de determinados termos é assunto recorrente dentro da doutrina nas diversas áreas das ciências jurídicas, ao ponto de, em determinados casos, atuar de maneira contraproducente e comprometer o escopo da Lei (COUTINHO; MOUALLEM, 2016).

Por fim, faz-se necessário abordar a edição do Decreto Federal nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que, em resumo, regulamentou a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), a Lei nº 13.243/2016 (Marco Legal da CTI), além de artigos importantes (24, § 3º e 32, § 7º) da Lei nº 8.666/1993 (Lei de Licitações). Os esclarecimentos e o viés de operacionalidade contidos no decreto possibilitaram um melhor detalhamento das estratégias previstas no SNCTI, na medida em que explicou o funcionamento de instrumentos de contratação, gestão e promoção da inovação já previstos em lei. Desse modo, afinou entendimento em relação a otimização das relações entre os setores público e privado, por meio da retirada da carga burocrática que tradicionalmente lastreou essa relação, principalmente quando o assunto orbitava a esfera dos investimentos e dos financiamentos, sempre apontados como um “risco aos recursos públicos” (MINGHELLI, 2019, p. 11).

A reboque destas medidas, também foram regulamentados o Artigo 1º da Lei nº 8.010/1990, bem como o Artigo 2º, *caput*, inciso I, alínea G, da Lei nº 8.032/1990, seguidos da

alteração do Decreto nº 6.759/2009, que de forma mais específica reverberam de maneira mais contundente em matérias relativas à ordem tributária e aduaneira (BRASIL, 2018b).

Figura 2 – A constituição do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI)



Fonte: elaborada pelo autor (2020)

As mudanças regulamentadas no Decreto nº 9.283/2018 balizaram o plano estratégico brasileiro para a CTI por meio da construção de macroobjetivos centrados no estabelecimento de “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” (BRASIL, 2018b). Dentre esses objetivos pretendidos e regulamentados pelo decreto, importa mencionar: a) Construção de ambientes especializados e cooperativos de Inovação; b) Participação da Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação no processo de inovação; c) Impulso à inovação nas empresas; d) Construção de instrumentos jurídicos de parceria; e) Possibilidade de alterações orçamentárias que possibilitem maior flexibilidade na transferência, na transposição e no remanejamento de recursos de uma categoria de programação para outra; f) Mudanças específicas com relação ao tratamento aduaneiro e à tributação relacionados a CTI (ARIENTE; BABINSKI, 2018; BRASIL, 2018b).

Até aqui, foi delineada a estrutura legal direcionada à consolidação de um modelo de desenvolvimento econômico-social inspirado no investimento do país em ciência, pesquisa, tecnologia e inovação. De modo geral, constatamos que os argumentos legislativos representados na Lei, referenciam a tríade – integração, simplificação e descentralização (NAZARENO, 2016). Tais indicativos convergem para exigir uma conduta mais proativa do Estado, não permitindo com que esta fique conscrita ao papel de legislador, buscando uma

redefinição de sua atuação no que tange o protagonismo na construção da inovação, inclusive com a criação de instrumentos dedicados à promoção da inovação nas empresas, dentre os quais destacamos aquele que é o cerne dessa pesquisa, a ETEC, que detalharemos mais adiante.

3.2. UMA LEGISLAÇÃO FOCADA NA INOVAÇÃO

Ao analisar as políticas de incentivo, a demanda por inovação e o próprio Marco Legal de CTI, Pacheco *et al.* (2017, p. 222) afirmam que, políticas de fomento à inovação prenunciam a estruturação de instrumentos criados pelo setor público que estimulem a participação de empresas privadas, através da constituição de arranjos jurídicos-institucionais que favoreçam uma maior articulação nas parcerias com o setor público. Em última análise, parte-se do entendimento de que políticas públicas de estímulo à demanda por inovação exigem do setor público um acompanhamento *pari passu*⁷ do processo de criação da inovação, sendo que, para isso, será instado a ampliar habilidades e desenvolver funções complexas dentro do quadro sistêmico em que atuam os diversos *players*⁸ que compõem o sistema de inovação.

Nesse mesmo entendimento, Coutinho e Mouallem (2016) justificam que o fomento à inovação não deve ser encarado como uma obra do acaso, mas, bem ao contrário, algo que carece da preponderância de alguns fatores para que ocorra. Em suas análises, concluem que, embora importante, a instrumentalização da inovação com a disposição de um aparato jurídico-institucional e regulatório não pode prescindir de um engajamento mais contundente do Estado para além do viés legislativo, na medida em que o processo de inovação está associado a um projeto mais abrangente de desenvolvimento econômico, sendo o aparato jurídico uma engrenagem, cujo mal funcionamento pode desestruturar todo o mecanismo de inovação projetado para o país. Nesse sentido, preconizam:

A inovação, um conjunto transversal e multidisciplinar de atividades, demanda, em resumo, uma abordagem jurídica funcional capaz de fazer operar um autêntico direito integrado da inovação que a estimule e viabilize. Não obstante, há um requisito adicional: sem ajustes constantes e o mínimo de flexibilidade adaptativa, o aparato jurídico-regulatório pode, em vez de promover e estimular as atividades de inovação, atrapalhá-las e obstruí-las indefinidamente, caso em que seus efeitos podem ser ainda mais contraproducentes que aqueles produzidos por lacunas resultantes de vácuos normativos, isto é, pela inexistência do próprio direito na disciplina da inovação (COUTINHO; MOUALLEM, 2016, p. 197).

⁷ No mesmo passo ou ritmo; a par.

⁸ No âmbito empresarial, há a expressão “players”, caracteriza os grupos que repartem seu conhecimento no mercado.

Sobre esta perspectiva, Edquist *et al.* (2015), comentam as políticas públicas vertidas à inovação a partir de duas perspectivas. Na primeira estão inseridas aquelas mais tradicionais ou *supply-side innovation policys*,⁹ orientadas, basicamente, para a atuação estatal de forma subsidiária, nas quais enquadram-se, por exemplo, os financiamentos públicos, os incentivos fiscais, as atividades de treinamento e informação, os serviços de consultoria etc. Noutro sentido, estão as políticas de inovação que atuam no lado da demanda ou *demand-side innovation policy*,¹⁰ nas quais a atuação se dá de maneira mais estruturada e sistêmica, a partir da articulação da política de inovação e, por exemplo, da formalização legal com a criação de mecanismos indutores da inovação.

A categorização a qual recorrem Edquist *et al.* (2015) não é recente. Edler e Georghiou (2007, p. 952, tradução nossa) já haviam descrito uma taxonomia para os instrumentos de inovação ao abordar conceitualmente seus entendimentos com relação às políticas de estímulo à inovação. Sob a perspectiva da demanda, estabelecem que pode ser traduzida como a “soma de medidas tomadas pelo setor público capazes de induzir a inovação e/ou acelerar sua difusão por meio do aumento da demanda por inovações, o aperfeiçoamento de produtos e serviços ou uma melhor articulação da demanda”.¹¹

Considerando os entendimentos fixados por Edler e Georghiou (2007) em relação à classificação das ferramentas de política de inovação, Pacheco *et al.* (2017, p. 216) conduzem uma abordagem necessária à identificação dos instrumentos de incentivo contidos na legislação e sua sintonia com os princípios norteadores do SNCTI, cuja ênfase está centrada “na articulação público-privada, que requer, em muitos casos, novos arranjos jurídicos-institucionais para viabilizar essas parcerias”. Para tanto, analisam o desenvolvimento tecnológico e a disponibilidade da inovação desde os avanços ocorridos no período pós-Segunda Guerra, caracterizado pelo que denominam de “modelo linear de inovação” (PACHECO *et al.*, 2017, p. 217). Neste modelo, o incremento tecnológico se dá de maneira unidirecional, desde a pesquisa básica até a produção e a comercialização do produto. Assim, as etapas seguem um encadeamento lógico, independente e desvinculado umas das outras, sendo dispensável a interação e *feedbacks* entre os *players* envolvidos no processo (pesquisa

⁹ Políticas de inovação do lado da oferta (tradução livre).

¹⁰ Políticas de inovação do lado da demanda (tradução livre).

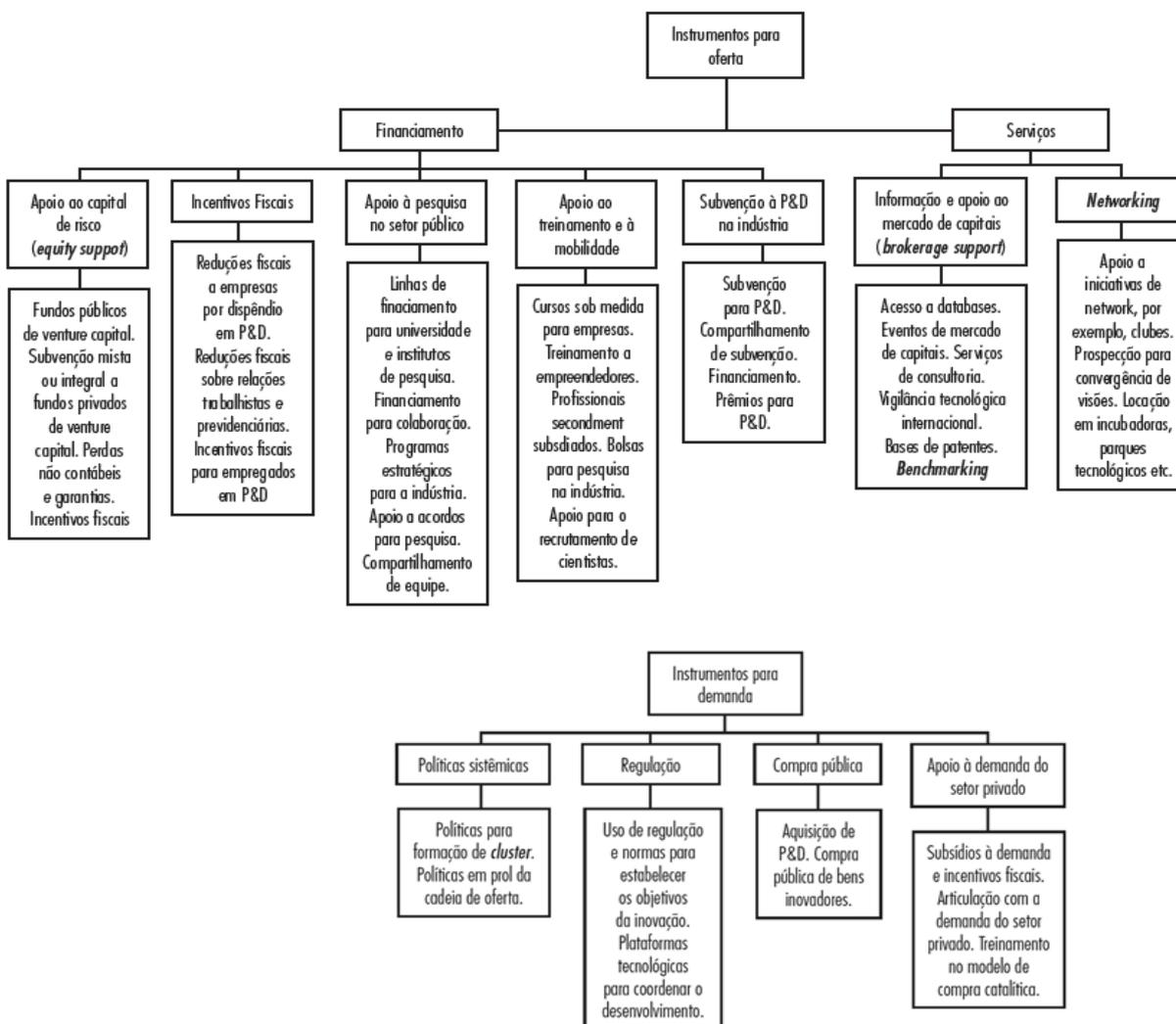
¹¹ No original: “For our purposes here, demand-side innovation policies are defined as all public measures to induce innovations and/or speed up diffusion of innovations through increasing the demand for innovations, defining new functional requirement for products and services or better articulating demand” (EDLER; GEORGHIOU, 2007, p. 952).

básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento do produto, produção e comercialização). Tais características estão associadas à concepção da inovação pelo lado da oferta.

Em sentido mais atual, a própria dinâmica evolutiva do processo de inovação fez surgir o entendimento de que este não ocorre de maneira linear e não pode se resumir somente às ações de estímulo baseadas nas políticas tradicionais de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tampouco àquelas dissociadas da necessidade de uma articulação sistêmica das estratégias resultantes das parcerias entre entes públicos e privados. O desafio enfrentado está em potencializar as políticas de estímulo à inovação pelo lado da demanda, de modo a equilibrar a relação entre as políticas de inovação pelo lado da oferta (PACHECO *et al.*, 2017).

A partir dessa constatação, as ações estatais previstas no SNCTI impuseram ao Estado uma atuação proativa, coerente, empreendedora e de liderança, em relação ao incremento do potencial inovador na sociedade, inclusive através da estruturação e/ou do aperfeiçoamento do normativo-legal, que deverá delinear as políticas públicas de fomento a inovação (COUTINHO; MOUALLEM, 2016). A ênfase está na concepção de que essas políticas abordem a instrumentalização do processo inovativo não só pelo lado da oferta, mas também, e prioritariamente, pelo lado da demanda. Na Figura 3 por intermédio de uma taxonomia, Pacheco *et al.* (2017), com base em Edler e Georghiou (2007) mostraram os instrumentos de política de inovação.

Figura 3 – Taxonomia dos instrumentos de políticas de inovação



Fonte: Pacheco *et al.* (2017), com base em Edler e Georghiou (2007)

Parece-nos oportuno considerar que a política de inovação delineada e sistematizada no SNCTI tem por escopo o fortalecimento da inovação pelo lado da demanda, na medida em que a interpretação sistêmica dos dispositivos legais que formam o próprio SNCTI colocam o Estado como um dos envolvidos (*stakeholders*) no processo interativo de construção da inovação e, mais que isso, fixou entendimento conforme Minghelli (2019, p. 13), no sentido de indicar “a presença do Estado como agente incentivador e promotor presente numa espécie de itinerário que vai desde a pesquisa básica, passa pela capacitação de pessoal e acaba na inovação”. Desse modo, torna-se relevante compreender o processo de adoção do modelo de Tripla Hélice por parte do SNCTI e do Estado inovador.

3.3. ADOÇÃO DO MODELO DE TRIPLA HÉLICE PELO SNCTI E O ESTADO INOVADOR

O sistema de inovação descrito no SNCTI possui franco conteúdo metodológico orientado para consolidação de um modelo de desenvolvimento da inovação, cujas bases ideológicas estão assentadas no mecanismo descrito e batizado por Etzkowitz (2013) como “Tripla Hélice da Inovação” (PRETE *et al.*, 2018; MINGHELLI, 2019; PORTELA *et al.*, 2020). O mecanismo de hélices descrito pelo autor é representativo na medida em que traz para o protagonismo da inovação, a interação de esforços entre Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT), empresas e o Estado, como um arquétipo de propulsão da inovação.

A tese da Tripla Hélice postula que a interação universidade - indústria - governo é a chave para melhorar as condições de inovação em uma sociedade baseada no conhecimento. A indústria opera na Hélice Tripla como *locus* de produção; governo como fonte de relações contratuais que garantem interações e trocas estáveis; a universidade como fonte de novos conhecimentos e tecnologia, o princípio gerador das economias baseadas no conhecimento (ETZKOWITZ, 2003, p. 295, tradução nossa).¹²

E segue:

A Tripla Hélice indica uma transformação na relação entre universidade, indústria e governo, bem como dentro de cada uma dessas esferas. À medida que as instituições, cada vez mais, "passam a assumir o papel uns dos outros", a combinação tradicional em que cada instituição tem uma só função é superada. O modelo da Tripla Hélice caracterizado pela cooperação entre esferas institucionais distintas e, por vezes, antagônicas, difere daquelas situações em que o Estado abarcava a indústria e a universidade, por exemplo, a ex-União Soviética e alguns países europeus e latino-americanos, na era em que as indústrias estatais eram predominantes. Também é diferente de esferas institucionais separadas, por exemplo, a maneira como os EUA deveriam operar, pelo menos em teoria, de acordo com os princípios do *laissez-faire*. (ETZKOWITZ, 2003, p. 295-296, tradução nossa).¹³

Chais *et al.* (2013), ao comentar o modelo de Tripla Hélice, distingue as formas de interação entre os componentes ao longo da sua evolução. Partindo do modelo estatista, no qual

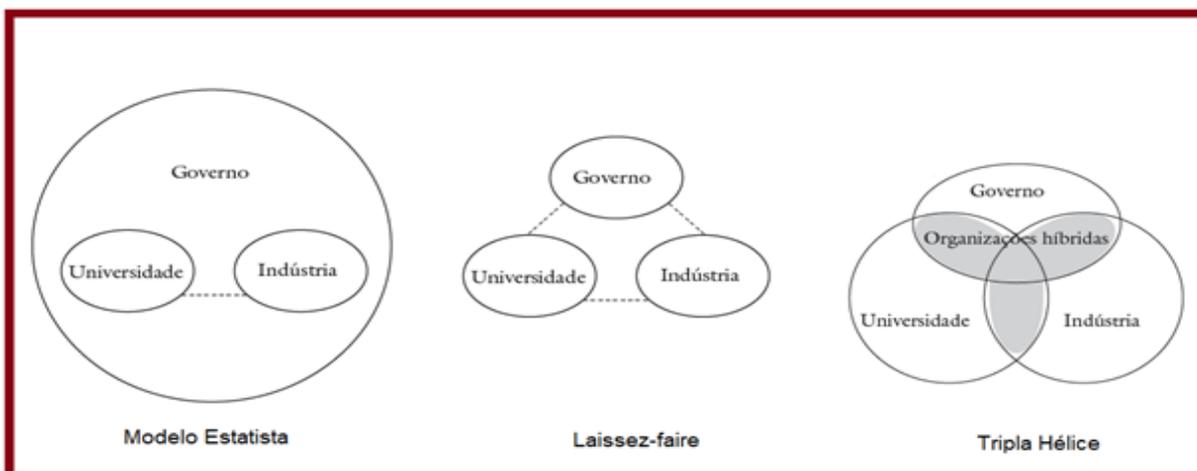
¹² No original: “*The Triple Helix thesis postulates that the interaction in university - industry - government is the key to improving the conditions for innovation in a knowledge-based society. Industry operates in the Triple Helix as the locus of production; government as the source of contractual relations that guarantee stable interactions and exchange; the university as a source of new knowledge and technology, the generative principle of knowledge-based economies*” (ETZKOWITZ, 2003, p. 295).

¹³ No original: “*The Triple Helix denotes a transformation in the relationship among university, industry, and government as well as within each of these spheres. As institutions increasingly “take the role of the other”, the traditional match of institution to function is superseded. The Triple Helix model of simultaneously competing and cooperating institutional spheres differs from situations in which the state encompassed industry and the university, for example, the former Soviet Union, and some European and Latin American countries, in the era when state-owned industries were predominant. It is also different from separate institutional spheres, for example, the way the US is supposed to operate, at least in theory, according to laissez-faire principles. From either of these starting-points, there is a movement toward a new global model for analysis of the dynamics of innovation*” (ETZKOWITZ, 2003, p. 295-296).

é o Estado que detém o monopólio e o controle das universidades e empresas, exercendo um papel de coordenação central das atividades desenvolvimentistas, dando pouca liberdade de ação para universidades e empresas; perpassando pelo modelo de *laissez-faire*, em que a interação ocorre de maneira incipiente e as ações tendem a ser isoladas e desprovidas de objetivos comuns, normalmente conduzidas pelo ideário liberal da famosa “mão invisível do mercado” (SMITH, 1996, p. 438); à ascensão do modelo de Tripla Hélice de Henry Etzkowitz (2003), que atribui a chave do desenvolvimento econômico e social ao inter-relacionamento de objetivos e esforços dos entes envolvidos no processo de construção tecno-inovador, ou seja, o eixo que movimenta as hélices (Estado – Empresa – Universidade) é resultado da fusão dos indicativos: integração, objetivos comuns e interação.

Etzkowitz e Zhou (2017) apontam que os modelos estatistas e *laissez-faire* são diametralmente opostos. Tal assimetria tem como cerne a forma diferenciada com a qual o Estado atua em cada um deles. Enquanto no modelo estatista a presença do estado é constante e intervencionista, no modelo do *laissez-faire* ela é pontual e não intervencionista. Ambas as representações estão bem delineadas nas diferenças econômico-sociais que retratam o socialismo e o capitalismo, resumindo-os na seguinte expressão: “[...] um papel forte para o governo e fraco para a indústria caracterizam os regimes estatista, enquanto os papéis inversos são a base das sociedades *laissez-faire*” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 36). O sistema de Tripla Hélice representaria uma terceira via, na qual deveriam prevalecer as relações simbióticas (ver Figura 4). De mais a mais, o sistema de hélices não é só um caso típico de divisão de tarefas, tampouco de simples aplicação prática das características tradicionais de seus componentes, pois o modelo é um convite para que universidades, empresas e governo usem assumir um novo papel dentro do processo de inovação a partir de uma reinterpretação de suas próprias capacidades.

Figura 4 – Modelos do Sistema de Hélices



Fonte: Etzkowitz e Zhou (2017, p. 36-41)

Dentro deste modelo de interação operacional sustentado pela aliança entre os componentes do sistema de Tripla Hélice, a universidade ocupa lugar de destaque. No mecanismo de hélices, parte da academia o protagonismo em relação à aplicação do conhecimento na geração da inovação. O ponto focal passa a ser a Universidade e a sua capacidade criativa enquanto instituição vocacionada para produção e disseminação do conhecimento. Essa inserção da universidade dentro do processo produtivo representa a quebra de um paradigma que se apoiava no binômio governo-negócios, ou seja, os interesses comerciais da indústria apoiado pela colaboração governamental representada, basicamente, na isenção de impostos e subsídios à produção (ETZKOWITZ *et al.*, 2000). Dentro desta ótica, se presume que prevaleça a natureza da Academia como criadora e disseminadora de conhecimento, porém, mas que isso, é uma oportunidade para assumir-se enquanto empreendedora através da colocação do conhecimento em prática.

Em contraste com teorias que enfatizam o papel do governo ou das empresas na inovação, a Hélice Tríplice foca a universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, bem como de pesquisa crítica, educação e preservação e renovação do patrimônio cultural. É a introdução desse terceiro elemento, a universidade/academia, dedicada à produção e disseminação criativas de novo conhecimento sob a forma de ideias e tecnologias, que constitui a “grande transformação” da era atual [...] (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 25).

Quando se trata do fenômeno da inovação, é essencial observar que sua ocorrência é otimizada pela participação multifacetada dos diversos *players* que atuam no seu processo construtivo. Dentro dessa ótica, a experiência proposta pela Tripla Hélice, formada pelo conluio de esforços entre universidade, indústria e governo, apresenta resultados relevantes dentro do cenário da inovação mundial, a partir de experiências de sucesso em países notadamente

evoluídos na aplicação desse método, como é o caso de Estados Unidos, Japão, Coreia, Singapura e outros (PEREGRINO, 2018; MINGHELLI, 2019).

O foco, nesses países, parte da decisão estratégica de transformação de pesquisas, principalmente as de bases tecnológicas, em produtos e/ou serviços novos. Para tanto, é necessário a desburocratização das relações que permeiam as relações público-privadas. Não se trata somente da articulação de ações isoladas de cada uma das hélices (universidade-indústria-governo) desenvolvendo de forma eficaz sua função, ou seja, não se resume em: cada qual fazendo sua parte de maneira eficiente. Trata-se, sim, de uma ação simétrica, em que as hélices agem de forma concatenada e para além de sua própria função, galgando e desenvolvendo papéis distintos daqueles afetos à sua própria natureza (PEREGRINO, 2018).

Contudo é preciso criar as condições necessárias para que a estratégia da Tripla Hélice possa prosperar. Para tanto, o desenvolvimento de dispositivos legais é condição essencial desse processo, na medida em que aponta diretrizes e aporta segurança jurídica na regulação das relações institucionais. Nesse sentido, Portela *et al.* (2020, p. 25), em síntese de estudos dirigidos a verificar os impactos do novo arcabouço normativo brasileiro no processo de incentivo a CTI, arrazoa:

A elaboração do que se convencionou denominar o Marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação brasileiro foi o resultado da participação dos agentes (*stakeholders*) que compõem a tríplice hélice da inovação: comunidade científica, entidades representativas dos empresários e Estado, através dos Poderes Legislativo e Executivo (PORTELA *et al.*, 2020, p. 25).

Anteriormente, Minghelli (2018, p. 13), ao analisar criticamente a nova estrutura normativa de ciência, tecnologia e inovação no Brasil, discorre sobre a importância de se verificar no ordenamento jurídico nacional a presença de indicativos que favoreçam a construção de um ecossistema de inovação. Destaca ainda que o país não claudicou ao optar por seguir um modelo de desenvolvimento e inovação, representado na Tripla Hélice. Nesse sentido, pronunciou:

No amplo debate que antecedeu a aprovação da Emenda Constitucional nº 85 e a Lei nº 13.243/2016, com a representação dos segmentos mais importantes da sociedade, do mercado e do próprio Estado, o Brasil não caiu em falsas contradições entre perspectivas liberais ou estatistas, para usar as categorias de Etzkowitz [...]. O País, claramente, colocou o Estado como elemento estruturador e articulador de um sistema, mas estabeleceu esse papel em conjunto com a sociedade civil e o mercado dentro de uma conjuntura democrática (MINGHELLI, 2018, p. 13).

Como fica nítido, a participação estatal não se resumiu, apenas, à função de legislar, ou seja, não se limitou a criar leis de fomento à inovação. Para além disso, a par de definir a modelagem de inovação pautada nos critérios propostos por Etzkowitz (2003), tomou para si o

protagonismo das ações essenciais ao funcionamento do sistema, ao passo em que se colocou como elemento estruturador do modelo. A tese básica da Tripla Hélice é que é possível para uma esfera institucional desempenhar múltiplos papéis, sem que o seu papel original seja degradado ou prejudicado (MINGHELLI, 2018).

Dentro dessa perspectiva, Portela *et al.* (2020) explica que a interação entre os três componentes (governo, universidade, empresa) tem sua fundamentação lógica no fato de que a inovação é fruto da valoração do conhecimento como combustível do processo de desenvolvimento econômico e social, e a atuação conjunta desses componentes tem o condão de proporcionar agilidade à geração de serviços, processos e produtos inovadores, que são os frutos dessa interação.

Resta-nos, então, identificar a presença da Tripla Hélice no ordenamento jurídico nacional, o que ocorre a partir das alterações constitucionais promovidas pela EC nº 85, na qual fica latente a influência do modelo de desenvolvimento proposto por Etzkowitz (2003), na estruturação da estratégia nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação.

A proposta de interação cooperativa entre as entidades: Universidade, Empresa e Estado, estão perfeitamente parametrizadas no corpo da Lei. Importa elencar as alterações contidas no mandamento constitucional que identificam o escopo do legislador em imprimir prioridade à integração entre entes públicos e privados, ou melhor, entre os componentes do modelo de Tripla Hélice. Vejamos o que está explicitado no Capítulo IV do Livro VIII da Constituição, “Da Ciência, Tecnologia e Inovação” (BRASIL, 1988), após as alterações trazidas pela EC nº 85.

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação. [...]

§ 6º O Estado, na execução das atividades previstas no *caput*, estimulará a articulação **entre entes, tanto públicos quanto privados**, nas diversas esferas de governo (BRASIL, 1988, grifo nosso).

E segue o ordenamento constitucional nos artigos seguintes: “Art. 219-B. O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) será organizado em regime de colaboração entre entes, tanto públicos quanto privados, com vistas a promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a inovação” (BRASIL, 1988, grifo nosso); e

Art. 219-A. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão **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 pesquisa, de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação, **mediante contrapartida financeira ou não** financeira assumida pelo ente beneficiário, na forma da lei (BRASIL, 1988, grifo nosso).

Como podemos inferir, o entrosamento determinado pela Constituição é amplo, inclusive com a possibilidade de financiamento do poder público em entidades privadas, além de estabelecer a participação colaborativa entre entes públicos e privados para a constituição e organização do próprio SNCTI.

Convergindo com a Magna Carta, a legislação infraconstitucional, representada pela Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), Marco Legal da CTI (Lei nº 13.243/2016) e o Decreto nº 9.283/2018, em vários de seus artigos, manifestam a opção pelo sistema colaborativo proposto na Tripla Hélice. Senão vejamos o Quadro 4:

Quadro 4 – Estímulos à construção de ambientes colaborativos de inovação.

<p style="text-align: center;">Lei nº 10.973/2004</p>	<p>Art. 1º Esta Lei estabelece 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 do País, nos termos dos arts. 23, 24, 167, 200, 213, 218, 219 e 219-A da Constituição Federal.</p> <p>Parágrafo único. As medidas às quais se refere o <i>caput</i> deverão observar os seguintes princípios:</p> <p>[...] V – Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas (BRASIL, 2004, grifo nosso).</p> <p>Art. 3ºA União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia (BRASIL, 2004, grifo nosso).</p>
--	---

<p style="text-align: center;">Lei nº 13.243/2016</p>	<p>Art. 1º Esta Lei estabelece 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 do País, nos termos dos arts. 23, 24, 167, 200, 213, 218, 219 e 219-A da Constituição Federal.</p> <p>Parágrafo único. As medidas às quais se refere o <i>caput</i> deverão observar os seguintes princípios:</p> <p>[...] V – Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas (BRASIL, 2016a, grifo nosso).</p> <p>Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia (BRASIL, 2016a, grifo nosso).</p>
<p style="text-align: center;">Decreto nº 9.283/2018</p>	<p>Art. 3º A Administração Pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, e as agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos destinados às atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia (BRASIL, 2018b, grifo nosso).</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Devemos ter em conta que o objetivo proposto pelo arcabouço legislativo que disciplina a CTI no Brasil não é dos mais simples. Ele tem seu cerne na desburocratização e na flexibilização das relações entre a Administração Pública e os setores produtivos, por meio da produção de normas que forneçam o instrumental necessário para que se viabilize a produção de pesquisa, tecnologia e produtos inovadores e, mais acolá, para oportunizar e otimizar a cadeia que leva ao processo inovativo, proporcionando o surgimento de um elo de confiança entre o Estado, a sua sociedade e os setores de produção e criando um ambiente seguro e propício à inovação (PEREGRINO, 2018).

Nesta reflexão, não é forçoso concluir que um dos componentes do sistema de hélices, o Estado, em Mazzucato (2014), encontra função que vai mais adiante do papel tradicional de financista e consumidor eventual de produtos industrializados. Nela, o Estado é questionado com relação a seu protagonismo diante de uma nova economia e realidade social, cuja essência

está impregnada do que se convencionou chamar de “era da informação” (SARACEVIC, 1996, p. 42; BURKE, 2003, p. 11), marcada pelo que Castells (1999, p. 144) dirigiu-se como sendo “a revolução da tecnologia da informação”, caracterizada, sobretudo, pela assunção da informação como um potente gerador de riquezas. O que se opta por enfrentar é o paradigma do Estado burocrático e letárgico, alheio às mudanças no cenário mundial, além de extremamente apegado a teorias incapazes de dar respostas às necessidades e características da economia atual.

Em vez disso, o que temos é um caso de Estado direcionado, proativo, empreendedor, capaz de assumir riscos e criar um sistema altamente articulado que aproveita o melhor do setor privado para o bem nacional em um horizonte de médio e longo prazo. É o Estado agindo como principal investidor e catalisador, que desperta toda a rede para a ação e difusão do conhecimento. O Estado pode e age como criador, não como mero facilitador da economia do conhecimento (MAZZUCATO, 2014, p. 48).

Mazzucato (2014) argumenta que o Estado deve pautar-se pelo empreendedorismo. Em sua visão, é fato que o Estado investidor é o responsável por grande parte das mudanças e dos avanços tecnológicos por meio dos quais tem evoluído o mundo. Segundo ela, sem o poder econômico do estado como fomentador das novas descobertas, ainda estaríamos engatinhando em muitas áreas hoje amplamente desenvolvidas, como é o caso das Ciências Médicas e do desenvolvimento de fármacos. Nesse aspecto, é decisiva a participação do estado empreendedor.

A defesa de um Estado empreendedor não é uma “nova” política industrial porque de fato é o que aconteceu. Como explicaram tão bem *Block e Keller* (2011, p. 95), as diretrizes industriais do Estado são “escondidas” basicamente para evitar uma reação da direita conservadora. São abundantes as evidências do papel crucial do Estado na história da indústria de computadores, da internet, da indústria farmacêutica-biotecnológica, da nanotecnologia e do setor da tecnologia verde. Em todos esses casos, o Estado ousou pensar – contra todas as probabilidades – no “impossível”: criando novas oportunidades tecnológicas; fazendo os investimentos iniciais, grandes e fundamentais; permitindo que uma rede descentralizada desenvolvesse a pesquisa arriscada; e depois possibilitando que o processo de desenvolvimento e comercialização ocorresse de forma dinâmica (MAZZUCATO, 2014, p. 48-49).

Dentro dessa mesma lógica, a parte cabível às empresas dentro do modelo, além do direcionamento de sua capacidade produtiva, é pensar de modo a perceber que o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é sim uma forma de aumentar produtividade e desenvolver a empresa com o fomento da inovação.

Essa noção de desenvolvimento empresarial está bem consolidada na obra de Schumpeter (2003, p. 81), que, ao propor uma adequação da dinâmica capitalista com a teoria da “destruição criativa”, sugere que o investimento das empresas em P&D produz inovação que acaba por gerar mais inovação. Neste sentido, estabeleceu a lógica que separa o empresário do

empreendedor. Em uma análise sóbria em que tangencia a diferença entre uma economia com e sem inovação, Schumpeter (2003) nos leva a ponderar sobre estas diferenças, as quais acabam por distinguir a atividade empresarial da empreendedora.

[...] No entanto, vamos olhar para essa possibilidade, assumindo, ainda mais irrealista, que os métodos de produção atingiram um estado de perfeição que não admite novas melhorias. Um estado mais ou menos estacionário se seguiria. O capitalismo, sendo essencialmente um processo evolutivo, se tornaria atrofico. Não restaria nada para os empresários fazerem. Eles se encontrariam na mesma situação que generais teriam em uma sociedade perfeitamente segura da paz permanente. Os lucros e, com eles, as taxas de juros, convergiria para zero. Os estratos burgueses que vivem de lucros e juros tenderiam a desaparecer [...].¹⁴ (SCHUMPETER, 2003, p. 131, tradução nossa)

Seguindo a lógica schumpeteriana, é por meio do empreendedorismo que o sistema capitalista sobrevive, adaptando-se às mudanças do tempo, seja pelo ineditismo dos produtos, pelos novos conceitos e métodos de produção ou, ainda, pela geração de novos mercados consumidores (SCHUMPETER, 2003).

Analisando este processo, que contempla o dinamismo da economia capitalista, Mazzucato (2014) defende um posicionamento mais agressivo do Estado em relação ao empreendedorismo no processo de produção de inovação e, nesse sentido, comenta:

Dessa forma, a destruição criativa é amplamente responsável pelo dinamismo das indústrias e do crescimento econômico de longo prazo. Cada grande nova tecnologia leva à destruição criativa: a máquina a vapor, a estrada de ferro, a eletricidade, a eletrônica, o carro, o computador e a internet. Cada uma delas teve sua cota de destruição e de criação, mas cada uma levou também ao aumento da riqueza global (MAZZUCATO, 2014, p. 92).

Mas acolá do entendimento comum que acaba por associar o empreendedorismo a criação de novos negócios, devemos entender o empreendedor como aquele que faz do negócio uma oportunidade para propiciar a inovação, seja ela, de um produto ou de um processo, capaz de impactar de maneira significativa no mercado.

¹⁴ No original: “However, let us glance at that possibility, assuming, still more unrealistically, that methods of production have reached a state of perfection which does not admit of further improvement. A more or less stationary state would ensue. Capitalism, being essentially an evolutionary process, would become atrophic. There would be nothing left for entrepreneurs to do. They would find themselves in much the same situation as generals would in a society perfectly sure of permanent peace. Profits and along with profits the rate of interest would converge toward zero. The bourgeois strata that live on profits and interest would tend to disappear” (SCHUMPETER, 2003 [1942], p. 131).

4. A COMPRA PÚBLICA E SUA VOCAÇÃO PARA EMPREENDER A INOVAÇÃO

Em razão do grande potencial consumidor do Estado, o uso do seu poder de compra é considerado um elemento estratégico tanto pelo aspecto de estímulo à competição empresarial, quanto pela capacidade de empreender à inovação (EDLER; GEORGHIOU, 2007; EDQUIST *et al.*, 2015; EDLER; FAGERBERG, 2017).

Mazzucato (2014), ao comentar esse poder de compra estatal dentro do processo de estruturação de uma empresa de tecnologia, o exemplifica com o caso da Apple, que durante vários anos foi favorecida com contratos de fornecimento de computadores para várias escolas públicas americanas, o que impactou, sobremaneira, no seu desenvolvimento e na sua permanência no mercado em vários momentos críticos de sua existência. Nesse sentido, destacam-se medidas legais representadas, no caso americano, por alterações na legislação¹⁵ que permitiram deduções fiscais e autorizações de compras usando fundos específicos da educação para aquisição de equipamentos de tecnologia e informática, o que proporciona, em tese, um aumento significativo nas vendas de eletrônicos e computadores nos Estados Unidos.

Para Rauen (2015), os instrumentos de financiamento da inovação, tais quais, bolsas, crédito subsidiado, incentivos fiscais e *venture capital*, embora importantes enquanto políticas de desenvolvimento e incentivo das empresas, possuem alcance restrito em termos de previsibilidade em relação ao resultado da demanda, ou seja, aquele que financia, no caso o Estado, não possui o condão de interferir ou mesmo sugerir a destinação dos recursos para uma finalidade tecnológica específica. Nesse sentido, deduz que o poder de compra do Estado pode ser utilizado como instrumento eficaz na definição de políticas orientadas para resultados específicos: o Estado pode direcionar a atuação privada no sentido da pesquisa e do desenvolvimento de soluções pré-estabelecidas e com alcance social específico.

Edquist *et al.*, (2015, p. 2) referenciam o Public Procurement for Innovation (PPI)¹⁶, que, numa tradução livre, pode ser entendido como um processo de compras públicas com foco na inovação, como um instrumento eficaz dentro de uma política de incremento à inovação pelo lado da demanda. Chamam atenção para o fato de que nem toda compra pública possui o viés inovador e, de fato, grande parte dos investimentos estatais são destinados para compras ordinárias e que regularmente o Estado utiliza seu poder de compra para acessar os chamados “produtos de prateleira”, cuja utilidade já é conhecida e o uso independe, por exemplo, de novos

¹⁵ O artigo 529 do *Internal Revenue System* (IR americano) inclui certos benefícios fiscais, também conhecidos como *qualified tuition programs* ou *college savings plans* (MAZUCATTO, 2014, p. 156).

¹⁶ Compras públicas para a inovação (tradução nossa).

esforços em pesquisa. Em sentido oposto, a compra estatal que impacta diretamente no desenvolvimento de produtos e processos inovadores é aquela orientada para a encomenda de uma demanda ainda não satisfeita no todo ou em parte pelo mercado, mas que visa atender a uma necessidade específica do Estado-consumidor. Atentam para o fato de que, no momento da encomenda, o produto ou serviço desejado ainda não existe, precisando de investimentos em pesquisa e desenvolvimento para ser produzido.

Squeff (2014), comenta que o potencial de uso do poder de compra do estado pode ser indicativo para o avanço do país em termos de desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, a par de atender as demandas ordinárias relativas ao próprio funcionamento da máquina pública, tem a capacidade de impactar positivamente no fomento à competitividade em setores de interesse governamental e com possibilidade de reverberações significativas no âmbito socioeconômico. Em termos do desenvolvimento do mercado e das empresas, as compras públicas também possibilitam ganhos, principalmente quando imaginamos a possibilidade de contratação de empresas de pequeno porte ainda em sua fase embrionária de desenvolvimento.

As observações de Edler e Fagerberg (2017), ao abordar o tema das políticas públicas focadas na inovação, elencam os possíveis instrumentos passíveis de utilização dentro desse contexto. Os instrumentos estão dispostos de modo a atuar de forma mais expressiva do lado da oferta ou da demanda, conforme o impacto em cada uma das metas orientadas para a inovação.

Dentro de uma tabulação modelada por Edler *et al.* (2016, p. 11), o instrumento das compras públicas ocupa uma posição de alta relevância para as metas direcionadas, principalmente quanto ao aumento da demanda por inovação. Além disso, existem as chamadas compras pré-comerciais (*Pre-commercial procurement*), que podem ser resumidas como uma espécie de pacto contratual para aquisição de produtos ou serviços ainda em fase embrionária, ou seja, cujo o processo de desenvolvimento ainda não alcançou a fase comercial, porém, dado o grau de ineditismo e/ou interesse em sua comercialização, acaba por impactar de maneira significativa na demanda por inovação. Para um melhor entendimento, vide Quadro 5.

Quadro 5 – Taxonomia dos instrumentos das Políticas de Inovação

TAXONOMIA DOS INSTRUMENTOS DAS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO	
GERAL	METAS DE ORIENTAÇÃO

TAXONOMIA DOS INSTRUMENTOS DAS POLÍTICAS DE INOVAÇÃO										
INSTRUMENTOS		OFERTA	DEMANDA	Incremento P&D	Habilidades	Acesso a Expertise	Melhora da capacidade	Aumento da demanda por	Melhora da estrutura	Melhora do discurso
1.	Políticas de incentivos Fiscais para P&D.	XXX		XXX	X					
2.	Suporte para P&D e inovação na empresa.	XXX		XXX						
3.	Políticas de treinamento e habilidades.	XXX			XXX					
4.	Políticas voltadas ao empreendedorismo.	XXX				XXX				
5.	Serviços e assessoria técnica.	XXX				XXX				
6.	Política de cluster.	XXX					XXX			
7.	Políticas de apoio e colaboração.	XXX		X		X	XXX			
8.	Políticas de rede de inovação.	XXX					XXX			
9.	Demanda privada por inovação.		XXX					XXX		
10.	Políticas de compras públicas.		XXX	XX				XXX		
11.	Aquisições pré-comerciais	X	XXX	XX				XXX		
12.	Prêmios de incentivo à inovação.	XX	XX	XX				XX		
13.	Padrões.	XX	XX					X	XXX	
14.	Regulamento.	XX	XX					X	XXX	
15.	Previsão de tecnologia.	XX	XX							XXX

Legenda: XXX = Alta relevância; XX = Relevância moderada; X= Baixa relevância.

Fonte: elaborado e traduzido pelo autor (2021), com base em Edler *et al.* (2016, p. 11) e Edler e Fagerberg (2017, p. 12)

Exemplificando o impacto do poder de compra estatal nos mecanismos de desenvolvimento da indústria nacional, trazemos os modelos de contratações efetivados por estes estais – caso da Força Aérea Brasileira (FAB) e a Marinha do Brasil – e empresas internacionais comprometidas com a aderência as chamadas cláusulas de transferência de tecnologia. Como primeiro exemplo, nos referimos a compra pela FAB da aeronave Embraer KC-390 e, em seguida, o que trata do projeto H-XBR e PROSUB, realizado pela Marinha do Brasil.

4.1. AERONAVE EMBRAER KC-390

Numa abordagem mais pragmática, avaliamos, no caso brasileiro, a encomenda da aeronave de cargas KC-190 feita pela Força Aérea Brasileira (FAB) e a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer), que aplica-se a ilustrar de maneira didática um exemplo do uso do poder de compra público no contexto do desenvolvimento estratégico e tecnológico da indústria nacional.

Criado para atender aos requisitos operacionais da FAB no que diz respeito à aplicação operacional de um avião cargueiro militar (transporte de tropas, transporte e apoio logístico, autonomia e economia de combustível etc.), o KC-390¹⁷ representou um marco para a indústria de aviação nacional. Contudo, não estamos diante do desenvolvimento de algo inovador, afinal de contas, o mercado internacional já dispunha, à época, de soluções que atendessem, se não no todo, pelo menos na maior parte, às necessidades operacionais da FAB. A contratação foi firmada no ano de 2009 e, em que pese a vigência da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), a compra foi realizada tendo em conta a inexigibilidade¹⁸ de licitação prevista na Lei de Licitações (nº 8.666/93). Em que pese a contratação ter sido firmada na modalidade de preço fixo, bem como todos os riscos terem sido absorvidos pela empresa fornecedora, não restam dúvidas que o caso reflete o uso do poder de compra estatal a serviço do desenvolvimento tecnológico nacional (RAUEN, 2017).

4.2. PROJETO H-XBR E O PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS (PROSUB)

No mesmo sentido, um acordo de cooperação industrial firmado no ano de 2008 pela FAB e a empresa, até então francesa, Eurocopter Group – depois European Aeronautic Defence and Space Company (EADS) e, hoje, Airbus Group SE – previa a aquisição por parte do governo brasileiro de 50 aeronaves de asas rotativas (helicópteros) do modelo H225M para as Forças Armadas do Brasil.

Denominado de Projeto H-XBR, tinha por escopo, além da aquisição do equipamento, o desenvolvimento da indústria nacional através da transferência de tecnologia advinda da

¹⁷ Em 2019 a aeronave foi rebatizada pela EMBRAER como C-190 *Millennium* (JOURNAL OF WONDER, 2019).

¹⁸ “Art. 25. É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial: II – Para a contratação de serviços técnicos enumerados no art. 13 desta Lei, de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada a inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação; § 1º Considera-se de notória especialização o profissional ou empresa cujo conceito no campo de sua especialidade, decorrente de desempenho anterior, estudos, experiências, publicações, organização, aparelhamento, equipe técnica, ou de outros requisitos relacionados com suas atividades, permita inferir que o seu trabalho é essencial e indiscutivelmente o mais adequado à plena satisfação do objeto do contrato” (BRASIL, 1993).

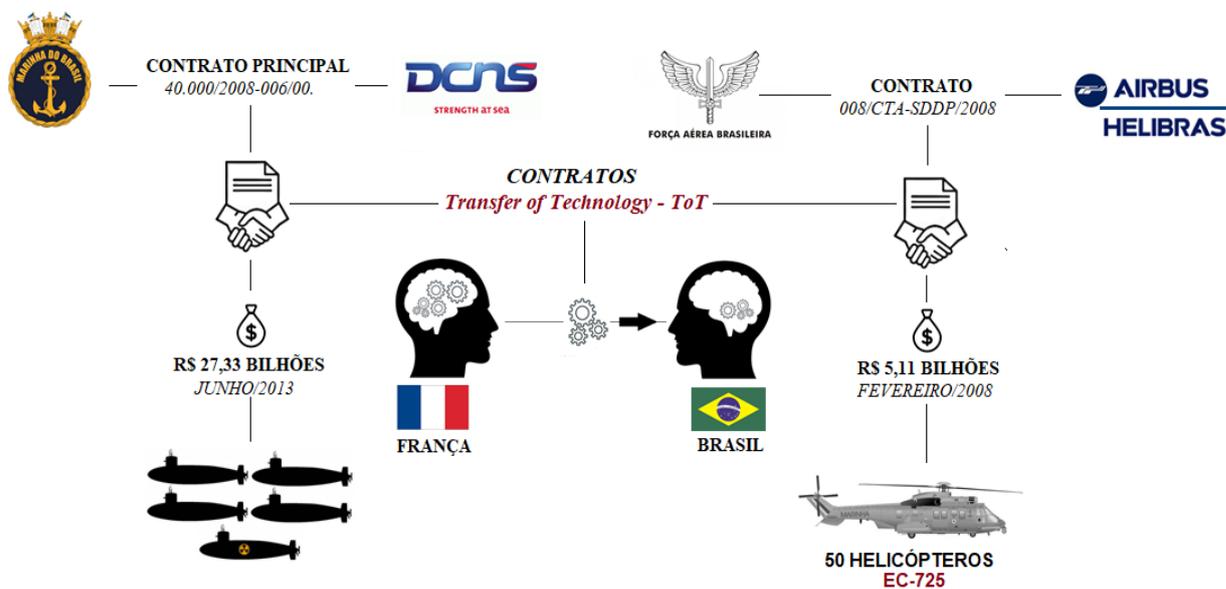
parceria internacional. No caso em comento, é importante frisar que à época da celebração do acordo, a FAB encontrava-se em fase adiantada de um processo licitatório para aquisição de 12 helicópteros de porte médio para suprir suas necessidades operacionais, contudo, seguindo orientações do Governo Central, essa contratação foi preterida em favor da possibilidade dos ganhos tecnológicos da indústria nacional em razão da transferência de tecnologia advinda do acordo comercial previsto na negociação com a empresa francesa, bem como da proposta de ampliação da parque industrial aeronáutico, aumentando a capacidade produtiva da HELIBRAS, subsidiária da Eurocopter no Brasil (BRASIL, 2013).

Outro exemplo contundente do uso do poder de compra estatal para o desenvolvimento da indústria tecnológica nacional está materializado no acordo firmado entre Brasil e a empresa francesa Direction des Constructions Navales Services (DCNS) no ano de 2008. O projeto, batizado de Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), previa a transferência de tecnologia dos parceiros externos para a indústria nacional. A negociação envolveu a produção de cinco submarinos, quatro convencionais e um quinto com propulsão nuclear, sendo este o primeiro fabricado no Brasil.

A operacionalização do acordo representaria um avanço considerável para o fortalecimento da indústria nacional, na medida em que colocaria o país entre os únicos no mundo a deter a tecnologia para fabricação de submarinos com propulsão nuclear, junto com os Estados Unidos, o Reino Unido, a Rússia, a China e a própria França (BRASIL, 2013). No caso específico do PROSUB, a possibilidade de transferência de tecnologia foi o fator que balizou a escolha das contratadas para a execução do projeto, ou seja, pelo uso do seu poder de compra, o Estado não só tratou de adquirir um produto que atendesse a uma necessidade específica (expansão da força naval e desenvolvimento da indústria da defesa), como também agiu de maneira estratégica ao criar as condições para inovação a partir do desenvolvimento da indústria nacional.

Ambos os projetos foram auditados pelo Tribunal de Contas da União (TCU), no que tange, especificamente, o processo de transferência de tecnologia ou *Transfer of Technology* (ToT), peculiares a cada um dos projetos. No caso do PROSUB a contratação abarcava a capacitação de militares da marinha, habilitação da indústria nacional para produção e manutenção dos dispositivos que viriam a equipar os submarinos, além da construção de um estaleiro e de uma base naval para submarinos.

Figura 5 – O poder de compra estatal à serviço da expansão tecnológica



Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Podemos dizer que a par da aquisição dos cinco submarinos, dentre os quais um movido a propulsão nuclear, para a marinha brasileira, o poder de compra do Estado foi utilizado para “capacitar o país a projetar, construir e manter esses tipos de meios navais com predominante atuação da indústria nacional” (BRASIL, 2013).

De igual maneira, o Projeto H-XBR, foi uma contratação que, além da compra dos cinquenta helicópteros EC-725, gerou diversos Projetos de Cooperação Industrial (*Industrial Cooperation Project – ICP*), que tinham por premissa o desenvolvimento tecnológico da indústria aeronáutica brasileira. Vejamos um trecho da análise contida no relatório de auditoria do TCU (BRASIL, 2013), que corrobora a afirmação:

O Projeto H-XBR dispõe, em seu contrato principal, de cláusula que remete a Acordo de Cooperação Industrial e Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica que estabelece compensações (offset) e Projetos de Cooperação Industrial (*Industrial Cooperation Project - ICP*), com vistas ao desenvolvimento da indústria de aviação de asa rotativa (BRASIL, 2013, p. 4).

E continua:

O portfólio de ações de ToT nesse projeto contempla 22 ICPs, além de sete Projetos de Compensação (offset) relacionados à transferência de tecnologia para simuladores de voo; integração de mísseis ar-superfície; instalação de câmeras de imagem térmica em helicópteros Esquilo/Fennec; modernização das aeronaves Esquilo, Panther e Super Puma/Cougar; suporte técnico e transferência de tecnologia necessários ao desenvolvimento de um helicóptero leve nacional; assim como transferência de tecnologia ao Departamento de Ciência e Tecnologia do Comando da Aeronáutica (DCTA/COMAER) Espacial na área de veículos de asa rotativa (BRASIL, 2013, p. 4).

Nos acórdãos nº 2.459/2016 e nº 2.952/2013, os auditores do TCU sugerem que o Estado brasileiro, representado pela Marinha e pela Força Aérea brasileiras, observem mais atentamente os processos de contratações públicas (no caso específico a compra de submarinos e helicópteros), que envolvam em seu bojo, processos de transferência de tecnologia, devendo os contratantes atentar-se à fase de concepção do contrato, observando as seguintes condições:

Em se tratando de projetos que envolvem *ToT*, é primordial que: **delimitam-se claramente os objetivos** visados; **avaliem-se antecipadamente capacidades técnico-científico-industriais nacionais** que poderão contribuir para o projeto ou serem por ele estimuladas; **identifiquem-se tecnologias já existentes no país** e que poderão ser utilizadas; **estimem-se os custos** de aquisição, de operação e de manutenção dos ativos que desenvolverá; bem como se **avaliem a capacidade para absorver e aplicar** o conhecimento a ser adquirido (BRASIL, 2013, p. 9, grifos originais).

O TCU admite que o uso do poder de compra do Estado é ferramenta importante para o desenvolvimento tecnológico e social do país e que nesse aspecto ainda engatinhamos quando comparados a países que o utilizam de forma contumaz, como é o caso dos Estados Unidos, onde o poder de compra estatal é um instrumento determinante para se alcançar iniciativas inovadoras através do Public Procurement for Innovation (PPI) (GEORGHIOU *et al.*, 2014; EDLER *et al.*, 2015; OCDE, 2018), ou Contratações Públicas para Inovação.

Em rigorosa avaliação sobre o impacto das compras públicas para o desenvolvimento da inovação, Czarnitzki, Hünermund e Moshgbar (2018), explicam que a forma tradicional de compra utilizada pelos governos dos diferentes Estados, no geral, impossibilita a implementação da inovação. Tal impossibilidade estava arraigada no fato de as compras públicas partirem de uma descrição robusta e precisa do objeto ou serviço que se pretendia adquirir, ou seja, “[...] as licitações padrão não permitiam a descrição de produtos ou serviços que ainda não tivessem sido inventados ou desenvolvidos”. É nesse contexto que a ETEC surge como um tipo especial de compra pública (RAUEN; BARBOSA, 2019), cuja aplicação tem por objetivo o incentivo à inovação através do uso do poder de compra do Estado nas contratações de produtos e serviços ainda indisponíveis no mercado (MINGHELLI, 2019, p. 44). Portanto, não há óbices em defini-lo como um instrumento de política pública cuja função é viabilizar o desenvolvimento tecnológico e inovativo no país a despeito dos instrumentos habituais de investimento do Estado.

4.3. O MODELO DE CONTRATAÇÃO DIRETA PELA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

Antes do surgimento da possibilidade de compra direta através do uso de uma ETEC, o administrador público brasileiro, para realizar qualquer aquisição de bens e serviços deveria

submeter-se, em regra, aos normativos previstos na Lei nº 8.666/1993 (Lei de licitações e contratos). Esta fixa as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 1993). Analisado sob a ótica da inovação, o processo descrito na Lei de licitações é demasiadamente burocrático e desestimulante para gerar no gestor o desejo de inovar (PICOLLI *et al.*, 2020).

Como observaremos, a adoção do modelo insculpido na Lei atrela não somente os entes públicos da Administração Pública federal, mas também órgãos e instituições estaduais e municipais. A razão da submissão de todos os entes federativos à Lei encontra guarida no próprio mandamento constitucional que, no inciso XXI do Artigo 37, estabelece:

Art. 37 – A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:

[...] XXI – Ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações” (BRASIL, 1988).

Compreende-se que a Lei nº 8.666/1993 veio para regulamentar o mandamento constitucional, tendo por objetivo precípuo fazer com que a Administração Pública selecione o negócio mais adequado e vantajoso para as suas necessidades, devendo fazer prevalecer o interesse público e a proteção aos recursos financeiros do Estado.

No entanto, é na própria Lei de Licitações que estão previstas as hipóteses que legitimam o poder público a realizar contratações e aquisições sem que, necessariamente, tenham que submeter-se à rigidez do processo licitatório. Tais possibilidades estão materializadas de duas maneiras distintas na citada lei: a dispensa ou a inexigibilidade de licitação.

A primeira se caracteriza pelo expresso mandamento legal, autorizando a não realização da licitação. Nesse sentido, as orientações do doutrinador Carvalho Filho (2007) nos assinala que os casos de dispensa de licitação estão elencados de maneira precisa e incontestes no corpo do Artigo 24 da Lei nº 8.666/1993, e que, embora juridicamente viável à licitação, dispensa o administrador de utilizá-la.

De outra maneira, a segunda possibilidade diz respeito à inexigibilidade de licitação, citada no Artigo 25 da Lei nº 8.666/1993, caracterizada pela inviabilidade de realização da

licitação por ocasião da presença de fatores que impedem a competitividade (DI PIETRO, 2002). A diferença entre as duas hipóteses é citada de forma didática pela ilustre jurista administrativista Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2002, p. 310), senão vejamos:

A diferença básica entre as duas hipóteses está no fato de que, na dispensa, há possibilidade de competição que justifique a licitação; de modo que a lei faculta a dispensa que fica inserida na competência discricionária da Administração. Nos casos de inexigibilidade, não há possibilidade de competição, porque só existe um objeto ou uma pessoa que atenda às necessidades da Administração; a licitação é, portanto, inviável (DI PIETRO, 2002, p. 310).

Fica entendido que, em ambos os casos, estaríamos diante de situações especiais de compras e contratações públicas que, embora distintas do processo natural, não se pretendem desrespeitar os princípios jurídicos da moralidade e da isonomia, que devem permear o ato administrativo. Cumpre ressaltar que, nos casos previstos para utilização dos instrumentos da dispensa ou inexigibilidade de licitação, não se traduz em autorização expressa para que o administrador público tudo possa fazer. Em verdade, a contratação direta deve, igualmente, ser submetida ao respectivo procedimento administrativo, no qual devem ficar consubstanciados os pressupostos de fato e de direito que motivam tal dispensa ou inexigibilidade.

Da análise dos dois contextos de exceção ao processo licitatório regular, pode-se perceber que o processo de dispensa de licitação está em harmonia com o que preceitua os indicativos de contratação previstos pelo conjunto do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Assim, a dispensa licitatória para atender os objetivos propostos para inovação estão presentes na Lei de Licitações, desde a edição da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), contudo, foi na vigência do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), e através da regulamentação pelo Decreto nº 9.283/2018, que se forneceu o ferramental necessário para que o administrador público pudesse viabilizar a inovação por meio do uso do processo de compra direta através de uma ETEC. Outrossim, foi o instrumento jurídico que pavimentou o caminho para a inovação no setor público brasileiro (PICOLLI *et al.*, 2020), em contratação de inovação na Justiça com os avanços do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Os números apontam que nas contratações públicas nacionais, não raramente, o gestor público utiliza-se do processo de contratação direta, ou seja, dos argumentos que justificam o uso dos instrumentos da inexigibilidade ou a dispensa de licitação. No ano de 2020 (de 1º de janeiro a 31 de dezembro), o Governo Federal (Executivo, Legislativo e Judiciário) homologou

um total de 144.204¹⁹ compras públicas, das quais 112.805 foram compras diretas e 31.399 decorrentes de licitação. Isso em termos quantitativos. Se levamos em conta o valor das contratações, o cenário é distinto. Isso se deve à existência de licitações ordinárias com valores vultosos e contratações diretas com valores ínfimos.

Tabela 1 – Compras e contratações públicas 2020

DADOS DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS HOMOLOGADAS 2020		
MODALIDADE	QUANTIDADE	VALORES
PREGÃO	30.502	R\$ 53.556.587.892,34
DISPENSA DE LICITAÇÃO	95.079	R\$ 15.495.267.613,05
INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO	17.726	R\$ 14.029.289.309,05
CONCORRÊNCIA	693	R\$ 891.893.588,41
TOMADA DE PREÇOS	138	R\$ 430.735.057,77
CONVITE	58	R\$ 8.256.643,07
CONCURSO	7	R\$ 1.360.300,00
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL	1	R\$ 611.926,70

Fonte: estatísticas do Governo Federal. Painel de Compras 2020²⁰

Tabela 2 – Compras e contratações públicas 2021

DADOS DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS HOMOLOGADAS 2021 (Atualizado até 06/03/2021)		
MODALIDADE	QUANTIDADE	VALORES
PREGÃO	3.483	R\$ 10.365.582.976,53
DISPENSA DE LICITAÇÃO	4.892	R\$ 1.006.345.467,46
INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO	1.756	R\$ 2.402.847.226,52
CONCORRÊNCIA	23	R\$ 27.800.320,61
TOMADA DE PREÇOS	7	R\$ 11.017.637,58

¹⁹ Não estão incluídos os gastos públicos com a pandemia da COVID-19.

²⁰ As informações do Painel são extraídas dos sistemas de compras do governo realizados pelos órgãos públicos que utilizam o SIASG/Comprasnet e o SIAFI. Disponível em: <http://paineldecopras.economia.gov.br/>. Acesso em: 17 maio 2021.

CONVITE	2	R\$ 200.734,27
CONCURSO	1	R\$ 4.300,00
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL	*	*

Fonte: estatísticas do Governo Federal. Painel de Compras (2021)

Os números relativos à quantidade de contratações do ano de 2021 (de 1º de janeiro a 6 de março) indicam que a balança tende a permanecer positiva para as contratações diretas em detrimento das licitações de caráter ordinário. Tal constatação corrobora o entendimento de que a praxe da contratação direta não é medida adotada de maneira tão excepcional como se imagina pela Administração Pública. Longe disso, os números indicam que entre os anos de 2016 e 2021 (de 1º de janeiro a 6 de março), se levarmos em conta somente as contratações na esfera Federal, estas correspondem à maioria das contratações. No período citado, do total de 827.209 processos de compra homologados, 643.318 foram realizados por meio de dispensa (533.300) e inexigibilidade (110.018) do processo licitatório, ou seja, cerca de 77% do total de processos de contratações homologados foram feitos através da compra direta (BRASIL, s.d.).

Tabela 3 – Compras e contratações públicas na esfera federal 2016-2021

DADOS DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS HOMOLOGADAS REALIZADAS NA ESFERA FEDERAL 2016-2021 (Atualizado até 06/03/2021)		
MODALIDADE	QUANTIDADE	VALORES
PREGÃO	178.658	R\$ 254.973.433.050,80
DISPENSA DE LICITAÇÃO	533.300	R\$ 83.257.826.998,33
INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO	110.018	R\$ 80.711.786.593,75
CONCORRÊNCIA	1.470	R\$ 7.782.054.408,27
TOMADA DE PREÇOS	3.074	R\$ 1.501.576.811,64
CONVITE	554	R\$ 49.064.739,68
CONCURSO	84	R\$ 6.162.818,81
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL	51	R\$ 220.493.510,17

Fonte: estatísticas do Governo Federal. Painel de Compras 2016-2021

No caso da Polícia Federal os números não se contradizem. Do total de 5.751 das compras realizadas pela instituição no período de 2016 a 2021 (de 1º de janeiro a 6 de março),

4.164 foram por meio dos processos de dispensa (2.987) e inexigibilidade (1.177) de licitação, aproximadamente, 72% de todas as contratações do órgão. Quando analisamos os dados referentes às contratações envolvendo a Tecnologia da Informação (TI), o contexto fica um pouco mais equilibrado, contudo, as compras feitas sem a necessidade de submissão ao processo convencional de uma licitação, através da contratação direta (dispensa de licitação e inexigibilidade de licitação), ainda são a maioria.

Tabela 4 – Compras e contratações públicas realizadas pela PF 2016-2021

DADOS DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS HOMOLOGADAS REALIZADAS PELA PF 2016-2021 (Atualizado até 06/03/2021)		
MODALIDADE	QUANTIDADE	VALORES
PREGÃO	1.511	R\$ 2.063.380.069,41
DISPENSA DE LICITAÇÃO	2.987	R\$ 249.868.578,42
INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO	1.177	R\$ 572.283.898,08
CONCORRÊNCIA	25	R\$ 208.224.198,82
TOMADA DE PREÇOS	47	R\$ 29.983.152,14
CONVITE	4	R\$ 378.947,57
CONCURSO	*	*
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL	*	*

Fonte: estatísticas do Governo Federal. Painel de Compras 2016-2021

Tabela 5 – Compras e contratações públicas relacionadas à Tecnologia da Informação (TI) realizadas pela PF 2016-2021

DADOS DE COMPRAS E CONTRATAÇÕES PÚBLICAS HOMOLOGADAS RELACIONADAS À TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) REALIZADAS PELA PF 2016-2021 (Atualizado até 06/03/2021)		
MODALIDADE	QUANTIDADE	VALORES
PREGÃO	251	R\$ 574.348.793,80
DISPENSA DE LICITAÇÃO	250	R\$ 37.692.916,38
INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO	38	R\$ 99.940.218,97
CONCORRÊNCIA	*	*
TOMADA DE PREÇOS	*	*

CONVITE	*	*
CONCURSO	*	*
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL	*	*

Fonte: estatísticas do Governo Federal. Painel de Compras 2016-2021

A despeito do senso comum, no serviço público como um todo, a prática da compra pública por meio dos processos de contratação direta é prática frequente, inclusive no que se refere à tecnologia. Em suma, o mesmo instrumento que se utiliza para a compra do papel que abastece as máquinas fotocopadoras do Estado é usado para a construção de prédios públicos modernos. Todavia, são recorrentes as dificuldades de inovação e contratação de inovação pelos métodos tradicionais. Alinhado a esse entendimento, Picolli (2020, p. 9-10) argumenta que as dificuldades à contratação de inovação por meio da Lei de Licitações reside nos seguintes obstáculos:

- 1) **Morosidade do processo** de contratação tradicional que desfavorece o gestor público naqueles projetos concernentes ao desenvolvimento de tecnologia e inovação, dado o descompasso entre o tempo em que o gestor fica à frente do mandato e o tempo necessário ao desenvolvimento da inovação;
- 2) **Falta de acesso a um fornecedor adequado à necessidade de inovação** já que, quase sempre, os critérios utilizados para contratação é baseado no quesito de melhor preço, o que não é o ideal quando tratamos de inovação, onde o primordial é a contratação de uma empresa que seja parceira dentro do processo de construção da solução da administração;
- 3) **A impossibilidade de contratação de uma solução inexistente**, ou seja, a lei de licitação exige a entrega de um produto determinado o que não se pode garantir nas contratações que envolvem desenvolvimento de produto inovador (PICOLLI; 2020).

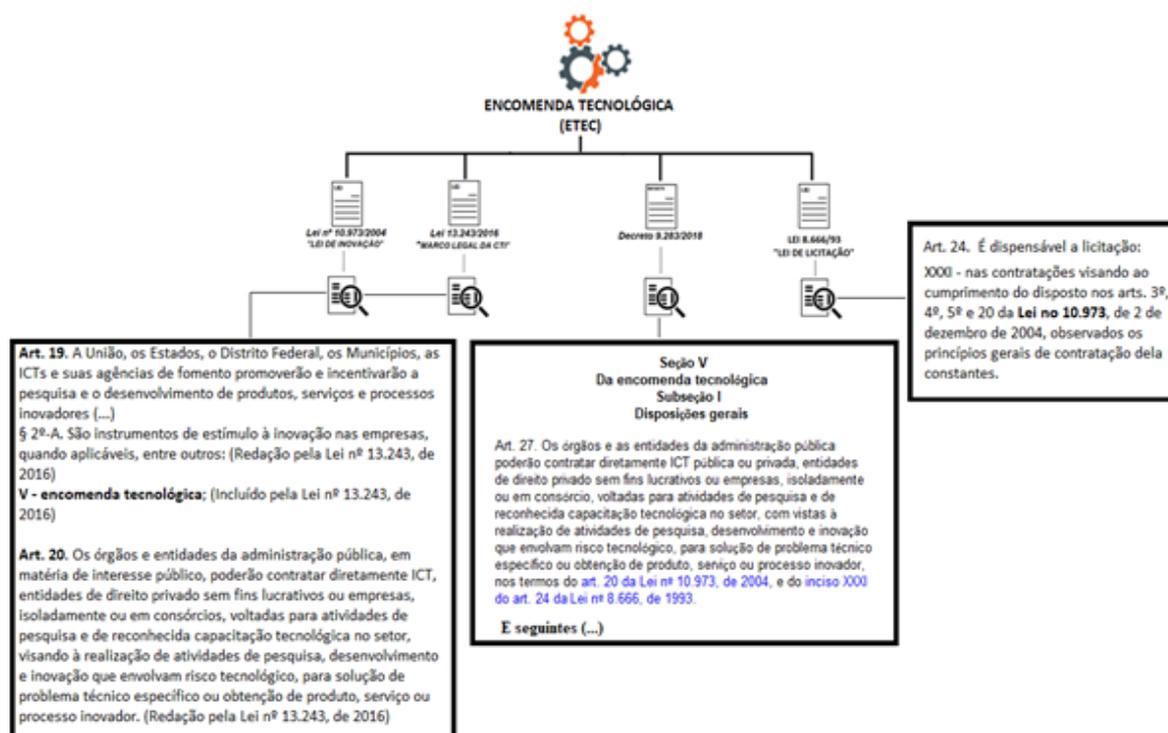
Nesse sentido, a possibilidade de dispensa de licitação contida na utilização da ETEC não representaria, per se, uma inovação no modo de contratar da Administração Pública já que, como constatamos, as compras realizadas na forma direta são a maioria das contratações públicas.

4.4. A ENCOMENDA TECNOLÓGICA – A COMPRA DIRETA COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

A ETEC, juntamente com outros instrumentos (subvenção econômica; financiamento; bônus tecnológico; poder de compra do Estado; incentivos fiscais; participação societária etc.), faz parte de um rol de dispositivos previstos no Artigo 19; § 2º, da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação), cujo escopo é a promoção e o incentivo às “atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, para atender às prioridades das políticas industrial e tecnológica nacional” (BRASIL, 2004). Enquadra-se, por definição legal (Art. 20 da Lei nº 10.973/2004), como uma espécie de contratação pública direta, dirigida à aquisição de produtos, serviços ou processos inovadores, cujo desenvolvimento implique, necessariamente, a exploração científica e o risco tecnológico (BRASIL, 2004).

Em breve resumo, é relevante apontar que a adoção desse novo mecanismo contratual foi viabilizada com a sanção da Lei nº 13.243/2016 (Marco legal da CTI), que promoveu as alterações necessárias à atualização da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação) e, posteriormente, seu detalhamento pelo Decreto nº 9.283/2018. A ETEC tem previsão na Lei nº 8.666/1993 (Lei de Licitações) como um dos casos em que é possível a dispensa de licitação (Art. 24, inciso XXXI). A figura 6 presta-se a ilustrar esse entendimento.

Figura 6 – Previsão legal da Encomenda Tecnológica



Contudo, é importante ressaltar que de todos os instrumentos possíveis previstos na Lei de Inovação, como a subvenção econômica, a participação societária e o bônus tecnológico, nenhum é tão eficiente quanto a ETEC no que tange à possibilidade de gerar inovação disruptiva (SCHIEFLER, 2020).

A ETEC foi inserida no cenário nacional a partir da necessidade de investimento em uma política de estímulo à inovação pelo lado da demanda, ou seja, pelo uso estratégico do poder de compra estatal como aparato de desenvolvimento em Ciência, Tecnologia e Inovação.

Enquanto procedimento, a ETEC pode ser categorizada como uma espécie de compra pública direta, que tem por singularidade a aquisição de bens, serviços ou processos considerados inéditos ou mesmo adequados à solução de um problema técnico, até então intransponível, que demande investimento em pesquisa para ser solucionado, sem que, contudo, sejam dadas garantias de sucesso no seu desenvolvimento (RAUEN; BARBOSA, 2019).

Aplica-se o instrumento contratual da ETEC para aqueles casos em que o Estado, dispondo do seu poder de compra, avalia a necessidade de contratação de determinadas empresas, cuja dedicação e vocação à pesquisa em determinado nicho de mercado prediga a possibilidade fática da entrega, *in concreto*, de uma solução tecnológica inovadora, cujas especificidades da demanda importem em riscos inerentes ao seu desenvolvimento, dado a baixa densidade exploratória da tecnologia relativa a inovação pretendida e, conseqüentemente, o alto índice de incerteza em relação ao desenvolvimento de um protótipo (ESUC, 2021a).

Por características próprias do mercado, pesquisas imprevisíveis que envolvam tecnologias e inovações disruptivas, costumam afastar o investimento privado, dado o alto custo e o tempo despendido no seu desenvolvimento, bem como os riscos relacionados às incertezas do desempenho comercial da própria inovação no mercado. Por essa razão, uma ETEC pode ser enquadrada como um instrumento com potencial de uso estatal para o financiamento de pesquisas básicas ou aplicadas, nas quais o Estado assume os riscos do investimento, bem como o protagonismo no desenvolvimento da inovação radical (MAZZUCATO, 2014, p. 97).

Numa abordagem inicial sobre o tema, Rauen (2018, p. 1) avalia a ETEC como uma modalidade “especial de compra pública” orientada para a solução de necessidades específicas da Administração Pública que demandem pesquisa e desenvolvimento de produtos serviços e processos não disponibilizados pelo mercado e cuja carga de incerteza tecnológica impossibilita uma solução imediata e previsível para a demanda.

Ao avaliarem a temática da inovação sob a ótica das políticas governamentais e dos instrumentos advindos da edição do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), Rauen e Barbosa (2019, p. 15) detalham a ETEC como “[...] uma compra pública

voltada para encontrar solução para determinado problema por meio de desenvolvimento tecnológico. [...] tipos especiais de compras públicas diretas voltadas a situações muito específicas nas quais exista risco tecnológico”. Nesse sentido, ensinam:

[...] Pode-se afirmar que, de forma específica, as ETECs são compras de pesquisa e desenvolvimento (P&D), incluindo plantas-piloto, testes clínicos e prototipagem, destinadas a solucionar desafios tecnológicos e/ou socioeconômicos específicos cujas soluções ainda não existam ou não estejam disponíveis no mercado (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 16).

Em igual sentido, Coutinho e Maia (2018), explicam a ETEC como sendo:

[...] uma modalidade de compra pública pela qual órgãos e entidades da Administração, como demandantes, contratam o esforço tecnológico de uma empresa, Instituição Científica e Tecnológica (ICT) ou consórcio para atender a uma demanda específica e de interesse público. Por definição, a encomenda tecnológica pressupõe a superação de um considerável grau de risco e incerteza que ameaçam a entrega efetiva do objeto contratado (COUTINHO; MAIA, 2018, p. 3).

Ao examinar o conceito normativo que traça os contornos da ETEC, Minghelli (2019, p. 46) aborda seus principais pontos distintivos, mediante a análise do conteúdo disposto no Art. 20 da Lei nº 10.973/2004 e no Art. 27 e seguintes do Decreto nº 9.283/2018. Nessa abordagem, identifica e caracteriza os limites para celebração de contrato envolvendo uma ETEC.

Quadro 6 – Especificidades atribuídas à Encomenda Tecnológica

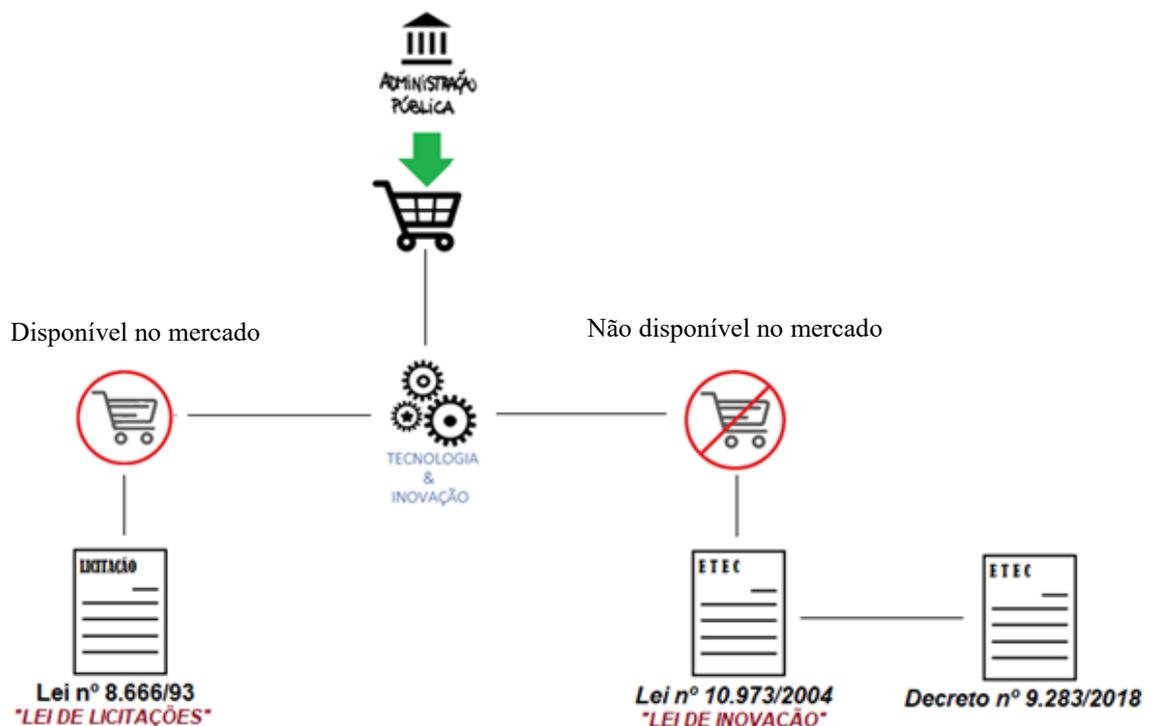
ENCOMENDA TECNOLÓGICA		
1.	Quem pode realizar a encomenda	Os órgãos e entidades da Administração Pública.
2.	O que pode ser encomendado	Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico para alcançar as soluções para problemas técnicos específicos ou a obtenção de produto, serviço ou processo inovador (pode-se dizer que o objeto do contrato é o esforço despendido na pesquisa e no desenvolvimento da inovação).
3.	Como pode ser contratado	Diretamente, sem necessidade de processo licitatório.
4.	Quem pode ser contratado	Podem ser contratados ICTs, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica.

Fonte: Minghelli (2019) com base no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação

Assim, como podemos observar, uma ETEC possui características que limitam a sua aplicabilidade. De início importa evidenciar a necessidade de o objeto contratado ser, necessariamente, fruto de um processo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ou seja, é condição *sine quo non* a indisponibilidade no mercado daquilo que se busca contratar (produto, serviço ou processo), caso contrário, estaríamos diante de uma contratação pública ordinária, submetida ao regramento geral da Lei de Licitações (MINGHELLI, 2019).

Neste seguimento, ETECs são meios para a solução de problemas e/ou desafios tecnológicos específicos e, sendo assim, exige uma reflexão prévia do gestor público em relação a sua aplicação. Logo, por ser um “tipo especial de compra pública” (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 15) demanda o entendimento prévio de que deve ser utilizado para aquisição de demandas tecnológicas não usuais. De maneira pragmática, ao se deparar com um desafio a ser resolvido, a primeira pergunta que o gestor público deveria fazer (depois de definida claramente a demanda) é se a resolução para tal problema possui disponibilidade no mercado e, caso positivo, ele poderia empregar os meios tradicionais de aquisição e, assim, satisfazer a demanda inicial, caso contrário poderá estar diante da possibilidade de contratação envolvendo uma ETEC (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 21).

Figura 7 – A Administração Pública e a aquisição de tecnologia



Fonte: elaborada pelo autor (2021)

Em sua análise sobre a importância dos contratos de ETECs enquanto instrumentos de estímulo à inovação, Barbosa (2020) aborda o uso do poder de compra estatal como algo historicamente revolucionário na concepção de inovações. Citando invenções que foram preponderantes para avanço do homem na conquista do espaço, como é caso das ligas metálicas, dos combustíveis e da informática (*hardware/software*), até os avanços da biotecnologia e a consolidação da internet enquanto instrumento de revolução da tecnologia da informação (CASTELLS, 2017), que só se tornaram possíveis graças à aposta e ao investimento estatal, disposto a correr os riscos inerentes àqueles projetos em fases iniciais de pesquisa, que agrega em seu bojo ameaças concretas ao capital investido. Conclui o autor: “trata-se de incentivar a inovação por meio de contratos administrativos capazes de gerar o desenvolvimento de soluções inovadoras” (BARBOSA, 2020, p. 276).

Os investimentos estatais em projetos que envolvam a inovação estão bem estruturados na obra de Mazzucato (2014), no que diz respeito a quebra do paradigma que insiste em associar o investimento público em setores da iniciativa privada como algo pernicioso, alimentando o tabu de que os interesses são antagônicos. Em sentido oposto, o que se presume é que as empresas que mais se destacam nas produções inovativas são aquelas que recebem mais investimentos públicos (MAZZUCATO, 2014). Para exemplificar o poder de investimento estatal em inovação, é citado pela autora o caso da evolução tecnológica dos circuitos integrados que compõem equipamentos como o Iphone, o Ipad e o Ipod, que só foram possíveis graças aos investimentos estatais por meio de contratos públicos. Nesse sentido, arrazoia:

A invenção dos novos circuitos integrados de silício levou ao desenvolvimento tecnológico em vários campos da eletrônica. Os computadores pessoais (PCs), celulares, internet e a maioria dos aparelhos eletrônicos encontrados no mercado atualmente usam esses dispositivos minúsculos. O caminho trilhado pelos circuitos integrados entre *Bell Labs*, *Fairchild Semiconductor* e *Intel* até chegar a dispositivos como o *iPhone* ou *iPad* teve a ajuda de contratos públicos da Força Aérea americana e da NASA. Como únicos consumidores dessas primeiras unidades de processamento baseadas nesse novo projeto de circuito, os Departamentos de Defesa ajudaram a financiar o desenvolvimento da nascente indústria de microprocessadores e de outras indústrias que estavam introduzindo equipamentos e dispositivos eletrônicos complementares simplesmente inacessíveis nos mercados comerciais regulares (MAZZUCATO, 214, p. 139-140).

Como constatado, o poder de compra estatal representa uma importante ferramenta de desenvolvimento social e econômico no mundo desenvolvido. Junta-se a ele, uma política de contratações de encomendas tecnológicas, como um instrumento de impulso à inovação francamente utilizado pelas economias mais ricas na persecução de soluções destinadas a atender diferentes demandas públicas. Experimentos internacionais como o *Pre-commercial procurements* (PCP) e o *Public procurements of innovation* (PPI), amplamente utilizados na

Europa e nos Estados Unidos, podendo ser traduzidos como compras pré-comerciais e compras públicas de inovação, respectivamente, serviram de esboço para a arquitetura da ETEC brasileira. Ao passo que o primeiro se destina à compra de serviços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), com vistas à obtenção futura de um recurso ainda inexistente no mercado, o segundo dispensa o esforço formal relativo à fase de P&D, em razão do adiantamento da solução já estar em fase avançada de desenvolvimento, restando pouco para sua introdução no mercado formal (ESUC, 2021a).

No caso brasileiro, a finalidade de uma ETEC parece assemelhar-se, particularmente, ao PCP, na medida em que é pressuposto para sua aplicabilidade, o comprometimento de esforços de P&D na busca de solução para um problema proposto pela Administração Pública, não cabendo, portanto, a aquisição de soluções em estágio avançado de desenvolvimento, na qual o instrumento contratual adequado estaria pormenorizado na Lei de licitações. Atentemos para o fato de que a escolha para contratação de uma ETEC pressupõe uma análise técnica anterior que possibilite sua distinção de uma contratação ordinária da Administração Pública. Em documento técnico elaborado pelo Tribunal de Contas da União (TCU), direcionado ao planejamento daquele órgão fiscalizador nas auditorias concernentes às contratações de Encomendas Tecnológicas, estabelece algumas diferenças entre as contratações ordinárias e a contratação de uma ETEC.

Quadro 7 – Comparativo entre as contratações usuais e a contratação de uma ETEC

CONTRATAÇÕES USUAIS		CONTRATAÇÕES DE ETECs
1.	Aquisição de bens e serviços comuns.	Aquisição de soluções que envolvem atividade de P&D com risco tecnológico.
2.	Bens e serviços disponíveis no mercado por múltiplos fornecedores.	Soluções não disponíveis ao contratante por meio das relações comerciais comuns, podendo ser empregada também para que o país conquiste o domínio da tecnologia.
3.	Conhecimento, por parte da Administração Pública, do objeto mais adequado às suas necessidades.	A Administração conhece o problema a ser solucionado e o mercado é que propõe as possíveis soluções que consigam satisfazer as necessidades definidas pelo contratante.

CONTRATAÇÕES USUAIS		CONTRATAÇÕES DE ETECs
4.	Realização de ampla pesquisa de preços.	Dificuldade de precificação da ETEC, tendo em vista o risco tecnológico e a complexidade intrínseca da contratação, tornando difícil a predefinição antecipada de todos os aspectos técnicos e financeiros da solução pretendida.
5.	O termo de referência ou projeto básico deve conter minuciosa descrição das especificações técnicas do objeto pretendido.	O termo de referência deve conter a definição do problema a ser solucionado, das exigências mínimas de desempenho esperado, dos resultados pretendidos e das providências para a adequação ao ambiente do contratante, inclusive prevendo a integração ao contexto em que será utilizada (caso de uma ETEC para módulo de um objeto maior).
6.	Licitação com entrega de propostas “inalteráveis”, que não admite negociação entre as partes, dentro da tradição do modelo de contratação pública por adesão.	A negociação (caráter dialógico), uma das principais etapas de uma ETEC, que serve para reduzir a assimetria de informações, prevê um processo interativo entre contratante e potenciais fornecedores, por meio do qual a estrutura da encomenda e o projeto de P&D, que será conduzido pelo(s) contratado(s), são pactuados entre as partes. O tipo do contrato a ser firmado também é alvo da negociação, levando-se em conta o nível de maturidade da tecnologia necessária para a obtenção da solução desejada, a análise de mercado e da estratégia comercial das empresas, o nível de urgência no atendimento da demanda e a natureza jurídica do(s) fornecedor(es) (estatal ou privado, com ou sem fins lucrativos).
7.	Previsibilidade do modo de execução.	Risco tecnológico inerente e possibilidade de emprego de rotas tecnológicas distintas.
8.	Existência de riscos inerentes à execução de contratações em geral.	Existência de riscos inerentes à execução de contratações em geral, mas, principalmente, de risco tecnológico, trazendo incerteza ao atingimento do objetivo pretendido pela ETEC. Boa parte desse risco deve ser assumido pelo Estado, tendo em vista o interesse público na resolução do problema.
9.	Critério para escolha do contratado: menor preço (nas aquisições de bens e serviços comuns).	Critério para escolha do(s) contratado(s): maiores chances de sucesso no atendimento da demanda.

CONTRATAÇÕES USUAIS		CONTRATAÇÕES DE ETECs
10.	Somente um fornecedor é escolhido para a celebração do contrato e consequente execução do objeto.	É permitida a contratação simultânea de mais de um fornecedor para realizar a mesma etapa da encomenda tecnológica ou para realizar etapas distintas. Especialmente quando se quer testar rotas tecnológicas alternativas ou quando o objetivo for acelerar a entrega ou, simplesmente, se a intenção for promover a competição dentro de uma mesma etapa da ETEC.
11.	Remuneração por preço fixo atrelada somente aos custos do objeto contratado, admitindo-se, em situações excepcionais, o pagamento de remuneração variável conforme o desempenho da contratada, jamais o reembolso de custos.	Remuneração pode englobar diferentes tipos de custo: preço fixo, preço fixo + remuneração variável de incentivo, reembolso de custos sem remuneração adicional, reembolso de custos + remuneração variável de incentivo, reembolso de custos + remuneração fixa de incentivo. Tais formas de remuneração são usadas para motivar a participação de potenciais fornecedores na busca pela solução almejada.
12.	Impossibilidade de haver mais de um contrato administrativo com idêntico objeto.	Autorização para a celebração de contrato com mais de uma pessoa jurídica, de forma concorrente e simultânea para o desenvolvimento do mesmo objeto. Tal situação permite ao contratante comparar diferentes soluções e rotas tecnológicas propostas, evitar que um único fornecedor tenha domínio completo sobre a tecnologia e o processo de fabricação ou, ainda, ampliar as chances de conquista da solução tecnológica.
13.	Contrato com cláusulas rígidas.	Contrato com cláusulas e projeto de P&D flexíveis e abrangentes o suficiente para que não perca o sentido diante das inevitáveis adaptações impostas pela incerteza (contrato aleatório).
14.	Contratado assume a responsabilidade pela execução e entrega do objeto especificado.	Contratado(s) assume(m) a obrigação de meio, não de resultado, cabendo-lhe(s) empreender todos os esforços na consecução do objeto e seguir o projeto de P&D previamente aprovado.

CONTRATAÇÕES USUAIS		CONTRATAÇÕES DE ETECs
15.	Realização de monitoramento para acompanhar a execução do objeto de acordo com seu detalhamento no Termo de referência ou Projeto básico.	Realização de monitoramento para verificar o esforço empreendido pelo(s) contratado(s) na busca pela solução do problema e pelo aprimoramento contínuo do processo de inovação através da detecção e correção de erros, assim como indicando a necessidade de eventuais ajustes no contrato e/ou no projeto.
16.	Tempo para execução do contrato previsível, exceto quando da ocorrência de fatos supervenientes.	Tempo de execução do contrato pode ser impactado pelo risco tecnológico, o que implica flexibilidade no prazo de conclusão do projeto.
17.	Vedação de que o autor do projeto básico/executivo fique responsável pela execução do serviço, da obra ou pelo fornecimento do bem.	Permissão legal para que o desenvolvedor da nova tecnologia possa também fabricar ou fornecer, ainda que sem exclusividade, o produto resultante dessa tecnologia.
18.	Ocorrência do término do contrato por meio da entrega final do objeto pactuado e de seu devido aceite (além de outras hipóteses de rescisão previstas na legislação).	Ocorrência do término do contrato por: exclusão de contratado(s) que apresentar(em) soluções que se revelem técnica ou economicamente inviáveis ou pela não entrega de metas estipuladas para cada fase (afunilamento); entrega ou não da solução integral pretendida, diante das incertezas derivadas do risco tecnológico; outras hipóteses de rescisão previstas na legislação.
19.	Pagamento condicionado à entrega do exato objeto contratado, sob pena de glosa de valores e aplicação de sanções administrativas.	O pagamento é efetuado ao(s) contratado(s), mesmo que o problema não seja solucionado, desde que demonstrado o esforço empreendido. Isso não significa necessariamente fracasso e nem sempre decorre da culpa de qualquer das partes, cabendo tolerância nessa situação, tendo em vista a assunção de grande parte do risco pelo Estado.
20.	Possibilidade de sanções por inexecução do objeto avençado.	Tolerância por parte do Estado em relação aos fracassos decorrentes do risco de incerteza no desenvolvimento da solução, com possibilidade de sanções pela não entrega do objeto somente nos casos em que o(s) contratado(s) deixe(m) de demonstrar esforço empreendido na busca pelo resultado esperado.

Fonte: ESUC (2021a, p. 4-6)

As particularidades que diferenciam a contratação usual de uma ETEC orbitam, basicamente, a esfera da incerteza no que diz respeito à entrega da solução contratada, seja ela um produto, um serviço ou um processo. Ocorre que enquanto os compromissos usuais da Administração Pública podem ser alcançados e satisfeitos por meio de relações comerciais regulares, na contratação de uma ETEC parte-se de uma demanda ainda não solucionada pelo demandante (mercado). Logo, o protagonismo do mercado é mitigado em favor de uma compra pública compromissada com uma solução cuja ênfase está centrada na satisfação de uma necessidade pública (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 18).

Para Barbosa (2020, p. 279) a contratação de uma ETEC pode ser composta de duas etapas, em que a primeira consiste no emprego inafastável de esforços de P&D e, a segunda, inexoravelmente dependente da primeira, diz respeito ao uso do poder de compra do Estado para a aquisição da solução inovadora concebida na primeira etapa. Por óbvio, a segunda etapa é de ocorrência circunstancial, já que não há garantias previsíveis de entrega da inovação dada à presença do risco tecnológico na fase de pesquisa e desenvolvimento.

Nessa perspectiva, a contratação de uma ETEC não significa, num primeiro momento, o fornecimento em larga escala da solução encomendada, uma vez que o objeto inicialmente contratado é o esforço de pesquisa e desenvolvimento, devendo, portanto, os resultados serem apresentados no formato de um relatório ou protótipo. Inobstante a possibilidade de compra em larga escala da solução de inovação concebida, esta não deve prescindir de formalização e adequações necessárias aos princípios legais que regem a contratação pública, ou seja, vencida a etapa de pesquisa e desenvolvimento, o produto inovador será adquirido após submissão ao regramento constante na Lei de licitações, notadamente ajustado àquelas situações de aquisição por dispensa de licitação prevista no Artigo 24º, XXXI da já citada legislação (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 19).

Tendo em conta as diferenças existentes entre uma contratação pública habitual e as especificidades concernentes à contratação de uma ETEC, é preciso que os gestores avancem em direção à identificação das premissas que autorizem o uso da ETEC enquanto instrumento contratual. A proposição inicial gira em torno da verificação da existência de um problema ou uma necessidade pública que exija uma solução por meio do desenvolvimento tecnológico. Em outro momento, é preciso empreender esforços no sentido de verificar a disponibilidade comercial de um produto ou processo que atenda a satisfação da necessidade demandada. No caso de já existir recurso disponível e comercializável, deve o gestor se utilizar dos meios convencionais de contratação, ou seja, aqueles estabelecidos pela Lei de licitações, porém, em

caso contrário, diante da falha do mercado, poderá contratar uma ETEC, atentando para as peculiaridades que envolvem essa modelagem de contratação, sendo fundamentais, além da já citada falha do mercado, a presença do risco tecnológico e a necessidade de esforços de P&D (MINGHELLI, 2019; RAUEN; BARBOSA, 2019; BARBOSA, 2020).

Contudo, as diferenças existentes entre uma compra/contratação de natureza ordinária e uma ETEC não se resume, simplesmente, à observação de critérios relativos à falha de mercado e ao risco tecnológico. De acordo com Minghelli (2019, p. 46), as encomendas tecnológicas diferem-se dos outros tipos de contratação pública quando examinamos algumas de suas características, especialmente aquelas relativas “[...] ao (1) tipo de contratação, (2) ao objeto do contrato e (3) ao controle dos resultados”.

Com relação ao tipo de contratação, destacam-se quatro categorias específicas ou “quatro eixos” (MINGHELLI, 2019, p. 46). O primeiro²¹ diz respeito à possibilidade de acordos de cooperação entre empresas, através de subcontratações, ou seja, a empresa ou as empresas contratadas podem formar parcerias direcionadas para uma ou mais fases do projeto, desde que sejam aplicadas as mesmas regras pactuadas à empresa subcontratada. O segundo²² estabelece que no processo de escolha da contratada, a Administração Pública deverá orientar-se por critérios que indiquem qual candidato tem maior probabilidade de alcançar o resultado pretendido, em detrimento de critérios rotineiros como menor preço ou custo. O terceiro²³ diz respeito às formas de remuneração. Aborda questões relacionadas à titularidade ou direitos de propriedade intelectual, bem como outros assuntos relacionados ao licenciamento para exploração e transferência de tecnologia. Por fim, o quarto²⁴ eixo, também relativo às formas de remuneração, trata do escalonamento de remuneração do contrato a partir uma análise do risco tecnológico envolvido no processo de desenvolvimento da ETEC.

A forma de remuneração de uma ETEC com base no escalonamento do risco tecnológico tem previsão no Artigo 29 e seguintes do Decreto nº 9.283 de 2018. As dificuldades inerentes à precificação de uma ETEC decorrem da própria característica da contratação, ou seja, da dificuldade de mensurar custos em atividades de pesquisa que promovem a inovação, em razão da precariedade e extemporaneidade em relação aos resultados projetados. Não se pode perder de vista o fato de que, quando se contrata uma ETEC, estamos contratando, em um primeiro momento, um esforço de pesquisa com vistas à obtenção de uma solução idealizada,

²¹ Art. 27, *caput* e § 11 do Decreto nº 9.283/2018.

²² Art. 27, *caput* e § 8º, inciso II do Decreto nº 9.283/2018.

²³ Art. 30 do Decreto nº 9.283/2018.

²⁴ Art. 29 e seguintes do Decreto nº 9.283/2018.

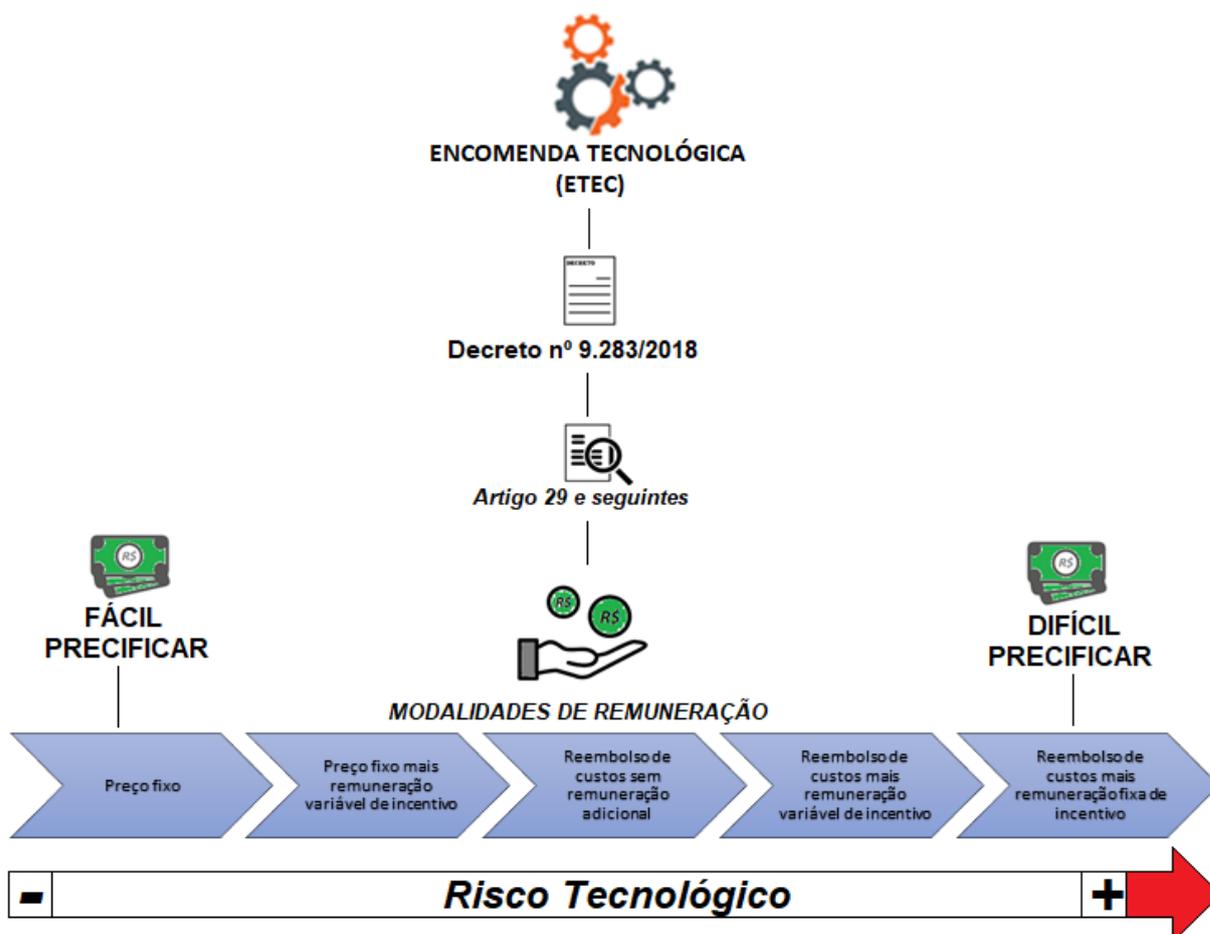
estando ausente, portanto, a previsão de entrega de um produto já pronto para comercialização. Isso se dá porque, vale lembrar, o adimplemento da obrigação contratual, no caso da ETEC, é formalizado com a entrega de um protótipo ou relatório, mesmo que este último informe a impossibilidade de entrega de um produto final em razão de incertezas provenientes de intercorrências impostas pelo risco tecnológico (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 19).

Isto posto, o Decreto nº 9.283/2018, em seu Artigo 29, § 1º, referencia as cinco modalidades possíveis de remuneração nas contratações que envolvem uma ETEC, sendo: (1) preço fixo; (2) preço fixo mais remuneração variável de incentivo; (3) reembolso de custos sem remuneração adicional; (4) reembolso de custos mais remuneração variável de incentivo; e (5) reembolso de custos mais remuneração fixa de incentivo (MINGHELLI, 2019, p. 46).

A definição da forma de remuneração é uma etapa fundamental na escolha dos possíveis fornecedores, bem como, para determinar qual é a contratação mais aplicável, ou melhor dizendo, mais vantajosa para a Administração Pública, levando-se em conta a presença inexorável do risco tecnológico em diferentes graus de aferição no desenvolvimento da solução desejada.

Inobstante o interesse da Administração Pública, enquanto demandante da ETEC, ser determinante para o desencadeamento do processo de contratação, é preciso considerar o efeito do modelo remuneratório no processo de indução à participação dos potenciais fornecedores (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 53). Para estabelecer qual a modalidade de remuneração mais adequada para contratação de uma ETEC é essencial observar o nível de maturidade da tecnologia em relação àquilo que se pretende desenvolver ou, melhor dizendo, é preciso entabular esforços no sentido de mensurar a quantidade de risco tecnológico envolvido no projeto. As formas de remuneração variam de acordo com (1) o risco tecnológico derivado do nível de maturidade tecnológica da inovação pretendida; (2) as dificuldades relacionadas a estimativas dos custos e investimentos nas atividades de pesquisa e (3) os desafios no tocante ao comprometimento de potenciais fornecedores (ofertantes) no atendimento da demanda (MINGHELLI, 2019, p. 47).

Figura 8 – Modalidades de remuneração e o risco tecnológico



Fonte: elaborada pelo autor (2021), com base Rauen e Barbosa (2019, p. 53-58)

Portanto, a falta de previsibilidade e/ou a incerteza presente nas atividades típicas de P&D é a característica determinante para a escolha da forma de remuneração do contrato, na qual a lógica a ser observada parte da argumentação de que quanto maior a incerteza em relação ao resultado final da demanda, maior será o risco tecnológico suportado pelas partes.

Nesse entendimento, a percepção do risco tecnológico é fator crítico no processo de contratação de uma ETEC à proporção que servirá de parâmetro para definição da forma de remuneração a ser empregada na contratação, assim como por impactar de maneira determinante na disposição dos fornecedores em empreender esforços necessários à concretização dos objetivos contratuais. Ao assumir, no todo ou em parte, os riscos tecnológicos inerentes ao desenvolvimento da inovação, a Administração Pública deve cercar-se de cuidados na definição do modelo contratual a ser adotado, adequando-lhe as especificidades da contratação, de modo a mitigar as possíveis intercorrências em que incidem o risco tecnológico. Para tanto, deve considerar alguns indicativos, como: (1) a maturidade tecnológica orientada a obtenção da solução demandada; (2) uma análise do mercado e das estratégias das firmas

direcionadas à comercialização; (3) o grau de urgência para o atendimento da demanda; (4) a natureza jurídica do fornecedor – se ente estatal ou privado, com ou sem fins lucrativos (MINGHELLI, 2019, p. 47; RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 54; BARBOSA, 2020, p. 297).

Em razão de suas peculiaridades, a contratação de uma ETEC presume-se em exceção. Por esse motivo, é dita como uma modalidade de compra especial, aplicada para o atendimento de necessidades também especiais. A regra é a utilização das diretrizes usuais de aquisição nas compras públicas. Destarte, fica latente duas condições determinantes de direcionamento do gestor no processo decisório para contratação ou compra de soluções envolvendo a ETEC. A primeira envolve a verificação da disponibilidade comercial daquilo que se deseja adquirir do mercado e, segundo a presença do risco tecnológico no desenvolvimento daquele recurso (ESUC, 2021a).

Assim sendo, o risco tecnológico é característica singular do modelo de compra pública que abrange a ETEC e, mais que isso, é uma característica que a distingue das demais formas de contratações especificadas na Lei de licitações.

4.4.1. Contextualizando o Risco Tecnológico

Segundo o Decreto nº 9.283/2018, em seu Art. 2º, inciso III, risco tecnológico pode ser definido como “[...] possibilidade de insucesso no desenvolvimento de solução, decorrente de processo em que o resultado é incerto em função do conhecimento técnico-científico insuficiente à época em que se decide pela realização da ação” (BRASIL, 2018b). De modo genérico, o risco tecnológico está intrinsecamente ligado às incertezas inerentes às atividades de pesquisa em geral, cuja imprevisibilidade nos resultados tem a capacidade de frustrar o desenvolvimento das soluções pretendidas ou, dito de outra maneira, é a potencial probabilidade de fracasso no desenvolvimento de uma solução demandada (MINGHELLI, 2019).

Numa perspectiva mais pragmática, a conceituação de risco tecnológico é importante enquanto condicionante para aplicação das políticas de inovação baseadas nas aquisições públicas que contemplem a contratação de uma ETEC, cujo modelo está anotado na Lei nº 10.973, de 11 de janeiro de 2004, em seu Artigo 20 (Redação pela Lei nº 13.243, de 2016).

Art. 20. 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, 2004, grifo nosso).

A leitura do regramento legal, nos leva à razoável constatação de que o legislador acabou por estabelecer uma vinculação lógica entre o processo de pesquisa e desenvolvimento da inovação e o risco tecnológico. Embora a legislação, de um lado, proporcione ao Estado, representado pelos “órgãos e entidades da Administração Pública” (BRASIL, 2018b), contratar de forma direta, ou seja, sem a necessidade de aplicação do regramento estabelecido na Lei nº 8.666/93 (Lei de Licitações); do outro, estabelece que as empresas e/ou entidades selecionadas devem possuir certas condições pretéritas para que estejam aptas a uma contratação. Uma destas condições é que a empresa, entidade ou instituição possua “reconhecida capacitação tecnológica em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação”, praticando de maneira habitual atividades permeadas pelo risco tecnológico.

Na percepção de Rauen (2018, p. 8) o risco tecnológico está particularmente associado à inevitável presença da incerteza na maior parte das atividades direcionadas à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico que possuem como pano de fundo a inovação. Por essa razão, sua presença à contratação de uma ETEC é peremptória, reverberando, também, “[...] na correta definição dos custos a serem incorridos, no tempo exato para o desenvolvimento e a entrega, ou na própria possibilidade de atingir os objetivos” (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 16).

Consolidando o entendimento acerca da definição de risco tecnológico no contexto da ETEC, Rauen e Barbosa (2019) argumentam que sua existência é decorrente da imprevisibilidade do comportamento da tecnologia no desenvolvimento de determinadas soluções, ou seja, é a falta de maturidade tecnológica que agrega uma alta carga de incerteza em relação aos resultados projetados. Por essa razão, o objeto contratado numa negociação envolvendo a ETEC é o esforço de pesquisa, em detrimento de um eventual produto acabado.

Barbosa (2020, p. 282) explica que embora toda negociação jurídica, especialmente aquelas que envolvem as contratações públicas, estejam sujeitas aos riscos próprios da negociação (produtos ou serviços de má qualidade, falhas na entrega do objeto contratado, impedimentos relativos a encargos trabalhistas do fornecedor, inadimplemento total ou parcial da contratada etc.), tais riscos são mitigados pelo emprego de um plano de gestão, comuns nas contratações públicas em geral. Contudo, somam-se a estes, no caso das contratações envolvendo as ETECs, o risco “derivado do desconhecimento das reais possibilidades tecnológicas e do próprio comportamento da tecnologia na aplicação de determinada solução”, nomeado de risco tecnológico.

Para o TCU (ESUC, 2021b), a presença do risco tecnológico nas demandas estatais, bem como sua admissão enquanto encargo, em menor ou maior grau, do contratante, é condição

para a contratação de uma ETEC. Sem a presença do risco tecnológico, o órgão fiscalizador presume estarmos diante de uma contratação rotineira, diretamente subordinada aos mandamentos da legislação usual. Nesse sentido, ao estabelecer as diferenciações mais específicas nas contratações públicas usuais e as que envolvem às ETECs, fixam o seguinte entendimento com relação ao risco tecnológico:

Quadro 8 – O impacto do risco tecnológico nas contratações públicas.

RISCO TECNOLÓGICO E O SEU IMPACTO NAS CONTRATAÇÕES	
USUAIS	ETECs
Aquisição de bens e serviços comuns, com soluções já disponibilizadas para comércio ou em fase adiantada de colocação no mercado. O risco tecnológico não está presente uma vez que a solução já foi concebida.	A aquisição não pode prescindir das atividades de P&D que apresentem risco real de desenvolvimento. A contratação é do esforço de pesquisa e, por isso, não pode ser descartado o fim do projeto sem a efetiva entrega da solução demandada.
Exige uma ampla pesquisa de preços das soluções desejadas, estabelecendo parâmetros para constatação daquilo que é mais vantajoso para a Administração Pública. A inexistência do risco tecnológico torna mais fácil a precificação, além de minimizar o risco de sobrepreço em razão da existência de referenciais orçamentários no mercado.	A presença do risco tecnológico é um condicionante que impede ou dificulta a precificação da solução demandada.
A inexistência do risco tecnológico torna previsível o modo de execução contratual, antevendo suas etapas e planejando as formas de fiscalização e controle dos resultados .	A presença do risco tecnológico torna imprevisível a execução do contrato, dada as possibilidades diversas de rotas tecnológicas distintas.
Os riscos na contratação podem existir, mas não estão associados a pesquisa e desenvolvimento do produto. Os riscos existentes estão afetos às contratações em geral.	Além dos riscos relacionados à execução das contratações em geral, se sobressai a presença do risco tecnológico. Este está diretamente relacionado às atividades de pesquisa e desenvolvimento que caracterizam a ETEC e que, por sua vez, agregam alta carga de incerteza ao atingimento dos objetivos pretendido pela ETEC. Destacando que, no todo ou em parte, esse risco deve ser suportado pelo Estado, tendo em vista o interesse público na resolução do problema.

A inexistência de fases de pesquisa e desenvolvimento, permite uma previsão acertada no tempo para execução do contrato, à exceção de ocorrências supervenientes.	O risco tecnológico impede uma estimativa precisa do tempo necessário ao desenvolvimento e entrega da solução.
O adimplemento do contrato fica caracterizado pela entrega do produto pelo contratado e, em geral, o aceite do contratante (além de outras hipóteses de rescisão previstas na legislação).	A presença do risco tecnológico, pode pôr término ao contrato na medida em que podem excluir contratados que apresentem soluções tecnicamente ou economicamente inviáveis e/ou pelo incumprimento das metas estipuladas no projeto, ou ainda, a não entrega da solução demandada no seu todo.
O pagamento está condicionado ao adimplemento do contrato com a entrega do objeto contratado.	Ao contratar os esforços de pesquisa e desenvolvimento, o Estado efetiva os pagamentos ao contratado de forma gradual, mesmo que não se concretize a entrega do objeto demandado. Nesse caso, o risco tecnológico é absorvido pelo Estado, que assume os riscos inerentes ao insucesso do desenvolvimento.

Fonte: elaborado pelo autor (2021), com base em ESUC (2021a, p. 4-6)

Compreendendo uma nova perspectiva de compra pública por meio da modalidade de contratação de uma ETEC, o Tribunal de Contas da União (TCU) elaborou um documento denominado “Proposta de Atuação do Controle em Contratações de Encomendas Tecnológicas (ETEC)” (ESUC, 2021a), dirigido a orientar seu corpo técnico quanto ao ajustamento das condutas fiscalizatórias relacionadas às ETECs. O referido documento sublinha a presença do risco tecnológico como um elemento determinante para a caracterização de uma ETEC, da mesma forma que destaca a importância da elaboração de um roteiro de gestão de riscos, capaz de identificar eventuais intercorrências que causem impactos à contratação.

Nessa direção, o TCU desenvolveu ferramental específico, apto a apoiar o gestor público no mapeamento das possíveis variáveis relacionadas aos riscos, durante todo o curso de contratação de uma ETEC. Esse instrumento, denominado de “Roteiro para Gestão de Riscos em Encomendas Tecnológicas” (ESUC, 2021b), ao mesmo tempo que provê uma maior segurança ao contratante (gestão pública) através de uma roteirização do processo de contratação de uma ETEC, possui o condão de potencializar o sucesso no atingimento dos objetivos previstos, na medida que atua em nível gerencial, antevendo problemas e visualizando soluções e oportunidades capazes de minimizar possíveis embaraços à execução do contrato.

Importante que se diga, que o risco tecnológico nada tem a ver com eventuais outros riscos previstos na ETEC e em outros modelos contratuais utilizados pela Administração Pública em geral. O risco tecnológico é intrínseco à ETEC, possuindo conceituação definida em Lei que, por sua vez, o associa à incapacidade de prever resultados quando se prospecta inovação com pouca ou nenhuma maturação tecnológica.

Contudo, é importante reafirmar que mesmo se distinguindo das formas de contratações habituais e possuindo características que lhe conferem especialidade e, portanto, uma forma muito particular de supervisão por parte dos órgãos fiscalizadores, a ETEC está sujeita, tal qual todas as outras contratações públicas, a observância dos regramentos imposto pela legislação nacional, devendo antes de tudo ser justificada a motivação por sua opção enquanto instrumento contratual, além de considerar os riscos concernentes aos contratos públicos em geral.

Aplicam-se também às ETECs todos os princípios que regem a atuação do poder público, quer aqueles previstos expressamente na Constituição Federal (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, economicidade etc.), quer aqueles previstos expressamente em outras normas jurídicas (a exemplo do Artigo 2o da Lei no 9.784/1999 – princípios da finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, interesse público etc.), quer ainda aqueles princípios implícitos que são deduzidos a partir da dogmática jurídica (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 80).

Destarte, é necessário compreender que o processo de criação de uma inovação reivindica o risco tecnológico, ao passo que seu desenvolvimento está rodeado de incertezas relacionadas à condição evolutiva da tecnologia em um dado momento histórico. De modo geral não se pode falar em inovar sem que esteja latente a possibilidade do fracasso, nada obstante, em que pese a difícil tarefa de minimizar a ação do risco tecnológico dentro do processo de construção da inovação em razão da sua imprevisibilidade, é possível, contudo, medir o seu impacto em determinados níveis de intercorrência (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 16).

Mesmo diante das evidências, não é tarefa fácil constatar a presença do risco tecnológico, tampouco, mensurar o grau ou o nível de risco tecnológico presente na aplicação de uma determinada solução. Para tanto, se faz necessário relacioná-lo com a maturidade da tecnologia ou das tecnologias empregadas no seu desenvolvimento. Dentro dessa lógica, quanto maior é o espectro de maturidade tecnológica, menor é o risco tecnológico envolvido no processo de desenvolvimento da inovação, logo, maiores são as chances de sucesso no desenvolvimento da demanda formulada. A constatação do nível de maturidade tecnológica é pressuposta para a contratação de uma ETEC, já que a presença do risco tecnológico é sua condição distintiva em relação às contratações ordinárias (RAUEN; BARBOSA, 2019).

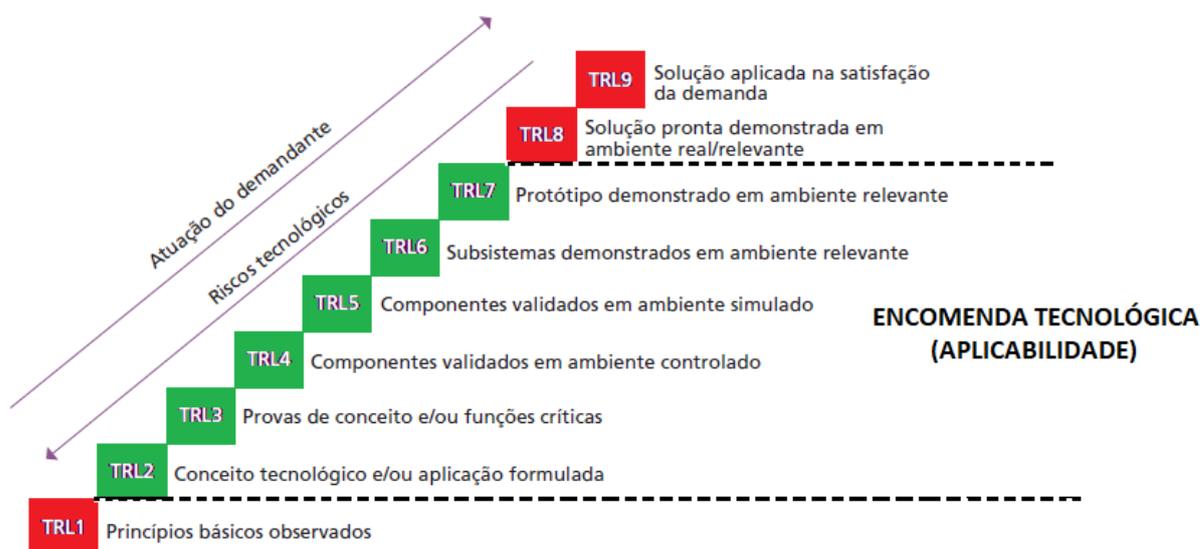
Uma maneira de proporcionar objetividade no processo de contratação e mensuração do risco tecnológico é a aplicação do conceito de nível de prontidão tecnológica ou *Technology Readiness Levels* (TRL) (MANKINS, 2009), uma ferramenta de gestão tecnológica desenvolvida pela Agência Espacial Norte-Americana ou *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), com o intuito de medir o nível de maturidade da tecnologia e, com isso, o grau de risco tecnológico envolvido no desenvolvimento de determinadas soluções (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 23; BARBOSA, 2020, p. 282-283).

De acordo com a escala de TRL, o desenvolvimento de uma determinada solução tecnológica envolve a observação de nove níveis de maturidade tecnológica. O primeiro estágio (TRL1) é definido como o nível mais baixo de maturação tecnológica, no qual preponderam as pesquisas básicas que poderão ou não, apresentar resultados determinantes para o desenvolvimento de uma solução. Nesse estágio, parte-se da observação de princípios básicos da ciência para fundamentação da tecnologia que se pretende aplicar na formulação da solução planejada. O estágio final (TRL9) corresponde ao nível mais alto de maturação da tecnologia, no qual o risco tecnológico é praticamente nulo, dada à aplicação prática da solução em um ambiente real, ou seja, é a solução prototipada, tendo aplicação prática e exitosa (MANKINS, 2009, p. 1217-1221; RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 23-24; BARBOSA, 2020, p. 283).

Os níveis intermediários correspondem às pesquisas em ambiente laboratorial (TRL1 a TRL4), à aplicação da solução em ambiente simulado (TRL5 a TRL6) e, por fim, à aplicação da solução em um ambiente real (TRL7 a TRL9). O escalonamento da maturidade tecnológica a partir do método de análise do nível de prontidão tecnológica (TRL), além de possibilitar a verificação da incidência do risco tecnológico, em graus diversos, sobre determinado projeto tecnológico, permite ao demandante um dimensionamento mais efetivo do seu nível de atuação em relação aos desafios de desenvolvimento enfrentados, além de uma melhor perspectiva em relação à aplicabilidade da solução pretendida.

Partindo desse ponto de vista, é possível compreender que um projeto que não tenha alcançado a classificação de TRL1 (realização de pesquisas básicas) não deve ser considerado apto à contratação de uma ETEC. De igual maneira, um projeto que já se encontre em fase avançada de desenvolvimento, com prototipação alcançada e perspectivas sólidas de comercialização (TRL8 e TRL9) também não deveria ser objeto de contratação por meio de ETEC, posto que um dos princípios para utilização deste modelo contratual, que é a presença do risco tecnológico, já não se faz presente (RAUEN; BARBOSA, 2019, p. 26-27; BARBOSA, 2020, p. 283).

Figura 9 – Nível de maturidade tecnológica



Fonte: elaborada pelo autor (2021), adaptado de Rauen e Barbosa (2019, p. 24)

Desde a análise do sistema legislativo nacional e do modelo proposto para a construção do processo de inovação, esse breve trabalho pretende demonstrar a utilização do conceito de “risco tecnológico” dentro das possibilidades existentes de modelagens contratuais disponíveis para contratação das chamadas “encomendas tecnológicas”, procurando apontar que a avaliação e compreensão do risco tecnológico, é fase anterior ao processo contratual, ou seja, uma avaliação prévia em que o risco tecnológico determinará a viabilidade de contratação ou mesmo, a modelagem contratual a ser utilizada.

5. A GESTÃO PÚBLICA E A GOVERNANÇA DA INOVAÇÃO.

É comum a associação do termo “inovação” à superação de um modelo tecnológico por outro, frequentemente representado pelo surgimento de um produto único, revolucionário e, por isso, normalmente ligado a setores da iniciativa privada. Neste sentido, Hartley (2005) observa que:

Grande parte da teoria e da literatura sobre inovação derivou do desenvolvimento de novos produtos, onde uma inovação na tecnologia pode ser observada e amplamente aceita, mesmo que suas implicações completas ou seu impacto não sejam inicialmente conhecidos. Por outro lado, as inovações em governança e serviços são mais ambíguas. Aqui, a inovação geralmente não é um artefato físico, mas uma mudança

nas relações entre os provedores de serviços e seus usuários (HARTLEY, 2005, p. 27, tradução nossa).²⁵

É necessário entender que a inovação também pode estar associada à adoção de novos métodos, modelos ou processos organizacionais que sejam capazes de garantir a otimização do processo produtivo na iniciativa privada e, no caso dos serviços públicos, traduzidos em melhorias significativas na prestação do serviço para os usuários (DAMANPOUR, 2017).

A abrangência das atividades concernentes à inovação reverbera de maneira muito fluida quando o tema é abordado no âmbito de empresas comerciais. Contudo, quando o assunto é tratado nos setores governamentais, tende a engessar. Isto ocorre, muito mais, pela associação natural do tema da “inovação” a um produto ou atividade comercial, do que pela falta de vontade do governo em inovar. Ao encontro desse pensamento, Hartley (2005, p. 27) afirma que “os serviços públicos também precisam considerar inovações de governança”.²⁶

Nesse sentido, a manualização de conceitos, orientações, metodologias, estatísticas e pesquisas, contidas no *Manual de Oslo 2018 – Diretrizes para coleta, relatório e utilização de Dados de inovação*, documento produzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), elucida:

a inovação ocorre em todos os quatro setores da economia, dentre os quais está inserido o poder público (Governo), o foco da pesquisa contida no manual (como nas edições anteriores) é a atividade empresarial e suas ligações dentro e fora do setor (OCDE, 2018, p. 44, tradução nossa).²⁷

Inobstante o Manual de Oslo ter seu cerne orientado para atividade corporativa, vem consubstanciando entendimento no sentido de reconhecer o valor da inovação em setores distintos da atividade empresarial, especialmente, naqueles relacionados às políticas públicas socialmente relevantes como a inclusão, sustentabilidade, incremento da capacidade laboral e o crescimento econômico (OCDE, 2018, p. 48).

²⁵ No original: “*Much of the innovation theory and literature has derived from new product development, where an innovation in technology can be observed and broadly agreed, even if its full implications or its impact are not initially known. By contrast, innovations in governance and services are more ambiguous. Here innovation is usually not a physical artefact at all, but a change in the relationships between service providers and their users*” (HARTLEY, 2005, p. 27).

²⁶ No original: “*Public services also need to consider governance innovations*” (HARTLEY, 2005, p. 27).

²⁷ No original: “*Innovation occurs in all of the four broad sectors of an economy, as defined by the United Nations’ (UN) System of National Accounts (SNA): Business enterprises (referred to within the SNA as the corporate sector), General government, Households, and Nonprofit institutions serving households (NPISHs) [...]. Although the concepts discussed in this chapter are broadly applicable to all four sectors, the focus of this edition of the Oslo Manual (as with previous editions) is the Business enterprise sector and its linkages within and outside this sector*” (OCDE, 2018, p. 44).

Para viabilizar essas mudanças precisamos considerar que qualquer serviço prestado (fornecimento de um documento, limpeza urbana, educação, saúde, investigações criminais eficientes, prestação jurisdicional etc.) está sujeito a ser impactado por melhorias capazes de estabelecer uma melhor sintonia entre a necessidade do cidadão e o fornecimento do serviço devido. Entretanto devemos considerar, no caso dos serviços públicos, a participação de uma variável importante. Enquanto na iniciativa privada a adoção de modelos ou sistemas de inovação dependem quase que exclusivamente, do corpo empresarial, no público, qualquer alteração voltada para mudanças, sejam elas inovativas ou não, traz a reboque a participação do ente político.

[...] no setor privado, o foco está nos gerentes e na equipe como fontes de inovação, tanto trabalhando dentro da organização quanto fora dela. No entanto, para o setor público, também temos que considerar o papel dos formuladores de políticas e dos assessores políticos no processo de inovação (HARTLEY, 2005, p. 28, tradução nossa).²⁸

A inovação no setor público, nem sempre, produz os efeitos desejados. Na maioria das vezes, não se trata de inovação, mas de modelos distintos de prestação de serviços, sem os resultados exigidos para a consolidação da inovação no serviço público, que é a melhoria da qualidade do serviço para o cidadão (usuário). E mais, há de se notar a distinção entre a inovação no serviço público e as inovações dirigidas à governança no serviço público. Na verdade, as pesquisas desenvolvidas referentes à inovação, em sua maioria, dizem respeito a inovações nos serviços em detrimento da gestão pública (governança) (HARTLEY, 2005).

Dentro de uma conceituação abrangente de inovação, a OCDE, diz que: “Uma inovação é um produto ou processo novo ou melhorado (ou combinação dos mesmos) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da unidade e que foi disponibilizado para usuários potenciais (produto) ou colocado em uso pela unidade (processo)” (OCDE, 2018, p. 20, tradução nossa).²⁹

Sendo assim, podemos inferir que o estado inovador é aquele que possui a capacidade de impactar a vida de seus cidadãos com serviços e modelos de governança capazes de facilitar

²⁸ No original: “*In the private sector, the focus is on managers and staff as sources of innovation, both working inside the organization, and networking outside it. However, for the public sector, we also have to consider the role of policy-makers and policy advisors in the innovation process*” (HARTLEY, 2005, p. 28).

²⁹ No original: “*An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit’s previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process)*” (OCDE, 2018, p. 20).

e melhorar a relação destes com o próprio estado e com seus organismos de interação (HARTLEY, 2005).

No caso brasileiro, o compromisso estatal com a inovação está latente na própria Constituição Federal (CF), por ocasião da promulgação da Emenda Constitucional nº 19 no *caput* do artigo 37.³⁰ No referido artigo observa-se a obrigatoriedade de vinculação do Estado aos princípios norteadores da Administração Pública, modernamente entendida como Gestão Pública, dentre os quais destacamos o Princípio da Eficiência (BRASIL, 1988). Nesse sentido, entendemos como Administração Pública, qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluindo-se, portanto, todos os órgãos governamentais.

Para o constitucionalista Alexandre Moraes (2006), o princípio da eficiência está intrinsecamente vinculado à prestação de serviços sociais essenciais à população, tendo como característica “o direcionamento dos serviços públicos para satisfação efetiva do bem comum, imparcialidade, neutralidade, transparência, participação e aproximação dos serviços públicos da população, desburocratização e busca da qualidade” (MORAES, 2006, p. 317).

O posicionamento de Moraes (2006), ao conceituar o princípio da eficiência como um atributo intrinsecamente associado à qualidade e a aproximação dos serviços públicos da população, guarda consonância com as ideias de Hartley (2005) em relação à definição de inovação no serviço público, quando explicita que neste viés “a inovação só é justificável quando aumenta o valor público na qualidade, eficiência ou adequação ao propósito de governança ou serviços” (HARTLEY, 2005, p. 30, tradução nossa).³¹

5.1. O DECRETO Nº 9.203/2017 E A INOVAÇÃO NO MODELO DE GOVERNANÇA DO ESTADO BRASILEIRO

Um dos fundamentos da Gestão Pública Contemporânea diz respeito à capacidade de ingerência da alta Administração Pública na condução de assuntos relacionados à implantação de mudanças estruturais nas políticas públicas desenvolvidas por organizações governamentais em geral (BRASIL, 2014). Posto isto, a publicação do Decreto nº 9.203/2017 (BRASIL, 2017), que instituiu a Política de Governança da Administração Pública Federal, foi um largo passo rumo ao aprimoramento dos órgãos e entidades que compõem a Administração Pública Federal. Foi concebido com o propósito de estabelecer padrões de boas práticas de governança através

³⁰ “Art. 37. A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte [...]” (BRASIL, 1988).

³¹ No original: “*In public services, however, innovation is justifiable only where it increases public value in the quality efficiency or fitness for purpose of governance or services*” (HARTLEY, 2005, p. 30).

da implantação de políticas dirigidas à melhoria do desempenho de órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, sem prejuízo na aplicação do modelo para os demais poderes na esfera federal, estadual e municipal (BRASIL, 2018a).

O Decreto nº 9.203/2017, a exemplo dos Projetos de Lei nº 9.163/2017³² e Lei nº 5.898/2019,³³ foi idealizado como instrumento para concretização, pela via normativa, de uma política de governança direcionada aos diferentes setores da Administração Pública federal em torno de políticas públicas orientadas, integradas, coerentes e eficientes, que pautassem suas atividades de forma alinhada aos interesses da sociedade brasileira (BRASIL, 2018a).

Em seu cerne, o Decreto estabelece conceitos de governança pública, valor público, alta administração e gestão de riscos (Artigo 2º); consolida os princípios e diretrizes da governança pública (Artigos 3º e 4º), assim como os mecanismos necessários para o seu exercício (Artigo 5º); outorga à alta administração dos órgãos e entidades da república a incumbência de implementar e manter mecanismos e práticas de governança (Artigo 6º); e dispõe sobre a composição, funcionamento e atribuições do Comitê Interministerial de Governança (CIG), inclusive no que diz respeito a constituição dos comitês internos de governança de responsabilidade de cada órgão e entidade integrante da Administração Pública federal (Artigo 7º e seguintes) (BRASIL, 2017).

A conceituação de governança pública utilizada pelo Decreto nº 9.203/2017 guarda conformidade com a definição encontrada no documento denominado “Referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da Administração Pública” (BRASIL, 2014), uma publicação do Tribunal de Contas da União (TCU) que, mesmo sendo anterior à publicação legislativa, já orientava órgãos e entidades da Administração Pública Federal na aplicação das boas práticas de governança. Os parâmetros traçados no documento do tribunal, derivam das recomendações da OCDE, que concentra e sintetiza uma práxis moderna e já consolidada no mundo em termos de governança (BRASIL, 2018a, p. 16).

³² O projeto de Lei nº 9.163/2017, que dispõe sobre a política de governança da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, encontra-se em tramitação desde sua apresentação em 11/2017. Desde 03/2019 encontra-se na Comissão de Trabalho, Administração e Serviço Público (CTASP), onde foi apensado ao PL-4083/2015, o qual, trata de medidas para evitar corrupção em empresas públicas. A aprovação do Projeto de Lei nº 9.163, de 2017, possibilitaria um alcance da política de governança para além do Decreto nº 9.203, de 2017, passando a comprometer todos os demais Poderes e entes federativos o mesmo conjunto de princípios e diretrizes que norteia a política de governança no Poder Executivo federal. A autoria originada na Câmara dos Deputados Federais. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2163153>. Acesso em: 15 jan. 2021.

³³ O projeto de Lei nº 5.898/19, dispõe sobre a política de governança da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, com base especialmente em recomendações do Tribunal de Contas da União (TCU) e da Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE). A autoria tem origem no Senado Federal. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139724>. Acesso em: 15 jan. 2021.

O documento elaborado pelo TCU, a despeito de seu caráter orientativo, serviu como ponto de partida para a estruturação do Decreto nº 9.203/2017 em torno de um consenso moderno da noção de governança. Em verdade, o Decreto, vale-se do conceito de governança fundamentado no referencial.

Quadro 9 – Conceituação de Governança

FONTE	CONCEITO
Referencial básico de governança: aplicável a órgãos e entidades da Administração Pública (BRASIL, 2014, p. 5).	Um conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para AVALIAR, DIRECIONAR E MONITORAR a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.
Decreto nº 9.203/2017, Art.2º, I (BRASIL, 2017).	Governança pública – conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

Em que pese à utilização de uma conceituação mais objetiva não acarrete, necessariamente, maiores implicações jurídicas na condução da política de governança, preste-se a modelar diretrizes operacionais contidas na legislação, estabelecendo os limites e os objetivos pretendidos pelo legislador (BRASIL, 2018a). Por esse motivo, em sincronia com os argumentos do Decreto nº 9.203/2017, o Governo Federal, através da Casa Civil, publicou o “Guia da Política de Governança Pública” (BRASIL, 2018a), no intuito de garantir “segurança e estabilidade à interpretação do Decreto nº 9.203, de 2017, e que servisse como referencial para a sua execução”(BRASIL, 2018a, p. 11). Nesse sentido, contextualiza sua utilidade dentro da Administração Pública:

O Guia da Política de Governança Pública é destinado aos gestores e autoridades responsáveis pela execução (alta administração e comitês internos de governança) e pela coordenação (Comitê Interministerial de Governança) da política de governança da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, instituída por meio do Decreto nº 9.203, de 2017. Apesar da vinculação à política e ao decreto, o guia pode, ainda, ser útil para autoridades de outros Poderes e dos demais entes federativos (BRASIL, 2018a, p. 17).

Uma estruturação conceitual mais objetiva, segundo o guia, traz de imediato, a possibilidade de aferição às duas premissas indispensáveis. A primeira diz respeito à consolidação do entendimento de que a política tem como alvo as instituições públicas federais

e suas ações. A segunda refere-se às singularidades e à pertinência das entidades públicas em implantar um modelo próprio de governança pública (BRASIL, 2018a, p. 16).

Figura 10 – Referencial evolutivo da governança no Brasil



Fonte: elaborada pelo autor (2020)

Logo, a intenção é que as instituições públicas federais, por intermédio de ações institucionais, desenvolvam um modelo eficiente de governança pública observando suas peculiaridades funcionais, mas atentas para que a estruturação de suas políticas estejam orientadas para além da implantação de medidas afetas ao aprimoramento de sua governança, objetivando, prioritariamente, a satisfação dos interesses da sociedade sem esquecer, contudo, o entendimento de que os diversos organismos do Estado devem funcionar de maneira sistêmica e simbiótica.

Essas ações fazem parte de um modelo de governança – que pode, ou não, ser o mais adequado para o objetivo proposto. Portanto, a ideia de aprimorar a governança nada mais é do que a ideia de aprimorar a instituição, de prepará-la para melhor atender ao interesse público, de criar um ambiente institucional capaz de gerar e entregar resultados, de ter, por fim, um modelo de governança mais adequado para o contexto. (BRASIL, 2018a, p. 17).

Foi dentro do contexto de aperfeiçoamento e sistematização do serviço público, que a edição do Decreto 9.203/2017 veio para colaborar no direcionamento de esforços em torno de uma política pública mais conexa entre os diversos organismos estatais. Nesse sentido, se destaca a criação do Comitê Interministerial de Governança (CIG), devidamente pormenorizado no tópico seguinte.

5.1.1. O Comitê Interministerial de Governança (CIG)

Empenhado em uniformizar um modelo de atuação para os diversos entes públicos federais, o Decreto nº 9.203/2017, em seu Art. 7ºA, criou o Comitê Interministerial de Governança (CIG), um organismo colegiado composto pelo Ministro-chefe da Casa Civil da Presidência da República (coordenador), o ministro da Economia e o ministro da Controladoria Geral da União (CGU), que tem por objetivo, assessorar o presidente da República nos assuntos

pertinentes à condução das políticas de governança da Administração Pública Federal (BRASIL, 2018a, p. 57).

Para efetivar a implantação de um modelo de governança, o CIG se reúne trimestralmente (reuniões ordinárias) podendo, contudo, reunir-se extraordinariamente, desde que convocadas por seu coordenador (Ministro-chefe da Casa Civil). As reuniões possuem caráter deliberativo, e a aprovação de medidas necessita obedecer ao rito da maioria absoluta, cabendo ao coordenador a possibilidade de proferir o voto decisivo em caso de empate. Em que pese a possibilidade de voto estar restrita aos membros titulares, é prevista a participação de membros dos demais órgãos e entidades da Administração Pública federal, como convite, ainda que sem direito a voto (BRASIL, 2017).

A criação do CIG possibilitou que as políticas de governança antes adotadas, em alguma medida, pelas instituições públicas, passassem pelo crivo avaliativo de um Comitê cuja função precípua seria a difusão de uma política de governança moderna, integrada e voltada para à prestação de serviços de interesse da sociedade. Ao convergir as decisões relativas à política de governança para um colegiado, o Decreto nº 9.203/2017 atribui diretrizes de governança para toda a Administração Pública federal, inaugurando a possibilidade de criação de um ambiente de interação institucional entre os órgãos da Administração Pública em geral (BRASIL, 2018a).

Essa interação proporciona, por exemplo, a possibilidade de incorporação daquelas experiências bem-sucedidas de determinados órgãos federais, capazes de solucionar problemas comuns entre as instituições públicas, cabendo, então, ao CIG, editar resoluções ou aprovar manuais que viabilizem e disseminem as boas práticas nos demais sítios da Administração Pública federal. Nesse sentido, vejamos como se manifesta o Guia da política de governança pública (BRASIL, 2018a).

Valendo-se da prerrogativa de encaminhar ao CIG propostas de implementação dos princípios e diretrizes de governança (art. 13, inciso II), essas organizações poderão sugerir que aquela iniciativa seja replicada nos demais órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Ao CIG caberá, novamente, analisar a proposta e, se entender pertinente, editar resoluções ou aprovar manuais que catalisem a disseminação daquela prática em toda a Administração Pública federal (BRASIL, 2018a, p. 58).

E segue:

A lógica de uma coordenação verticalizada (top-down) não afasta a ideia de uma construção conjunta da política. Nesse sentido, a preocupação é que órgãos e entidades sejam protagonistas não só no desenvolvimento de iniciativas internas, mas também na formulação de boas práticas aplicáveis a toda Administração Pública (BRASIL, 2018a, p. 63).

Tencionando viabilizar à contribuição dos órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional, na concepção de uma política de governança possível e eficiente, o Decreto nº 9.203/2017 recomenda a criação de Comitês Internos de Governança, para que façam as vezes de representante daquele órgão público junto ao CIG. A constituição de um comitê de governança interno permitiria a participação daqueles organismos estatais no processo de estruturação de uma política pública integrada, além de reverberar internamente, uma vez que facilitaria a elaboração de políticas internas orientadas e em consonância aos moldes e objetivos descritos no Decreto.

Art. 15-A. São competências dos comitês internos de governança, instituídos pelos órgãos e entidades da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional:

- I – Auxiliar a alta administração na implementação e na manutenção de processos, estruturas e mecanismos adequados à incorporação dos princípios e das diretrizes da governança previstos neste Decreto;
- II – Incentivar e promover iniciativas que busquem implementar o acompanhamento de resultados no órgão ou na entidade, que promovam soluções para melhoria do desempenho institucional ou que adotem instrumentos para o aprimoramento do processo decisório;
- III – Promover e acompanhar a implementação das medidas, dos mecanismos e das práticas organizacionais de governança definidos pelo CIG em seus manuais e em suas resoluções;
- IV – Elaborar manifestação técnica relativa aos temas de sua competência (BRASIL, 2017).

Visando adequar-se as diretrizes estabelecidas pelo CIG, o Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) criou o seu Comitê de Governança Estratégica, no intuito de parametrizar as ações desenvolvidas pelos diversos órgãos governamentais sob sua responsabilidade e supervisão.

5.1.2. Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) e o Comitê de Governança Estratégica (CGE)

O Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) é um órgão do Poder Executivo Federal cuja missão é trabalhar para a consolidação do Estado Democrático de Direito. Todo o trabalho desempenhado pelo MJSP está orientado para o cumprimento das políticas públicas afetas a sua missão institucional, que, para o quadriênio 2020-2023, encontra-se materializada no documento denominado de “Planejamento Estratégico MJSP 2020-2023” (BRASIL, 2020a), aprovado pela Portaria nº 895, de 19 de dezembro de 2019. O referido planejamento, pode ser representado visualmente pelo Mapa Estratégico composto por 11 (onze) objetivos, divididos em três perspectivas distintas, porém complementares.

Quadro 10 – Mapa Estratégico MJSP/2021

Ministério da Justiça e Segurança Pública – MJSP Mapa estratégico 2020-2023	
Missão	Trabalhar para a consolidação do Estado Democrático de Direito.
Visão	Ser reconhecido pela sociedade como protagonista na defesa da cidadania, na proteção de direitos, na integração da política de segurança pública, na cooperação jurídica internacional e no combate à corrupção, ao crime organizado e ao crime violento.
Valores	Integridade; Ética; Interesse Público; Respeito; Legalidade; Resultados; Capital Humano; Inovação; Transparência; Sustentabilidade.
Sociedade e Governo	
<ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer o enfrentamento à criminalidade, com enfoque em crimes violentos, organizações criminosas, corrupção e lavagem de dinheiro, inclusive com atuação na faixa de fronteira; ● Promover o acesso à justiça e proteger os direitos do cidadão. 	
Habilitadores	
<ul style="list-style-type: none"> ● Aperfeiçoar a coordenação estratégica e a integração dos órgãos de segurança pública; ● Aperfeiçoar a gestão do sistema prisional; ● Promover a gestão e a alienação do produto de crimes; ● Ampliar a escala e a efetividade das ações de defesa da concorrência e do consumidor; ● Gerir políticas referentes aos povos indígenas; ● Aprimorar mecanismos de gestão do conhecimento e da preservação e difusão da memória arquivística nacional 	
Fundamentos	
<ul style="list-style-type: none"> ● Promover a valorização e o desenvolvimento dos servidores; ● Aprimorar e integrar a gestão e a governança institucional; ● Fortalecer e ampliar a estrutura e os serviços de TIC. 	

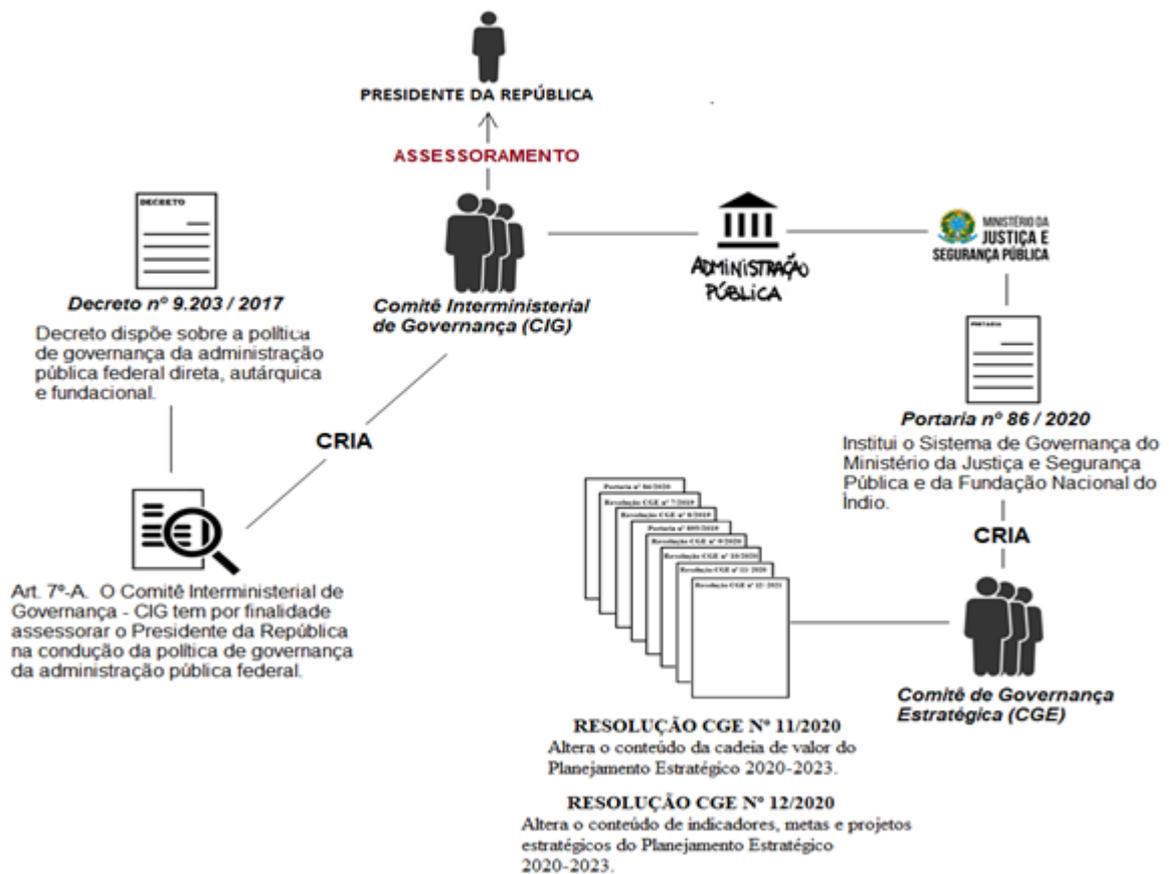
Fonte: elaborado pelo autor (2021), com base no Mapa Estratégico do MJSP 2020-2023 (BRASIL, 2020a)

Buscando adequar-se às orientações contidas no Decreto nº 9.203 de 2017, o Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), órgão inserido na estrutura da Administração Pública Federal, realizou ações no sentido de atender às recomendações do CIG, destacando aquelas que dizem respeito à importância da avaliação das políticas públicas internas do órgão, bem como sua coerência diante dos objetivos da alta Administração Pública. Nesse sentido, se empenhou em construir estratégias que possibilitassem o ajustamento de uma Carteira de Políticas Públicas coerente e integrada para as diversas unidades que compõem o MJSP, a saber: Arquivo Nacional, Assessoria Especial de Controle Interno, Conselho Administrativo de Defesa Econômica, Departamento Penitenciário Nacional, Fundação Nacional do Índio, Gabinete do Ministro, **Polícia Federal**, Polícia Rodoviária Federal, Secretaria de Gestão e Ensino em Segurança Pública, Secretaria Nacional de Segurança Pública, Secretaria de

Operações Integradas, Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, Secretaria Nacional do Consumidor, Secretaria-Executiva e Secretaria Nacional de Justiça.

Dentre as ações implantadas pelo MJSP, destacamos: 1) elaboração de normativo que instituiu o Sistema de Governança do MJSP, através da Portaria nº 86/2020; 2) a criação da Comissão Técnica do Comitê de Governança Estratégica (CTCGE), cujo foco é a produção de informações e proposituras de ações de políticas públicas ao Comitê de Governança Estratégica (CGE); 3) atualização constante da Carteira de Políticas Públicas do MJSP, concretizada pela publicação das Resoluções CGE nº 7, 8, 9, 10, 11 e 12 (BRASIL, 2020a) e respectivos anexos (MJSP, 2020).

Figura 11 – O Decreto nº 9.203/2017 e suas implicações



Fonte: elaborada pelo autor (2020)

A partir do detalhamento do Planejamento Estratégico do MJSP 2020-2023, passando às atualizações trazidas pelas Resoluções CGE nº 8, 9, 10, 11 e 12, de dezembro/2019, de março/2020, agosto/2020, setembro/2020 e março/2021, respectivamente, o MJSP, compilou suas diretrizes em relação aos objetivos que precisam ser alcançados por

suas unidades dentro do projeto institucional de persecução à políticas públicas eficientes e sintonizadas com os ideais de aprimoramento e modernização do serviço público (MJSP, 2020).

As resoluções procedentes do Comitê de Governança Estratégica (CGE) do MJSP, fixam as diretrizes ao gerenciamento dos distintos órgãos subordinados ao ministério. Para efeito exemplificativo, nos dirigimos às Resoluções do CGE nº 11/2020 e 12/2021. A primeira, alterou o Anexo II da Resolução do CGE nº 7, de setembro de 2019, que precisava a cadeia de valor do Ministério da Justiça, enquanto que, a segunda, alterou os Anexos I e II da Resolução do CGE nº 10, de agosto de 2020, reestruturando os indicadores, a carteira de projetos e as metas estratégicas dirigidas aos órgãos componentes do ministério (MJSP, 2020).

A cadeia de valor descreve as atividades de relevância estratégica executadas pelas unidades que compõem o ministério. O foco é a entrega de serviços cujos resultados impactem de forma positiva naqueles valores de grande significação social, dos quais são exemplos: proteção e segurança; garantias de direito do cidadão, do imigrante, do refugiado e dos povos indígenas; gestão efetiva e eficiente de recursos apreendidos do crime para financiamento de políticas públicas; defesa da concorrência e do consumidor; acesso à informação; prevenção e combate à corrupção e à lavagem de dinheiro; dentre outros (MJSP, 2020).

Os indicadores e as metas estratégicas são utilizados para parametrizar o alcance dos objetivos perseguidos, bem como, os resultados atingidos pela Administração Pública no desenvolvimento de sua carteira de políticas públicas. A carteira de políticas do ministério é composta por um conjunto de projetos dedicados a alcançar os objetivos constantes no Plano Plurianual (PPA)³⁴ do Estado brasileiro, o qual serve como instrumento para o planejamento do governo que fixa as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública para um horizonte de quatro anos. Importante salientar, que os projetos são gerenciados pelos órgãos públicos que compõem o MJSP, restando a este, a tarefa de acompanhar os processos desenvolvidos no intuito de garantir o sucesso da estratégia traçada (MJSP, 2020).

Em relação aos objetivos perseguidos pelo MJSP para a concretização de suas políticas públicas, em especial aquelas que são dirigidas à atuação da Polícia Federal, é importante abordarmos a cadeia finalística de atuação que o MJSP traça para cada um dos entes a ele subordinados.

Entre os objetivos estratégicos perseguidos pelo MJSP e direcionados à atuação da PF, estão o “fortalecimento do enfrentamento à criminalidade, com enfoque em crimes violentos,

³⁴ O Artigo 165 da Constituição Federal refere-se à elaboração de lei de iniciativa do poder executivo, inclusive a que trata do Plano Plurianual. A Lei nº 13.971/2019 estabelece o Plano Plurianual para o quadriênio 2020-2023.

organizações criminosas, corrupção e lavagem de dinheiro, inclusive com atuação na faixa de fronteira”, bem como o “fortalecimento e ampliação das estruturas e os serviços de Tecnologia da Informação” (MJSP, 2020, anexo I). Tais objetivos estão inseridos no rol dos macro-objetivos estabelecidos pelo MJSP e descritos na Carteira de Projetos Estratégicos do ministério. Conforme observado no Anexo II (Carteira de Projetos Estratégicos) da Resolução CGE nº 12, de março de 2021. Vide figura 12.

Figura 12 – Projetos Estratégicos do MJSP direcionados à Polícia Federal

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2020 - 2023		Projetos Estratégicos		MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA		PÁTRIA AMADA BRASIL	
Nº	Objetivo Estratégico	Unidade	Código do Plano Interno*	Projeto Estratégico	Objetivo		
1	Fortalecer o enfrentamento à criminalidade, com enfoque em crimes violentos, organizações criminosas, corrupção e lavagem de dinheiro, inclusive com atuação na faixa de fronteira	PF	1R	Brasil M.A.I.S.	Melhorar a eficiência e a eficácia do Estado na prevenção, na repressão e na elucidação de crimes e de desastres ambientais em todo território nacional, por meio de geotecnologia aplicada (Meio Ambiente Integrado e Seguro com o módulo "Monitoramento e consciência situacional por sensoriamento remoto"). A eficácia em outras esferas será obtida por meio de cooperação técnica entre a Polícia Federal e os órgãos competentes que intermediarão com estados e/ou municípios.		
			1K	Banco Nacional Multibiométrico e Rede Integrada de Bancos Multibiométricos - ABIS Nacional	Implementar uma solução de abrangência nacional com o fim de estabelecer ações para viabilizar a unificação e a padronização das informações criminais dos órgãos de segurança pública dos Estados, Distrito Federal e Polícia Federal, possibilitando maior eficiência na identificação de autoria dos delitos, contribuindo para a redução do alto índice de criminalidade violenta.		
			1M	Prometheus	Modificar o procedimento preliminar à instauração de inquérito policial, prevendo a adoção do princípio da racionalidade por meio da análise das ocorrências criminais para que seja possível deliberar, em profundidade, sobre a viabilidade, a oportunidade e a necessidade de instauração de inquérito policial, tendo como base parâmetros estabelecidos institucionalmente que foram fruto de entendimentos da Polícia Federal, do Ministério Público Federal - MPF e de órgãos parceiros interinstitucionais.		
Nº	Objetivo Estratégico	Unidade	Código do Plano Interno*	Projeto Estratégico	Objetivo		
11	Fortalecer e ampliar a estrutura e os serviços de TIC	PF	11	ePol - Sistema de Gestão da Atividade de Polícia Judiciária	Desenvolver e implantar um sistema de inquérito eletrônico de âmbito nacional que esteja apto a se integrar com os sistemas do Poder Judiciário, do Ministério Público e de outros órgãos parceiros.		

Fonte: Brasil (2020a)

Vencida esta fase, passaremos a abordar alguns aspectos pontuais delineados no Plano Estratégico da PF, especificamente, no que diz respeito àqueles que versam sobre informação, tecnologia e inovação na Polícia Federal.

6. A POLÍCIA FEDERAL: ORIGEM, ESTRUTURA, COMPETÊNCIAS E DESAFIOS NA ERA DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Criada em 1944 sob a denominação de Departamento Federal de Segurança Pública (DFSP), a Polícia Federal (PF)³⁵ é uma instituição policial brasileira subordinada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), com atribuições constitucionais voltadas para a manutenção da lei e da ordem, bem como a preservação do estado democrático de direito, através do exercício de atividades relacionadas à segurança pública (BRASIL, 1988).

A Polícia Federal foi concebida como uma instituição de caráter permanente, atributo constitucional que lhe vincula a estabilidade orgânica indispensável ao desenvolvimento de sua missão institucional, caracterizando-a como um órgão de Estado com responsabilidades na defesa do interesse público.

Assim, depreende-se que o legislador optou por configurar a Polícia Federal como um órgão de Estado, não transitório e dotado de parcela de independência em relação aos governos que, temporariamente, a gerenciam; qualidades que tem como objetivo resguardar a primazia do interesse público, através da garantia do prosseguimento ininterrupto das suas atividades [...] (CIAVOLIH MOTA, 2014, p. 1)

Seu espectro de atuação está detalhado no § 1º do artigo 144 da Constituição Federal e no artigo 37 e seguintes do Decreto nº 9.662, de 1 de janeiro 2019, alterado pelos Decretos nº 9.701, de 8 de fevereiro de 2019 e nº 10.379, de 28 de maio de 2020. A PF executa suas atividades por meio do diretor-geral, diretorias especializadas e coordenações-gerais, bem como respectivas subdivisões e representações espalhadas nos diversos Estados da Federação.

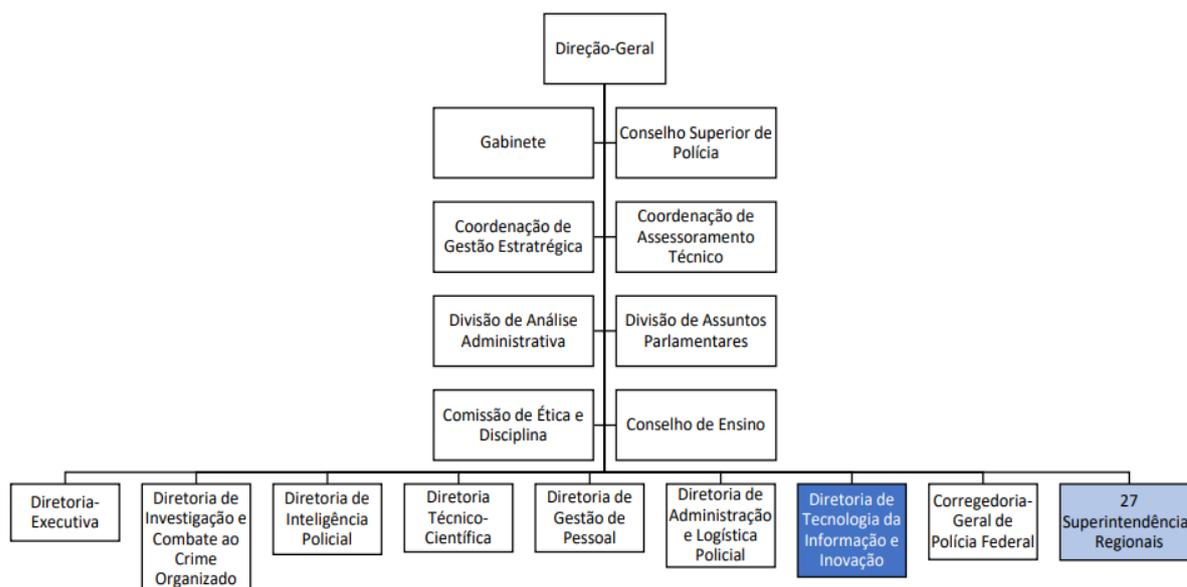
Art. 37. À Polícia Federal cabe exercer as competências estabelecidas no § 1º do art. 144 da Constituição, e, especificamente:

- I – apurar infrações penais contra a ordem política e social ou em detrimento de bens, serviços e interesses da União ou de suas entidades autárquicas e empresas públicas, além de outras infrações cuja prática tenha repercussão interestadual ou internacional e exija repressão uniforme, conforme previsto em lei;
- II – prevenir e reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas e o contrabando e o descaminho de bens e de valores, sem prejuízo da ação fazendária e de outros órgãos públicos nas suas áreas de competência;
- III – exercer as funções de polícia marítima, aeroportuária e de fronteiras;
- IV – exercer, com exclusividade, as funções de polícia judiciária da União;
- V – coibir a turbacão e o esbulho possessório dos bens e dos próprios da União e das entidades integrantes da Administração Pública federal, sem prejuízo da manutenção da ordem pública pelas polícias militares dos Estados e do Distrito Federal; e
- VI – acompanhar e instaurar inquéritos relacionados com os conflitos agrários ou fundiários e aqueles deles decorrentes, quando se tratar de crime de competência federal, além de prevenir e reprimir esses crimes (BRASIL, 1988).

³⁵ O Decreto-Lei nº 200/67 estabeleceu, em seu Art. 210, que o Departamento Federal de Segurança Pública (DFSP) passaria a denominação de Departamento de Polícia Federal (DPF). A Constituição Federal (CF) de 1988, dirigiu-se ao órgão como Polícia Federal (PF). Está posicionado hierarquicamente ao lado das demais Secretarias do Ministério da Justiça.

Para execução de suas atividades, a atuação ocorre de maneira descentralizada. O órgão central está sediado no Distrito Federal, em Brasília, onde está instalada a Direção-geral da Polícia Federal, a Diretoria-executiva, a Diretoria de Investigação e Combate ao Crime Organizado, a Corregedoria-Geral da Polícia Federal, a Diretoria de Inteligência Policial, a Diretoria de Gestão de Pessoal, a Diretoria de Administração e Logística Policial, a Diretoria Técnico-Científico e, por fim, a Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação, que juntas compõem a alta administração da Polícia Federal.³⁶ Em outros pontos do território nacional é representada por suas superintendências regionais, instaladas em todas as capitais dos estados da federação, bem como por suas delegacias e postos avançados, instalados em diversas cidades pelo país (BRASIL, 2020a). Está organizada estruturalmente da seguinte maneira:

Figura 13 – Estrutura organizacional da Polícia Federal – Nível das unidades centrais.



Fonte: Hossain (2020)

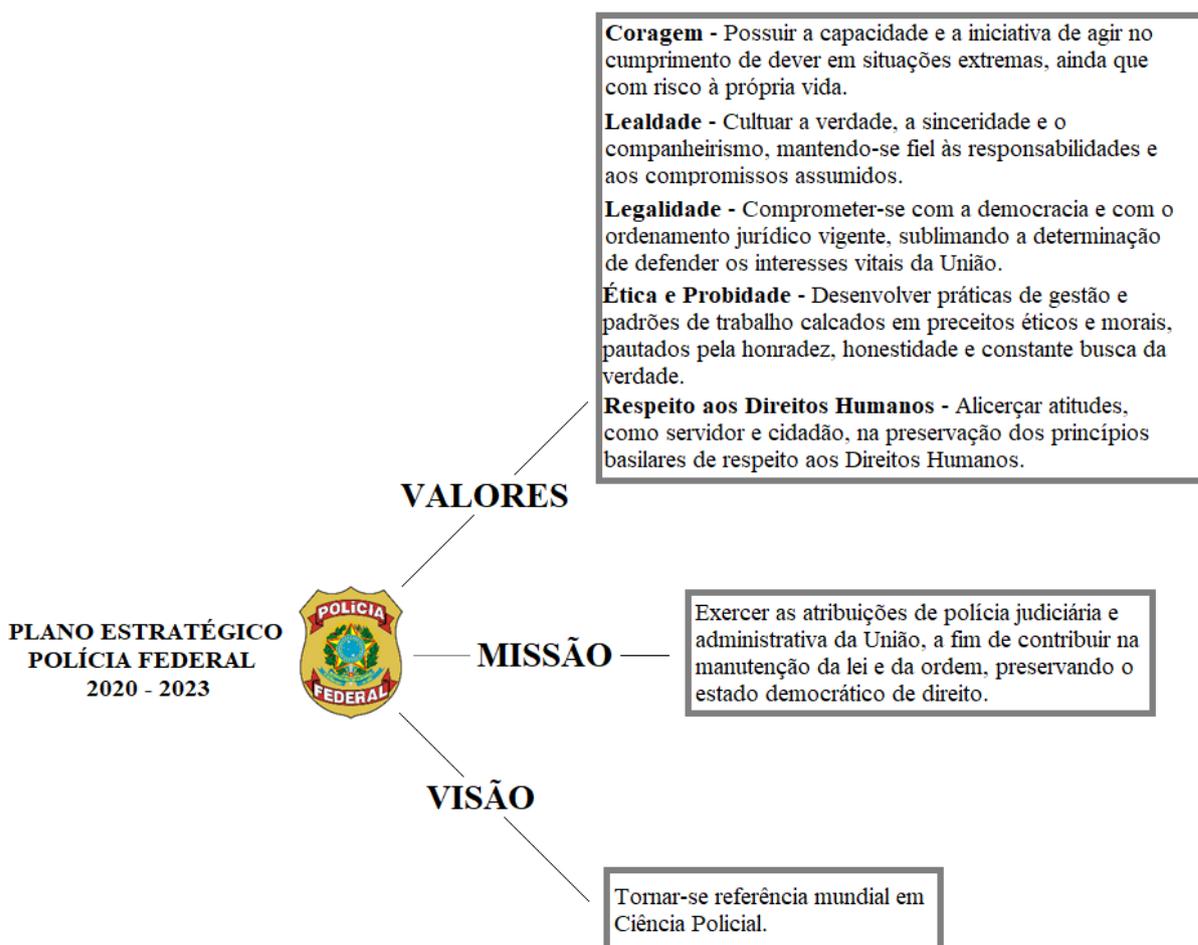
Dentro da estrutura apresentada, destaca-se a presença da Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação (DTI) como parte integrante do Conselho Superior de Polícia, órgão colegiado que se presta a orientar as atividades policiais e administrativas em geral e a deliberar nas questões de relevância institucional, bem como, dito anteriormente, é parte integrante da alta administração da Polícia Federal, conforme portaria que define o Sistema de Governança da Polícia Federal, previsto na Portaria nº 13.763 – DG/PF, de 21 de setembro de 2020. Contudo, a importância desta diretoria para a implantação de uma mentalidade orgânica voltada

³⁶ Portaria nº 13.763-DG/PF, de 21 de set. 2020.

para a inovação dentro da Polícia Federal será abordada em um tópico específico mais adiante da pesquisa.

A missão, os valores e a visão da PF são expostos na figura 16, para um melhor entendimento:

Figura 14 – Missão, Valores e Visão da Polícia Federal



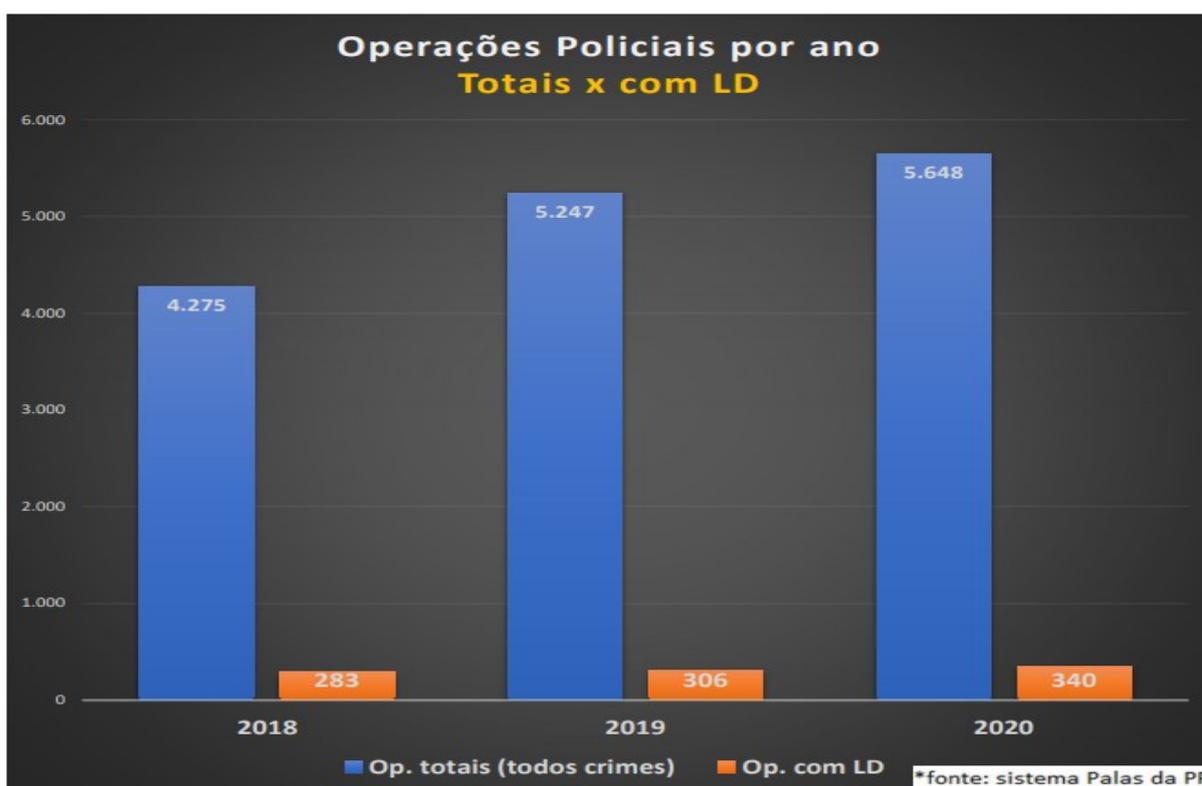
Fonte: elaborado pelo autor (2021), com base em Hossain (2020)

Em um contexto estratégico, o órgão opta por um modelo de gestão baseado na adoção das melhores práticas policiais e organizacionais, para o cumprimento de suas funções institucionais. No que diz respeito a sua atividade enquanto Polícia Judiciária da União, tem atingido níveis de excelência, com atuações de elevado padrão técnico nas atividades, sabidamente, ligadas à formalização do processo persecutório penal. Nesse sentido, importa registrar, que no último quinquênio (2016-2020), os dados indicam que a Polícia Federal brasileira inaugurou cerca de 294.199 procedimentos investigativos (inquéritos policiais), dos

quais 283.497 foram relatados e encaminhados ao Ministério Público para formalização da denúncia-crime (BRASIL, 2021b).

Outro exemplo profícuo do rendimento positivo da PF nos últimos anos, está materializado nos indicadores relativos aos valores apreendidos nas operações que investigam e combatem os crimes de lavagem de dinheiro ou ocultação de bens, direitos e valores.³⁷ No último triênio, os valores apreendidos vêm sendo incrementados ano após ano. Tomando por parâmetro todas as operações policiais (todos os crimes apurados) desenvolvidas pela PF nos anos de 2018, 2019 e 2020, percebemos uma clara evolução. No ano de 2018 foram 4.275 operações onde a PF apreendeu um total de R\$ 5.158.499.654,00; no ano de 2019 foram 5.247 operações para um total de R\$ 8.468.326.954,00 e, por fim, no ano de 2020 foram 5.648 operações e um volume apreendido pela instituição policial de R\$ 10.610.625.001,10 (BRASIL, 2021b).

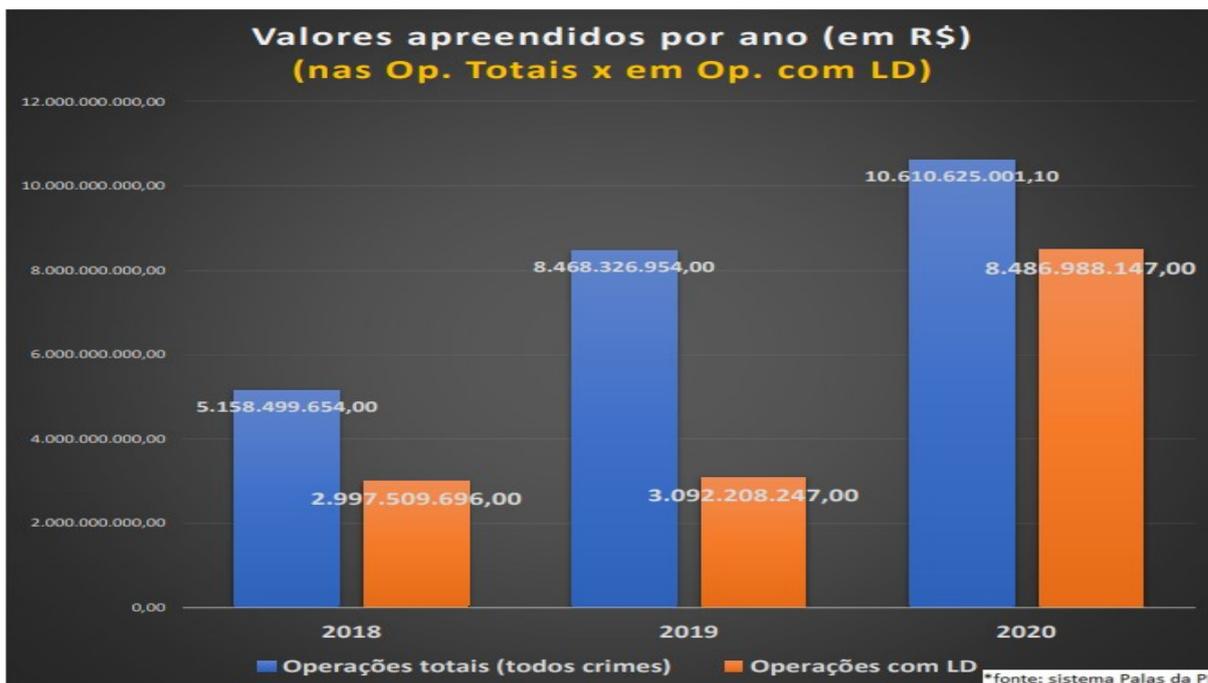
Figura 15 – Quantidade de operações policiais realizadas no triênio 2018-2020



Fonte: “Combate à lavagem de dinheiro”, DICOR (2021)

³⁷ Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998. Dispõe sobre os crimes de “lavagem” ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos previstos nesta Lei; cria o Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF), e dá outras providências.

Figura 16 – Valores apreendidos nas operações policiais realizadas no triênio 2018-2020



Fonte: “Combate à lavagem de dinheiro”, DICOR (2021)

Contudo, devemos observar que a Constituição, ao direcionar a atuação do organismo policial federal para a execução de atividades notadamente direcionadas para a execução de tarefas típicas de polícia judiciária da União, do outro, aponta a necessidade de empreender esforços no sentido de desenvolver as atividades de natureza administrativa. Em que pese não ser o cerne da pesquisa, a conceituação de polícia administrativa e polícia judiciária é um caminho importante que devemos percorrer rumo ao conhecimento das formas possíveis de atuação da PF enquanto órgão executor de políticas públicas.

6.1. A PF POR UMA VISÃO TÉCNICO-JURÍDICA: PODER DE POLÍCIA, POLÍCIA ADMINISTRATIVA E POLÍCIA JUDICIÁRIA

Em linhas gerais, o poder de polícia pode ser entendido como uma prerrogativa do Estado para intervir no direito do indivíduo (liberdade, propriedade etc.) em prol do interesse público ou coletivo, inclusive, caso necessário, com uso da força.

Para Di Pietro (2018, p. 85) “o poder de polícia é a atividade do Estado consistente em limitar o exercício dos direitos individuais em benefício do interesse público”. Nos argumentos apresentados por Tácito (1952, p. 8), é “o conjunto de atribuições concedidas à administração para disciplinar e restringir, em favor de interesse público adequado, direitos e liberdades individuais”. Contudo, é no Código Tributário Nacional (CTN) (BRASIL, 1966), em seu Artigo 78, que se encontra a conceituação legal amplamente utilizada.

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da Administração Pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos.

A primeira leitura do artigo nos traz a compreensão imediata de que o poder de polícia não é algo restrito somente aos organismos estatais encarregados da segurança pública. Depreende-se que é atributo de toda entidade Estatal que exerça, de alguma maneira, função que importem em limitação a direitos individuais quando confrontados com o interesse público.³⁸ Nesse sentido, Di Pietro (2018, p. 133) nos ensina que o princípio que deve fundamentar o direito público e permear todas as decisões da Administração Pública é a supremacia do interesse público sobre os indivíduos.

O fato de o Código Tributário Nacional (CTN) conter um artigo dedicado a lapidar o conceito de poder de polícia reflete a amplitude e o alcance desse fundamento na medida em que o exercício do mesmo, é um dos fatores gerador de taxas³⁹ (DI PIETRO, 2018, p. 195). É exercido de forma ampla pelo Estado e engloba o interesse público para além das questões inerentes à segurança pública. Contudo, nosso escopo imediato é o de analisar a Polícia Federal no que tange sua missão, insculpida no Artigo 144 da Constituição Federal (CF).

Grosso modo, o Estado exerce sua obrigação de execução da segurança pública, através das corporações policiais, que se diferenciam quanto a sua estrutura e atuação, conforme o mandamento constitucional. Cruz (2017) refere-se a uma diferenciação primária, porém necessária.

As polícias de segurança pública estão basicamente divididas em duas categorias: o policiamento ostensivo e o judiciário. O policiamento se diz ostensivo quando é visível. É aquele policiamento que aparece, perfeitamente identificável, e que serve para transmitir a segurança para os cidadãos. Papel da PM, PRF e PFF. A polícia judiciária é uma polícia investigativa e que tem como principal papel dar apoio ao Poder Judiciário, fornecendo subsídios ao Ministério Público para propositura de ações penais. É papel da PF, em âmbito federal, e da Polícia Civil, em âmbito estadual (CRUZ, 2017, p. 561).

³⁸ Desde esse ponto de vista, a Vigilância Sanitária (Visa), que tem por missão institucional à proteção da saúde da população através do efetivo controle dos riscos sanitários, também possui o poder de polícia, pois goza de prerrogativas legais para: conceder licenças e autorizações, fiscalizar, vistoriar e notificar atividades particulares (medidas de natureza preventivas), assim como interditar estabelecimentos e apreender mercadorias (medidas de natureza repressivas).

³⁹ Art. 145, II, da Constituição Federal (CF); Art. 77 da Lei nº 5.172/66 (Código Tributário Nacional).

Corroborando esse pensamento, Lenza (2008) nos orienta a reparar que a atividade policial de segurança se divide em duas grandes áreas: administrativa (ostensiva) e judiciária. Cada uma destas áreas possui características que irão balizar o trabalho policial.

A polícia administrativa (polícia preventiva ou ostensiva) atua preventivamente, evitando que o crime aconteça, na área do ilícito administrativo. Já a polícia judiciária (polícia de investigação) atua repressivamente, depois de ocorrido o ilícito penal (LENZA, 2008, p. 579).

Todavia, é importante ressaltar que nem sempre a área de atuação das polícias fica condicionada ao exercício de uma ou outra atividade, ou seja, de polícia ostensiva ou judiciária. No caso da Polícia Federal, a atuação ocorre em ambas as áreas, ou seja, a PF tem atribuições de polícia administrativa e de polícia judiciária.

Nesse propósito, exerce função de polícia judiciária quando atua em auxílio à Justiça Federal, na apuração dos chamados crimes federais, ou seja, aqueles cuja competência da apuração está afeto à Justiça Federal. São exemplos de crimes cuja apuração é de competência da polícia federal: crimes eleitorais, crimes contra a Previdência Social, crimes contra a ordem tributária, crimes cibernéticos, crimes praticados por servidor público contra a Administração Pública em geral, crimes contra o sistema financeiro nacional, crimes contra o meio ambiente, violação à direitos humanos, tráfico internacional de drogas, tráfico internacional de armas, lavagem de dinheiro, desvio de verbas públicas federais, moeda falsa, tráfico internacional de pessoas, trabalho escravo, contrabando e descaminho, peculato e corrupção praticados por servidores públicos federais, terrorismo, entre outros.

Importante frisar que é possível a atuação da PF em investigações de crimes cuja responsabilidade de apuração esteja a cargo da Justiça dos estados,⁴⁰ desde que possuam repercussão interestadual ou internacional e exijam repressão uniforme. Cabendo atuar, ainda, em qualquer outro tipo de crime, desde que atendendo à determinação do Ministro da Justiça.

No exercício de suas atribuições enquanto Polícia Administrativa, a atuação se dá de forma preventiva e repressiva, na medida em que exerce atividades relacionadas à fiscalização e ao controle. Sendo assim, atua administrativamente quando executa ações que visem prevenir o tráfico ilícito de drogas e de armas, o contrabando e descaminho, o controle aeroportuário e de fronteiras, e ainda, naquelas atividades relativas à expedição de passaportes, registro e porte

⁴⁰ Neste sentido, Adreucci (2017, p. 461) nos traz exemplificação elucidativa quando diz que casos de “furto, roubo ou receptação de cargas, bens e valores: são crimes comuns, que podem ser investigados pelas polícias civis dos estados, havendo, em caso de repercussão interestadual ou internacional que exija repressão uniforme, atribuição investigativa concorrente da polícia federal”.

de armas de fogo, controle de insumos químicos utilizados para fabricação de drogas, concessão de autorizações e fiscalização de empresas de segurança privada e vigilantes, dentre outros.

Figura 17 – Comparativo de atribuições de polícia judiciária e administrativa

	POLÍCIA JUDICIÁRIA	POLÍCIA ADMINISTRATIVA
 <p>ATRIBUIÇÕES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - exercer, com exclusividade, as funções de polícia judiciária da União. - apurar infrações penais contra a ordem política e social; - apurar infrações penais praticadas em detrimento de bens, serviços e interesses da União ou de suas entidades autárquicas e empresas públicas; - apurar outras infrações penais cuja prática tenha repercussão interestadual ou internacional e exija repressão uniforme, segundo se dispuser em lei; - reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins; - reprimir o contrabando e o descaminho; 	<ul style="list-style-type: none"> - prevenir o tráfico de drogas e armas; - prevenir o contrabando e o descaminho; - exercer as funções de polícia marítima, aeroportuária e de fronteiras; regulando e fiscalizando a entrada e saída de estrangeiros no país; - emissão, controle e fiscalização de passaportes; - exercer o controle e fiscalização da emissão de registros e portes de armas, (resguardadas a competência do Exército brasileiro) - exercer o controle e fiscalização de produtos químicos que possam ser utilizados como insumo na elaboração de drogas ilícitas; - controle e fiscalização sobre segurança para estabelecimentos financeiros, estabelece normas para constituição e funcionamento das empresas particulares que exploram serviços de vigilância e de transporte de valores.

Fonte: elaborada pelo autor (2020)

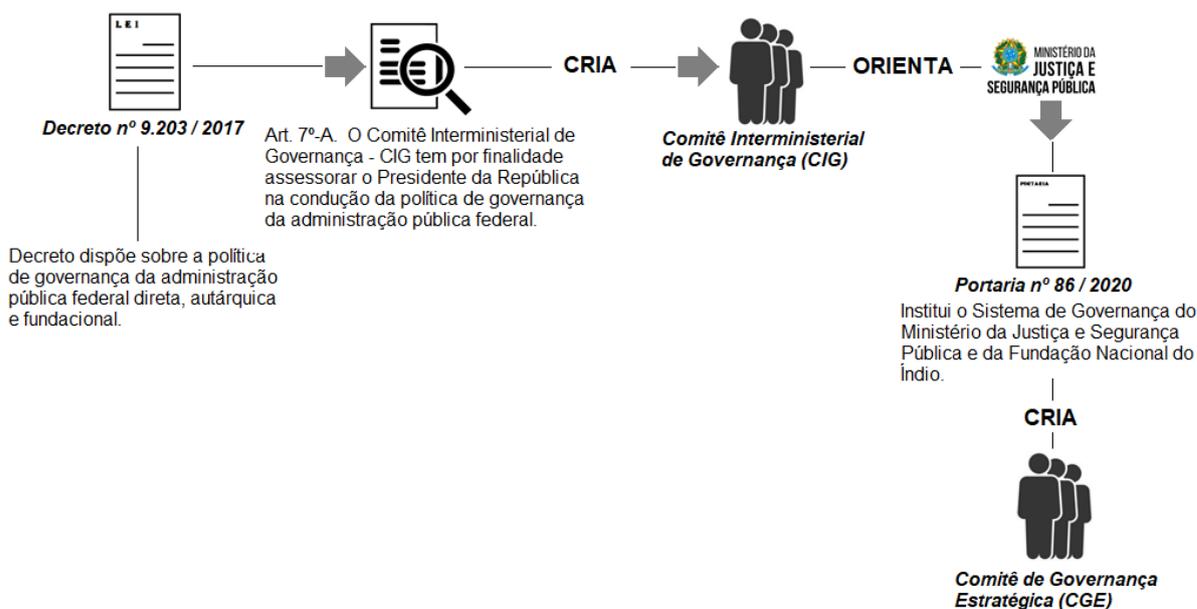
6.2. A POLÍCIA FEDERAL ENQUANTO ÓRGÃO EXECUTOR DE POLÍTICAS PÚBLICAS.

A publicação do Decreto nº 9.203/2017, que instituiu a Política de Governança da Administração Pública Federal, foi um passo importante rumo a regulação e padronização da Administração Pública federal, através de uma política de governança que contemplasse a criação de mecanismos de liderança, estratégia e controle capazes de avaliar, direcionar e monitorar a gestão pública, com o objetivo de otimizar a condução de políticas públicas voltadas à melhoria da prestação de serviços e redução de custos com foco no cidadão.

Por intermédio deste instrumento, criou-se o Comitê Interministerial de Governança (CIG), órgão colegiado formado pelo ministro Chefe da Casa Civil da Presidência da República (coordenador), o ministro da Economia e o ministro da Controladoria-Geral da União. O CIG é o responsável pelo assessoramento do Presidente da República nos assuntos pertinentes à condução das políticas de governança da Administração Pública Federal. Dentre as diversas orientações do CIG direcionadas aos órgãos da Administração Pública Federal, destacam-se aquelas concernentes à importância da avaliação das políticas públicas empregadas por cada órgão da Administração Pública.

Dando azo às orientações do CIG, o Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) publicou as Resoluções CGE nº 9, 10, 11 e 12, que de maneira complementar, atualizaram a Carteira de Políticas Públicas do MJSP, contemplando, exaustivamente, uma lista de todas as políticas que o Ministério atua, dentre as quais, as políticas concernentes à PF, que está inserida dentro do organograma estrutural do MJSP.

Figura 18 – A instituição dos Comitês de Governança



Fonte: elaborada pelo autor (2020)

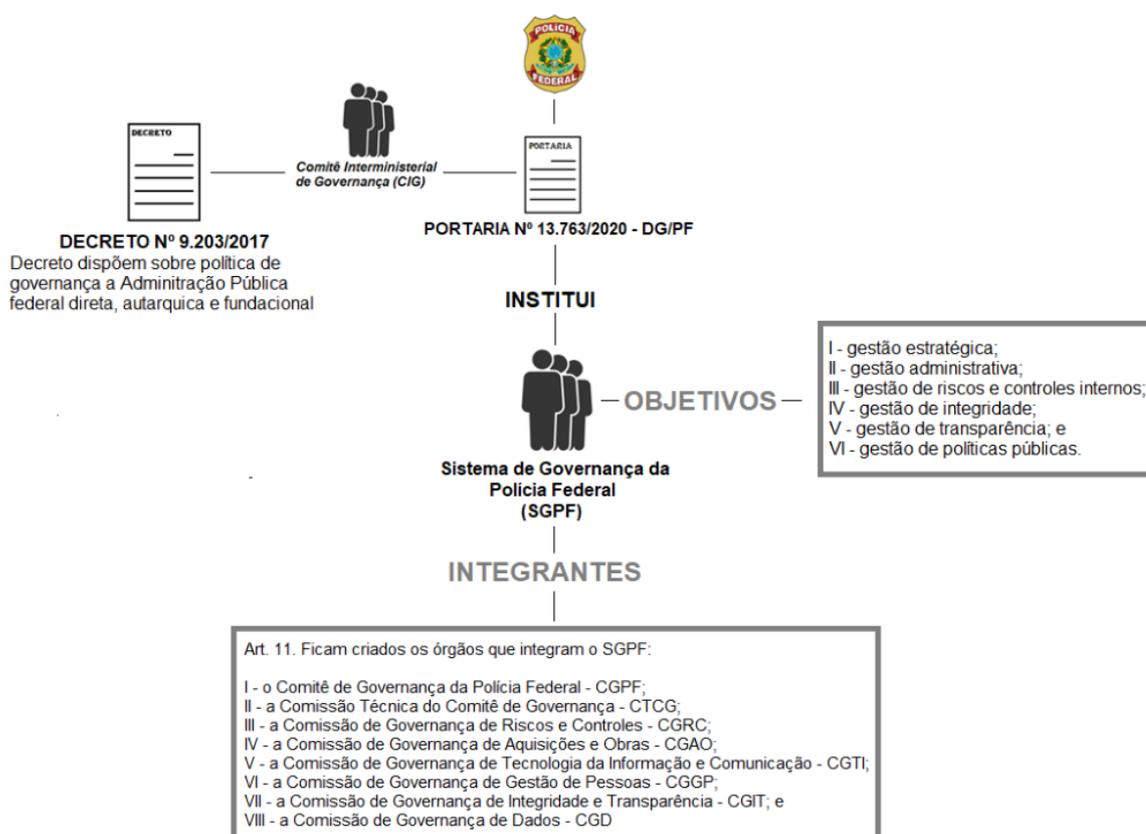
De igual maneira a PF, em consonância com os princípios, as diretrizes e os mecanismos da política de governança da Administração Pública Federal, bem como as recomendações oriundas de manuais, guias e resoluções aprovados pelo CIG, através da Portaria nº 13.763-DG/PF, de 21 de setembro de 2020, instituiu o Sistema de Governança da Polícia Federal (SGPF), com o objetivo de estruturar o processo decisório com relação à gestão estratégica, administrativa; integridade; transparência; riscos e controles internos; e com relação às políticas públicas desenvolvidas pelo órgão.

O SGPF pode ser definido como um conjunto de práticas gerenciais direcionadas ao cumprimento da missão institucional do órgão, ou seja, ao exercício das atividades de polícia judiciária e administrativa da União. Nesse desiderato, objetiva a criação de um modelo gerencial que priorizem a tomada de decisões relativas a:

- planejamento estratégico;
- riscos e controles internos;

- integridade;
- transparência;
- políticas públicas;
- informação;
- recursos de tecnologia da informação e comunicação;
- contratações;
- pessoal;
- governança de dados.

Figura 19 – Política de Governança da Polícia Federal



Fonte: elaborada pelo autor (2020)

No que tange à Polícia Federal, as políticas de segurança pública materializadas na carteira de políticas públicas do Ministério da Justiça e Segurança Públicas estão divididas da seguinte forma:

Quadro 11 – Políticas públicas executadas pela PF

UNIDADE FINALÍSTICA	NOME DA POLÍTICA PÚBLICA EXECUTADA
Polícia Federal – PF	Política de Prevenção e Repressão à Criminalidade (Polícia Judiciária)
	Política de Prevenção e Repressão à Criminalidade (Polícia Marítima, Aeroportuária e de Fronteiras)
	Política de Prevenção e Repressão à Criminalidade (Polícia Administrativa)
	Política de Prevenção e Repressão à Criminalidade (Segurança de Pessoas e Direitos Humanos)
	Política de Aparelhamento e Modernização da Polícia Federal

Fonte: Brasil (2020a)

6.2.1. Dos Projetos Estratégicos (PE) vinculados à implantação das Políticas Públicas na PF

Resolução CGE nº 9, de 10 de março de 2020, publicada pelo Comitê de Governança Estratégica do Ministério da Justiça e Segurança Pública, ademais de corporificar a carteira de políticas públicas relacionadas à temática da segurança pública, pormenoriza os objetivos e as estratégias que devem ser perseguidas pelas unidades que compõem o corpo operacional do ministério, para a efetiva implantação das políticas-alvo. Para tanto, materializou-se no Anexo III da citada resolução uma “Carteira de projetos estratégicos”, que, como não podia deixar de ser, possui estreita ligação com os objetivos estratégicos perseguidos pelo órgão. Contudo, há de se notar que boa parte das políticas públicas definidas pelo MJSP em suas resoluções de nº 9, 10, 11, 12, ainda não possuem projetos estratégicos definidos pela PF. É o caso dos Eixos de Polícia Marítima, Aeroportuária e de Fronteiras; Segurança de Pessoas e Direitos Humanos, bem como a Política de Aparelhamento e Modernização da Polícia Federal.

6.3. A POLÍCIA FEDERAL: UM ORGANISMO VOLTADO PARA A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA E A INOVAÇÃO

O amoldamento da Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação (DTI) para dentro da estrutura da PF se confunde com o incremento das chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas atividades realizadas pela Polícia Federal, em especial àquelas que exigem do aparato policial uma conduta proativa no enfrentamento a criminalidade cada vez mais complexa e organizada, bem como, das exigências de uma sociedade ávida por

acessibilidade e desburocratização dos serviços públicos essenciais. É dentro desse contexto, que em maio de 2018, a então Coordenação-Geral de Tecnologia de Informação foi transformada na atual Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação (DTI), numa demonstração inequívoca da importância do tema da inovação para a Polícia Federal (HOSSAIN, 2020).

As competências e as atribuições outorgadas à Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação estão materializadas no Artigo 22 da Portaria nº 155, de 27 de setembro de 2018, do MJSP, que aprovou o regimento interno da PF. São atribuições do DTI: 1) direção, planejamento, coordenação, controle, execução e avaliação das atividades de tecnologia da informação e comunicações; 2) direção, planejamento, coordenação, controle, execução e avaliação das atividades ligadas à inovação tecnológica e; 3) feitura de proposições junto ao Diretor-Geral da PF, na aprovação de normas e acordos de parcerias com outras instituições de CTI (BRASIL, 2018c). Vale-se frisar que o mesmo normativo, em seu Artigo 45, estabelece as atribuições do Diretor de Tecnologia e Inovação (gestor público), indicando que é parte de suas incumbências as seguintes atribuições que destacamos dentre todas:

Art. 45. Ao Diretor de Tecnologia da Informação e Inovação incumbe:
[...] VI - Planejar, coordenar e controlar as atividades relacionadas à Tecnologia da Informação, à comunicação e à inovação tecnológica no âmbito da Polícia Federal;
[...] IX - **Planejar e executar as contratações e aquisições relativas à Tecnologia da Informação, à comunicação e à inovação tecnológica no âmbito da Polícia Federal;**
[...] XVI - Elaborar, em articulação com as áreas interessadas, termos de convênios e instrumentos correlatos a serem celebrados com entidades de direito público e privado, submetendo-os à apreciação do Diretor-Geral [...]. (BRASIL, 2018c, grifo nosso).

Corroborando o entendimento constante no regimento interno da PF (Portaria nº 155/2018), foi editada a Portaria nº 9.996-DG/PF, de 23 de setembro de 2019, que instituiu a Política de Inovação da Polícia Federal, estabelecendo suas finalidades, diretrizes e estratégias, bem como, definindo as responsabilidades inerentes à sua implementação. Dentre as finalidades destacamos: “alinhamento das ações de inovação à visão estratégica da PF” (Art. 3º, II), que retrata a necessidade de se traçar um roteiro específico para inovação dentro do organismo policial. Da mesma forma, o Artigo 4º (MJSP, 2019) do referido normativo, indica os princípios que devem ser observados no trajeto à inovação, que são:

I – Alinhamento ao Plano Estratégico da Polícia Federal;
II – Racionalidade econômica;
III – Participação ativa dos servidores;
IV – Interação com a sociedade civil e com a comunidade acadêmica;
V – Estímulo à criatividade e ao pensamento crítico;
VI – Foco na resolução de problemas concretos;

- VII – Entrega de resultados tangíveis;
- VIII – Proatividade;
- IX – Abordagem sistêmica; e
- X – Subordinação do componente tecnológico ao fator humano.

Ainda em relação à Portaria nº 9.996/2019 (MJSP, 2019, grifo nosso), que instituiu a Política de Inovação da PF, é importante observar as diretrizes orientadas para sua implementação. Senão vejamos:

I – o processo de inovação somente gera valor para a instituição quando é capaz de resolver problemas concretos relevantes. A premissa central para a efetividade do processo de inovação é a delimitação precisa do problema a ser solucionado;

II – os recursos tecnológicos não são fins em si mesmos, mas tão somente meios para resolução de problemas. Processos de inovação tecnológica devem ser conduzidos com racionalidade econômica e foco na entrega de valor concreto, tangível e efetivo à organização;

III – os processos de inovação não se limitam à dimensão tecnológica e devem abranger processos, metodologias, serviços e modelos de negócio da Polícia Federal;

IV – as iniciativas de inovação devem compor um conjunto coerente, harmônico e coordenado de ações, permeadas por premissas comuns e voltadas para os mesmos objetivos, de modo a evitar a existência de silos de inovação no âmbito da organização;

V – a geração de ideias não é o elemento central dos processos de inovação, que depende de métodos capazes de realizar eficazmente a seleção de ideias inovadoras e, fundamentalmente, da existência de processos e estruturas que permitam implementar as ideias, materializando-as em soluções concretas efetivas;

VI - incentivar e priorizar a maior aproximação entre as diversas áreas da Polícia Federal, bem como entre esta e instituições parceiras, a fim de se evitar a sobreposição de ideias e recursos e possibilitar a maior colaboração e aproveitamento institucional de soluções em desenvolvimento, fortalecendo assim a inserção do órgão no ecossistema de inovação;

VII – o processo de inovação é não linear e interativo, materializando-se em múltiplos ciclos de tentativa e erro. Nessas circunstâncias, o erro constitui-se em oportunidade de aprendizado, devendo ser percebido como elemento normal, inerente a processos envoltos em alto nível de incerteza;

VIII – ousar e ir além do âmbito rotineiro da inovação incremental, a fim de concretizar sua visão de futuro, assumindo os riscos inerentes aos projetos de inovação mais radical. Assim, o novo deve ser incentivado e perseguido sob a perspectiva da solução de problemas e necessidades concretas atuais, evitando-se o dispêndio de recursos financeiros e humanos com projetos sem aplicabilidade ou com retorno desproporcional ou insuficiente;

IX – os processos de inovação que envolvam arranjos contratuais devem levar em conta o conjunto de custos indiretos - tais como valores de licenciamentos, treinamentos, insumos, seguros, armazenagem e manutenção - numa perspectiva de médio e longo prazo, objetivando evitar a adoção de soluções tecnológicas economicamente inviáveis para a organização;

X – o desenvolvimento de uma cultura de inovação pressupõe permeabilidade da organização ao pensamento crítico aliada à constituição de equipes com diversidade de pontos de vista. Nas dinâmicas próprias dos processos de geração de ideias, a rigidez formal e as posições hierárquicas devem ser relativizadas em prol da criatividade e da construção de soluções eficazes e efetivas;

XI – a efetividade do processo de inovação depende do envolvimento direto daqueles que são os usuários finais dos produtos e serviços inovadores. Se é fundamental estimular a participação dos servidores das unidades descentralizadas da Polícia Federal - pois são estes que experimentam concretamente os reais problemas

enfrentados pelas múltiplas áreas de negócio da instituição - também é imprescindível a atuação gerencial do órgão central, objetivando conferir unidade e racionalidade na utilização dos recursos e na definição de parâmetros e requisitos técnicos das soluções inovadoras; e

XII – a organização deve reconhecer que, de maneira isolada e restrita aos limites da própria instituição, não dispõe dos recursos necessários para gerar e implementar o conjunto das inovações necessárias para a atingimento de seus objetivos estratégicos. Assim, o órgão precisa inserir-se proativamente no ecossistema da inovação, interagindo e desenhando alianças e parcerias com o mundo acadêmico, com entidades da iniciativa privada e com outras organizações do setor público.

O Plano Estratégico da Polícia Federal 2020-2023 tem por finalidade o direcionamento dos “ investimentos e o emprego de outros recursos materiais e humanos de modo a concentrá-los na busca da TRANSFORMAÇÃO desejada da Polícia Federal rumo à era da informação [...]” (BRASIL, 2020a, grifo do autor). Dentre as diretrizes apontadas no planejamento estratégico da PF 2020-2023, destacamos que este está orientado à observação das previsões constantes na cadeia de valor do Planejamento Estratégico do próprio MJSP, atualizado pela Resolução CGE nº 11, de 30 de setembro de 2020, que alterou o Anexo II da Resolução CGE nº 7, de 30 de setembro de 2019.

A Resolução CGE nº 11/2020 do MJSP estabelece, além das prioridades com relação às atividades finalísticas de cada órgão público a ele subordinado, a cadeia de valores relativas à Governança, à Gestão e ao Suporte, que diz respeito, em seu cerne, às atividades de suporte ao exercício das atividades finalísticas de cada órgão.

Nesse sentido, verificamos que com relação à PF foram estabelecidas as seguintes prioridades em relação à Governança, à Gestão e ao Suporte relacionados à tecnologia da informação.

Quadro 12 – Governança da Tecnologia da Informação

CADEIA DE VALOR – GOVERNANÇA, GESTÃO E SUPORTE DO MJSP				
Governança da Tecnologia da Informação				
Gerenciar soluções de TIC	Gerenciar serviços e suporte de TIC	Avaliar gestão de TIC	Gerenciar processos de TIC	Prover governança de TIC

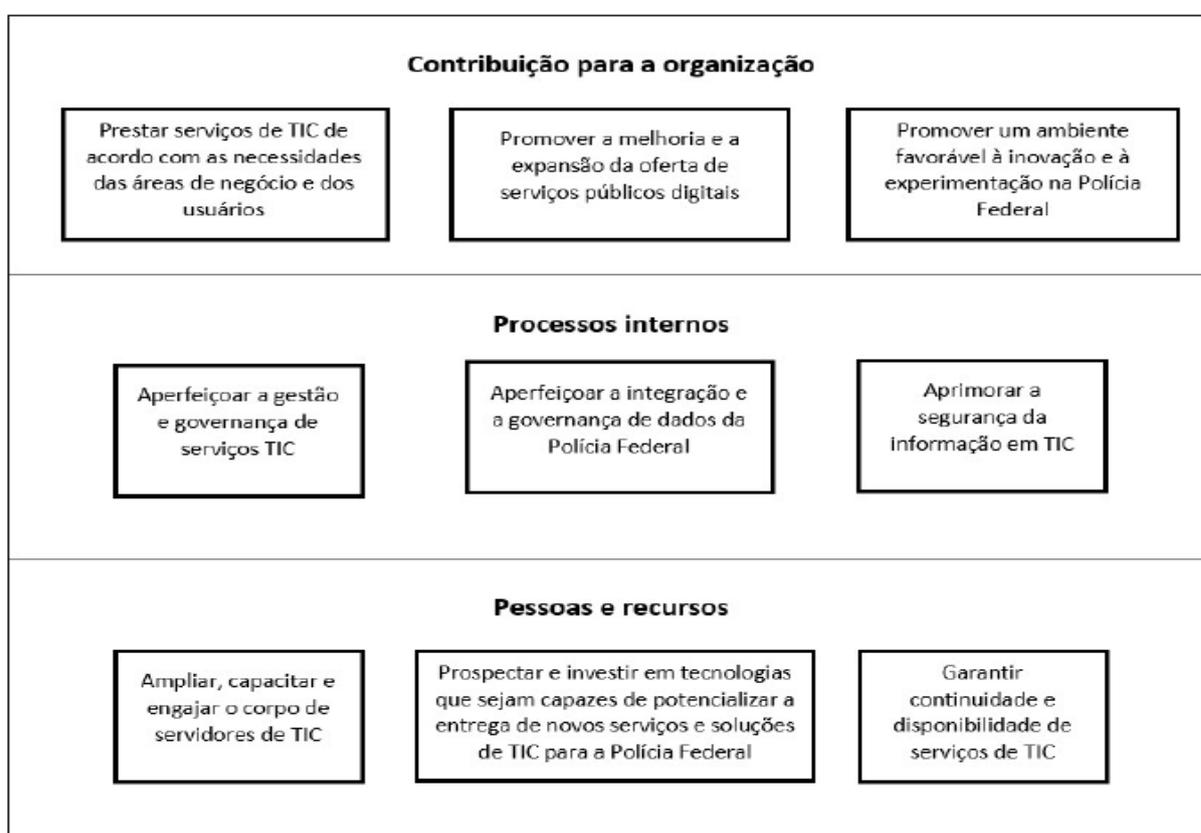
Fonte: Brasil (2020a)

Para se atingir os objetivos relacionados acima, a PF elaborou de maneira simultânea e sinérgica, o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) e o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC). O primeiro traduz-se como

um instrumento de planejamento orientado à implantação dos parâmetros traçados pelo segundo, além de direcionar os esforços de efetivação dos projetos e das atividades relacionados à TIC da Polícia Federal (HOSSAIN, 2020).

Os objetivos estratégicos que propõem a atuação da DTI, possuem como enfoque “a obtenção de resultados específicos e mensuráveis para enfrentar os desafios existentes na organização e dar foco à atuação da área de TIC, consubstanciando, assim, um conjunto de ações, cujo sucesso contribui para a consecução do respectivo objetivo (HOSSAIN, 2020, p. 35). O Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação (PETIC) prevê nove objetivos estratégicos para a Polícia Federal:

Figura 20 – Objetivos estratégicos propostos no PETIC 2020-2022



Fonte: Hossain (2020)

Importante salientar, que cada um dos objetivos definidos possui resultados distintivos e passíveis de mensuração, capazes de balizar a atuação da Polícia Federal dentro do projeto de construção e consecução das propostas constantes no PETIC 2020 – 2022.

7. RESULTADOS

Tendo por premissa o fato de que a era da informação e do conhecimento deva ser observada de maneira sinérgica, sob a óptica do desenvolvimento do conjunto Ciência, Tecnologia e Inovação, nos juntamos a Peregrino (2018), no que diz respeito à impressão de que a burocratização da máquina pública anda na contramão da necessidade de o país participar da chamada “sociedade do conhecimento”, caracterizada por uma valoração de ativos intangíveis (conhecimento adquirido), provenientes do conluio dos esforços estruturados na aliança estratégica formada entre os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), o governo e as empresas.

A partir dessa constatação, procuramos demonstrar que o Estado brasileiro optou por implantar um programa de inovação para o país por meio da edição legislativa, materializada inicialmente na publicação da Lei nº 10.973/2004 (Lei da Inovação) e, após, robustecida pela criação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), composto por um conjunto de três leis: a Emenda Constitucional nº 85, a Lei nº 13.243/2016 (Marco Legal de CTI) e o Decreto Regulamentador nº 9.283/2018.

Dentre os diferenciais mais significativos propostos pelo SNCTI, destacamos a possibilidade da efetivação de compras públicas por meio de um novo mecanismo contratual que envolve a aquisição de inovação. Com esse foco, a adoção do instrumento da Encomenda Tecnológica (ETEC) inaugura a possibilidade de o Estado inovar através da desburocratização da aquisição de tecnologia e, principalmente, da contratação direta de pesquisas que envolvam a busca de soluções que impactem na prestação de um serviço eficiente à população, ou mesmo na melhoria das atividades inerentes à governança institucional (PICOLLI *et al.*, 2020).

Ainda em relação ao SNCTI, demonstramos o entendimento uníssono da doutrina no que diz respeito ao seu conteúdo metodológico orientado para a consolidação do modelo de desenvolvimento da inovação, assentado no mecanismo descrito e batizado por Etzkowitz (2003) como “Tripla Hélice da Inovação” (PRETE *et al.*, 2018; MINGHELLI, 2019; PORTELA *et al.*, 2020). O mecanismo proposto por Etzkowitz (2003) tem protagonismo na relação simbiótica entre Estado, Universidade e Empresas, como um arquétipo de propulsão da inovação.

Nesse sentido, restou ratificada a presença da modelagem de hélices no ordenamento jurídico nacional a partir das alterações constitucionais trazidas pela EC nº 85, que deixou latente a influência do modelo de desenvolvimento proposto por Etzkowitz (2003) na estruturação da estratégia nacional para CTI ao especificar a responsabilidade do Estado na

promoção e no incentivo ao desenvolvimento da pesquisa, da ciência, da tecnologia e da inovação, através da adoção de um sistema colaborativo entre entidades públicas e privadas, inclusive com a possibilidade de contrapartida financeira.

De maneira convergente, o ordenamento jurídico dedicado ao tema da inovação, materializado, em distintos momentos, na Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), no Marco Legal da CTI (Lei nº 13.243/2016) e no Decreto nº 9.283/2018, manifesta um posicionamento congruente ao sistema colaborativo proposto pela Tripla Hélice. Da seguinte maneira se posicionam as referidas legislações em sintonia ao modelo de Etzkowitz:

Lei nº 10.973/2004 – [...] Art. 3º. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão **estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia** (BRASIL, 2004, grifos nossos).

Lei nº 13.243/2016 – [...] Art. 3º. A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão **estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia** (BRASIL, 2016a, grifos nossos).

Decreto nº 9.283/2018 – [...] Art. 3º. A administração pública direta, autárquica e fundacional, incluídas as agências reguladoras, e as agências de fomento poderão **estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, ICT e entidades privadas sem fins lucrativos destinados às atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia** (BRASIL, 2018b, grifos nossos).

A mudança paradigmática contida no arcabouço legislativo que disciplina a CTI no Brasil não é das mais simples. Concentra esforços na desburocratização e na flexibilização das relações entre a administração pública e os setores produtivos do país, por intermédio de normativos jurídicos capazes de instrumentalizar o Estado com os meios necessários à implantação de uma nova modelagem contratual, apta a promover a pesquisa, a tecnologia e a inovação, além de induzir o surgimento de um elo de confiança entre o Estado, a sua sociedade e os setores produtivos do país, criando um ambiente seguro e propício à inovação (PEREGRINO, 2018).

Dentro da complementaridade que caracteriza o modelo de Tripla Hélice, Mazzucato (2014) afirma, de forma contundente, que o papel do Estado não deve ficar restrito ao papel tradicional de financista e consumidor eventual de produtos industrializados. O Estado deve ser instado a assumir o seu protagonismo diante de uma nova realidade econômica e social, cuja

essência está impregnada do que se convencionou chamar de “era da informação” (SARACEVIC, 1996, p. 42; BURKE, 2003, p. 11), caracterizada, sobretudo, pela assunção da informação como um potencial gerador de riquezas.

De forma peremptória, Mazzucato (2014) nos alerta que a ideia que deve ser enfrentada diz respeito ao paradigma do Estado burocrático e letárgico, alheio às mudanças no cenário mundial, além de extremamente conectado a teorias incapazes de dar respostas às necessidades e às características da economia atual. Em suas palavras, o que devemos ter é um “Estado direcionado, proativo, empreendedor, capaz de assumir riscos e criar um sistema altamente articulado que aproveita o melhor do setor privado para o bem nacional em um horizonte de médio e longo prazo” (MAZZUCATO, 2014, p. 48).

O Estado descrito por Mazzucato (2014) pauta-se pelo empreendedorismo. Segundo a prestigiada professora da Universidade de Sussex, o Estado investidor é o responsável pela maior parte das inovações disruptivas e dos avanços tecnológicos pelos quais tem evoluído o mundo, e, ainda de acordo com ela, sem o poder econômico do Estado como fomentador das novas descobertas estaríamos engatinhando em muitas áreas hoje amplamente desenvolvidas, como é o caso das Ciências Médicas e o desenvolvimento de fármacos.

Em resumo, sem que o Estado arque com a assunção dos riscos intrínsecos à inovação, principalmente, aqueles que orbitam a esfera dos investimentos em áreas menos atrativas à iniciativa privada, não haveria as condições ideais para o florescimento de uma cultura de inovação com impactos reais no crescimento econômico das nações.

Complementando o entendimento de Mazzucato (2014), verificamos o uso do poder de compra estatal como um elemento estratégico, tanto pelo aspecto de estímulo à competição empresarial quanto por sua capacidade de empreender à inovação (EDLER; GEORGHIOU, 2007; EDQUIST *et al.*, 2015; EDLER; FAGERBERG, 2017).

Manifestando-se em relação ao tema, Rauen (2015) conclui sobre a importância do poder de compra estatal no direcionamento da pesquisa e do desenvolvimento de soluções pré-estabelecidas e com repercussão social específica. Tal pensamento é compartilhado, no decorrer do trabalho, por distintos autores. Reconhecemos em Edquist *et al.* (2015) que o *Public Procurement for Innovation* (PPI), modalidade de aquisição de inovação amplamente utilizada em países da Comunidade Europeia, Coreia, Estados Unidos e Canadá, entre outros, tem impacto direto no desenvolvimento de produtos e processos inovadores, já que está direcionada para a encomenda de uma necessidade ainda não satisfeita no todo ou em parte pelo mercado, demandando, portanto, investimentos em pesquisa e desenvolvimento para ser acessada.

Opiniões semelhantes puderam ser observadas nos posicionamentos de Squeff (2014), Edler *et al.*, (2016, p. 11) e Edler e Fagerberg (2017), que relacionam o poder de compra estatal como um potencial indutor do desenvolvimento tecnológico e da inovação. Em igual sentido, um relatório de pesquisa da OCDE sobre a repercussão das compras estratégicas para inovação concluiu que as *Public Procurement for Innovation* (PPI) têm como principais beneficiários os cidadãos e os serviços públicos como um todo (OCDE, 2017, p. 12).

Duas análises de casos envolvendo compras públicas efetivadas pelo governo brasileiro prestaram-se a exemplificar a importância desse modelo como estratégia para o desenvolvimento nacional. Na primeira, abordamos o caso envolvendo um acordo comercial para a aquisição da aeronave de cargas KC-190, realizado entre a Força Aérea Brasileira (FAB) e a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer). Em que pese o caso específico não representar de fato a contratação de uma inovação, já que o mercado dispunha de aeronaves similares disponíveis para comercialização, não restou dúvidas que o processo de pesquisa e desenvolvimento significou um considerável passo da indústria nacional em direção ao domínio de uma expertise tecnológica que não possuía. Ressalta-se que o contrato foi firmado no ano de 2009 e, na plena vigência da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), foi firmado tendo por baliza as regras estabelecidas pela Lei de Licitações (Lei nº 8.666/1993).

De igual maneira, o segundo caso abordado envolveu a negociação de tecnologia e, de certa maneira, de inovação para a indústria nacional. O caso está representado na forma de dois acordos comerciais que foram analisados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e dizem respeito à aquisição de 50 aeronaves de asas rotativas (helicópteros) do modelo H225M para as Forças Armadas do Brasil, bem como a produção de cinco submarinos, sendo quatro convencionais e um quinto com propulsão nuclear, para a Marinha do Brasil. Os acordos envolviam a chamada cláusula de transferência de tecnologia, ou *Transfer of Technology* (ToT). O próprio TCU reconheceu o uso do poder de compra estatal como uma ferramenta importante para o desenvolvimento tecnológico e social do país, salientando que ainda temos muito a desenvolver nesse aspecto, principalmente quando nos comparamos a países que o utilizam de forma contumaz, como é o caso dos Estados Unidos.

No contexto em que estabelecemos o impacto positivo do poder de compra estatal no desenvolvimento científico e tecnológico do país, passamos a individualizar a importância da ETEC enquanto categoria especial de compra pública (RAUEN; BARBOSA, 2019), as suas particularidades e a distinção em relação a forma tradicional de contratação pública descrita em minúcias na Lei de Licitações. Restou patente que o grande diferencial entre os modelos de contratações, representados no tradicionalismo de uma (Lei de Licitações) e no ineditismo da

outra (Lei de Inovação), não encontra resposta no fato da desburocratização da compra pública pela opção da compra direta, já que as duas legislações preveem esse tipo de modalidade. A diferença entre as duas formas de contratação está em suas capacidades de promover a inovação. Dito de outra maneira: enquanto o modelo tradicional impossibilita a inovação, na medida em que exige a descrição robusta e precisa do objeto ou serviço que se pretendia adquirir, o outro concentra-se nas contratações de produtos e serviços ainda indisponíveis no mercado e, por isso, dito inovadores (MINGHELLI, 2019).

Os dados extraídos do painel de compras públicas do Governo Federal indicaram que somente no ano de 2020 (de 1º de janeiro a 31 de dezembro) o Governo Federal (Executivo, Legislativo e Judiciário) registrou um total de 144.204 compras públicas, das quais 112.805 (80%) foram realizadas de forma direta. Demonstrou-se que é extremamente comum a utilização dos instrumentos da inexigibilidade e da dispensa de licitação nos processos de contratação do Estado brasileiro, inclusive no que se refere à tecnologia.

Dentro dessa lógica, apresentamos a ETEC como instrumento de uma política nacional de inovação, que atua pelo lado da demanda, ou seja, utiliza estrategicamente o poder de compra estatal como um aparato de desenvolvimento em áreas concernentes à Ciência, à Tecnologia e à Inovação. Prevista Artigo 19, § 2º, da Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2004), pode ser definida como como uma espécie de contratação pública direta, dirigida à aquisição de produtos, serviços ou processos inovadores, cujo desenvolvimento implique, necessariamente, a exploração científica e o risco tecnológico (RAUEN; BARBOSA, 2019).

O próprio TCU confirmou a ETEC como um processo de compra direto a ser utilizado pelo Estado em situações específicas de busca de soluções ainda indisponíveis no mercado. Nestes casos, diante da falha do mercado, é conferida ao Estado a possibilidade de demandar empresas cuja expertise e vocação à pesquisa em determinado nicho de mercado prediga a possibilidade fática da entrega, *in concretu*, de uma solução inovadora, cujas especificidades da demanda importem em riscos inerentes ao seu desenvolvimento, dado a baixa densidade exploratória da tecnologia relativa à inovação pretendida e, conseqüentemente, o alto índice de incerteza em relação ao desenvolvimento de um protótipo. Por essa razão, a encomenda tecnológica deve ser enquadrada como um instrumento de uso estatal para o financiamento de pesquisas básicas ou aplicadas, em que o Estado assume os riscos do investimento, bem como o protagonismo no desenvolvimento de uma inovação radical (MAZZUCATO, 2014).

Agregamos à pesquisa uma análise do Decreto nº 9.203/2017, que instituiu a Política de Governança da Administração Pública Federal e tem como principal diretriz a busca de soluções inovadoras que impliquem em melhorias, simplificação e modernização da gestão

pública e dos serviços públicos como um todo. Avaliamos o impacto da criação do Comitê Interministerial de Governança (CIG), responsável pela difusão de uma política de governança moderna, integrada e voltada para à prestação de serviços de interesse da sociedade, bem como os esforços dos órgãos estatais no sentido de dar vazão à política de inovação presente no SNCTI, criado para modelar a nova estrutura nacional de inovação no país.

Abordamos a atuação do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), em sua busca de adequar-se às orientações contidas no Decreto nº 9.203, de 2017. Para tanto, destacamos a elaboração do Sistema de Governança do MJSP (Portaria nº 86/2020), que criou o Comitê de Governança Estratégica (CGE), órgão encarregado de definir as diretrizes estratégicas do Ministério, cujo norte está alinhado para a promoção de boas práticas de gestão, governança, riscos, integridade e controle interno naquelas instituições a ele subordinadas.

Nesse diapasão, logramos identificar os objetivos estratégicos perseguidos pelo MJSP e direcionados à atuação da PF, os quais restaram destacados o “fortalecimento do enfrentamento à criminalidade, com enfoque em crimes violentos, organizações criminosas, corrupção e lavagem de dinheiro, inclusive com atuação na faixa de fronteira”, bem como o “fortalecimento e ampliação das estruturas e os serviços de Tecnologia da Informação” (MJSP, 2020, Anexo I).

No cumprimento das diretrizes apontadas pelo MJSP, passamos a detalhar o espectro de atuação da PF, tudo de acordo com os mandamentos legais detalhados no § 1º do Artigo 144 da Constituição Federal e no Artigo 37 e seguintes do Decreto nº 9.662, de 1 de janeiro 2019, que pormenoriza a atuação da PF. Ainda nesse aspecto, apontamos alguns indicativos que denotam a eficiência da instituição no desempenho de suas atividades, como a quantidade de operações policiais realizadas, bem como os valores apreendidos pela instituição nos anos de 2018 a 2020.

Verificamos que o Plano Estratégico da Polícia Federal (PE-PF), previsto para o quadriênio 2020-2023, objetiva o direcionamento de esforços financeiros, humanos e materiais no intuito de colocar a instituição nos trilhos, rumo à “era da informação” (BRASIL, 2020c), estando norteado pelas diretrizes estabelecidas pelo MJSP através das deliberações emanadas do Comitê de Governança Estratégica do Ministério, materializadas nas resoluções CGE nº 09/2020, 10/2020, 11/2020 e 12/2020 até as diretivas assentadas no normativo interno do órgão policial federal, corporificadas na Portaria nº 4453/2014-DG/DPF, de 2014, que, atualmente, é o que orienta os objetivos e as ações estratégicas da PF no cumprimento das metas estabelecidas até o ano de 2023. Vencida esta fase, abordamos alguns aspectos pontuais, delineados no Plano

Estratégico da PF 2020-2023, especificamente no que diz respeito à informação, à tecnologia e à inovação.

Dentro desse contexto, demonstramos a importância do desenvolvimento da tecnologia e da inovação para a PF, a partir da transformação no ano de 2018 da Coordenação-Geral de Tecnologia de Informação para a atual Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação (DTI). Essa mudança estrutural demonstrou de forma inequívoca a importância que o tema da inovação passaria a ter para a Polícia Federal (HOSSAIN, 2020).

Com a criação do DTI, ficou demonstrado que as ações referentes à inovação passariam a ser centralizadas pela citada diretoria, tendo entre suas atribuições a direção, o planejamento, a coordenação, o controle, a execução e a avaliação das atividades ligadas à inovação tecnológica. Restando claro, ainda, que nas atribuições direcionadas ao diretor da DTI (Art. 46 da Portaria nº 155/2018) está o planejamento e a execução das contratações e das aquisições relativas à inovação tecnológica, ou seja, sem outro entendimento, o processo de contratação de uma ETEC é decisão que exige a participação da DTI.

Corroborando esse entendimento, as diretrizes apontadas na Portaria nº 9.996-DG/PF, de 23 de setembro de 2019, que instituiu a Política de Inovação da Polícia Federal, vão ao encontro das políticas de inovação propostas pelo próprio SNCTI. Neste aspecto, materializa-se a aplicação no âmbito da instituição policial federal de vários conceitos descritos na legislação nacional direcionada à inovação.

Identificamos, por exemplo, que o conceito da Tripla Hélice foi materializado no normativo interno da PF em diversos momentos. Tomamos por exemplo os princípios que norteiam a política de inovação da PF, sendo que no Artigo 4º, inciso IV, da citada portaria fica explícito que, entre as estratégias traçadas para que se atinja os objetivos propostos, está a “interação com a sociedade civil e com a comunidade acadêmica” (MJSP, 2019). Do mesmo modo, as diretrizes para implantação da política de inovação na PF, registradas no Artigo 5º da portaria, preconizam nos incisos VI e XII que a instituição policial deve ser um membro colaborativo e inserido dentro de um ecossistema de inovação, que incluem os ICTs e as entidades privadas.

De igual maneira, foi possível identificar um ambiente favorável à implementação, mesmo que inicial, em forma de projeto-piloto, de contratações que envolvem a utilização do processo de Encomenda Tecnológica. No Quadro 12 podemos identificar um conjunto de regramentos dispostos na portaria que define a política de inovação na PF e sua convergência com as características que definem uma ETEC.

Quadro 13 – Convergências

QUADRO DE CONVERGÊNCIA	
<p style="text-align: center;">ENCOMENDA TECNOLÓGICA</p> <p>Tipo especial de compra pública;</p> <p>Demanda pesquisa para solução de problemas concretos;</p> <p>Inexistência de solução no mercado;</p> <p>Presença de risco tecnológico;</p>	<p>PORTARIA nº 9.996/2019 (MJSP, 2019)</p> <p>Política de Inovação da Polícia Federal</p>
	<p>Art. 4º Para que a Política de Inovação da Polícia Federal atinja os objetivos propostos com eficiência, eficácia e efetividade, devem ser observados os seguintes princípios:</p> <p>[...] VI – foco na resolução de problemas concretos;</p> <p>VIII – proatividade;</p>
	<p>Art. 5º. Devem ser observadas as seguintes diretrizes para a implementação da Política de Inovação da Polícia Federal:</p> <p>I – o processo de inovação somente gera valor para a instituição quando é capaz de resolver problemas concretos relevantes. A premissa central para a efetividade do processo de inovação é a delimitação precisa do problema a ser solucionado;</p> <p>V – a geração de ideias não é o elemento central dos processos de inovação, que depende de métodos capazes de realizar eficazmente a seleção de ideias inovadoras e, fundamentalmente, da existência de processos e estruturas que permitam implementar as ideias, materializando-as em soluções concretas efetivas;</p> <p>VII – o processo de inovação é não linear e interativo, materializando-se em múltiplos ciclos de tentativa e erro. Nessas circunstâncias, o erro constitui-se em oportunidade de aprendizado, devendo ser percebido como elemento normal, inerente a processos envolvidos em alto nível de incerteza;</p> <p>VIII – ousar e ir além do âmbito rotineiro da inovação incremental, a fim de concretizar sua visão de futuro, assumindo os riscos inerentes aos projetos de inovação mais radical. Assim, o novo deve ser incentivado e perseguido sob a perspectiva da solução de problemas e necessidades concretas atuais, evitando-se o dispêndio de recursos financeiros e humanos com projetos sem aplicabilidade ou com retorno desproporcional ou insuficiente;</p>
	<p>Art. 6º. A Política de Inovação da Polícia Federal será implementada por intermédio das seguintes estratégias:</p> <p>XIII – desenvolvimento de projetos-piloto e de projetos experimentais em escala reduzida e em ambientes de risco mitigado, quando for necessária a maturação de projetos de inovação com altos graus de risco e incerteza.</p>

Fonte: elaborado pelo autor (2021)

Por fim, é necessário reafirmar que o grande diferencial proposto pelo novo marco regulatório da inovação está centrado na possibilidade de contratação direta no fornecimento

de produtos e serviços para a administração pública por parte das empresas “parceiras” envolvidas no processo de desenvolvimento tecnológico. O processo de fornecimento do produto ou do serviço de forma direta é possível através de um modelo de contratação denominado de Encomenda Tecnológica, o qual define-se a partir da construção de interesses sinérgicos entre o Estado – no caso específico a Polícia Federal – e empresas vertidas e interessadas no processo de inovação.

8. CONCLUSÕES

É necessário ir além do senso comum no entendimento do termo “inovação” enquanto superação de um modelo tecnológico por outro mais evoluído, ou seja, não se trata somente disso. Faz-se imprescindível associá-lo, também, à adoção de novos métodos, modelos ou processos organizacionais nos serviços privados e/ou públicos. Dentro dessa perspectiva, notabiliza-se o Estado inovador a partir de sua capacidade de impactar a vida dos seus cidadãos com serviços e modelos de governança que facilitem a sua relação com o Estado e deste e com seus organismos de interação (HARTLEY, 2005).

No caso brasileiro, restou nítido que o compromisso estatal com a inovação está latente na própria Constituição Federal (CF), por ocasião da promulgação da Emenda Constitucional nº 19, no *caput* do Artigo 37. No referido Artigo observa-se a obrigatoriedade de vinculação do Estado aos princípios norteadores da Administração Pública, modernamente entendida como Gestão Pública, dentre os quais destacamos o Princípio da Eficiência (BRASIL, 1988). Nesse sentido, entendemos como Administração Pública qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluindo-se, portanto, todos os órgãos governamentais – entre eles, a Polícia Federal.

Nesse contexto é importante que se esclareça que a atividade policial investigativa é uma prestação de serviço público que, embora não reverbere de forma imediata e individualmente na vida de todo o cidadão, possui amplo e inegável impacto no seio da sociedade como um todo. Em todas as esferas das políticas públicas, o objetivo é melhorar o bem-estar do cidadão e, nesse aspecto, as políticas em relação ao crime não devem ser exceção. Portanto, é indispensável a um bom sistema de apuração criminal uma avaliação constante em relação à precisão das ferramentas e dos métodos utilizados no exercício de sua missão precípua, que é investigar.

De igual maneira, também estão no cerne das atribuições constitucionais da PF atividades que não implicam diretamente no combate a ilícitos penais, mas na prestação de serviços prestados diretamente aos cidadãos e às entidades privadas, como a expedição de

passaportes e a fiscalização de produtos químicos, respectivamente. Nessa prestação de serviço público, é preciso adequar-se aos novos tempos, privilegiando mecanismos que estabeleçam um diálogo produtivo, por meio dos serviços ofertados, entre a Polícia Federal e a população.

Demonstrou-se que o Estado brasileiro fez uma opção na hora de decidir por uma política de desenvolvimento que estabelecesse suas bases em um relacionamento simbiótico, representado de forma peculiar no modelo de Tripla Hélice de Etzkowitz (2003). De igual maneira, em sintonia com o pensamento de Mazzucato (2014), entendeu-se que o Estado deve assumir uma postura proativa em matéria de inovação, assumindo os riscos inerentes ao processo de desenvolvimento tecnológico, sem o qual o país patinaria em matéria de crescimento econômico. Nesse aspecto, engendrou-se um arcabouço jurídico com a intenção de dar suporte legal às medidas necessárias à implantação de uma mentalidade de inovação no país.

Através da implementação de medidas administrativas que favorecessem uma melhor organização da máquina pública em torno de um objetivo primário comum, que é a satisfação do interesse público, a Alta Administração do Governo Federal criou modelos de gerenciamento capazes de otimizar sua participação nos assuntos relacionados à implantação de mudanças estruturais nas políticas públicas desenvolvidas pelos diversos entes governamentais. A ideia foi referenciar a atuação desses órgãos de forma que suas atividades tivessem como objetivo comum, a condução de políticas públicas orientadas, integradas e eficientes, que pautassem suas atividades de forma alinhada aos interesses da sociedade brasileira.

Foi nesse sentido que a política de inovação passou a preponderar na estrutura organizacional da Polícia Federal. A começar pela modernização na nomenclatura da antiga Coordenação-Geral de Tecnologia de Informação, que passou a chamar-se Diretoria de Tecnologia da Informação e Inovação (DTI), perpassando pelos normativos internos da instituição, que priorizaram a implantação de uma política institucional direcionada para o desenvolvimento tecnológico através de estratégias que priorizem a disseminação da inovação nos variados campos de atuação da Polícia Federal, ou seja, tanto na prática de sua atividade finalística quanto nas atividades voltadas para a governança institucional.

A política de inovação conduzida pela Polícia Federal, materializada na Portaria nº 9.996-DG/PF, de 2019, contém franca orientação metodológica voltada à formalização de parcerias estratégicas que priorizam os ideais propostos pela Tripla Hélice de Etzkowitz, bem como uma base sólida de sustentação para que prospere a formalização de contratações que contemplem a inovação por meio da adoção do instrumento da Encomenda Tecnológica.

REFERÊNCIAS

- ABGI GROUP. As contribuições do Decreto nº 9.283/18 para o ecossistema de inovação. *ABGI Group*. 2018. Disponível em: <https://brasil.abgi-group.com/radar-inovacao/as-contribuicoes-do-decreto-no-9-283-18-para-as-leis-de-incentivo-inovacao/>. Acesso em: 7 jul. 2021.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. O que é Ciência da Informação? *Informação & Informação*, Londrina, Universidade Estadual de Londrina, v. 19, n. 1, p. 01-30, 1 jan. 2014. Quadrimestral.. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2014v19n1p01>. Acesso em: 12 jul. 2018.
- ARIENTE, E. A.; BABINSKI, D. O. Impressões sobre o novo decreto do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. *Revista Consultor Jurídico*. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-abr-17/opiniao-impressoes-decreto-marco-legal-inovacao>. Acesso em: 17 abr. 2020.
- BAUMAN, Zygmunt; LYON, David. *Vigilância Líquida*. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. 159 p.
- BARBOSA, Caio Marcio Melo. Contrato de Encomenda Tecnológica. In: PORTELA, Bruno Monteiro *et al.* *Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Salvador: Jus Podium, 2020. Cap. 13. p. 352.
- BELL, Daniel. The Coming of the Post-Industrial Society. *The Educational Forum*, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 574-579, may 1976. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/00131727609336501>. Acesso em: 28 maio 2021.
- BORKO, Harold. Ciência da Informação: o que é isto? *American Documentation*, California, USA, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968.
- BRASIL. Ministério da Economia. Governo Federal. Presidência da República. Painel de Compras. *Informações e dados sobre as Contratações Públicas do Governo Federal*. Brasília: ME, s.d. Disponível em: <http://paineldecompras.economia.gov.br/>. Acesso em: 17 maio 2021.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: 1988.
- BRASIL. *Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966*. Institui o Código Tributário Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 27 out. 1966. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 23 set. 2020.
- BRASIL. *Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm. Acesso em: 17 mar. 2019.
- BRASIL. *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, Brasília, 2 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 18 mar. 2020.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. Relatório de auditoria operacional. Processos de transferência de tecnologia existentes no programa de desenvolvimento de submarinos (PROSUB) e no projeto H-XBR. Deficiências de concepção, estruturação e formalização. *Acórdão nº 2.952/2013*. Secretaria de Controle Externo da Defesa Nacional e da Segurança Pública – SECEXDEFES. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília: TCU, 2013.

BRASIL. Secretaria de Planejamento Governança e Gestão. Tribunal de Contas da União. *Referencial Básico de Governança: Aplicável a órgãos e entidades da Administração Pública*. Brasília: TCU, 2014. 80 p. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/entendendo-a-governanca/referencial-de-governanca/>. Acesso em: 19 mai. 2020.

BRASIL. *Emenda Constitucional 85, de 25 de fevereiro de 2015*. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: Congresso Nacional, [2015]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc85.htm. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. *Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016*. Código de Ciência, Tecnologia e Inovação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jan. 2016a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2. Acesso em: 15 mar. 2019.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Relatório de auditoria operacional. Processos de transferência de tecnologia existentes no programa de desenvolvimento de submarinos (PROSUB) e no projeto H-XBR. Deficiências de concepção, estruturação e formalização. Recomendações. Determinações. *Acórdão nº 2459/2016*. Centro de Controle Interno da Aeronáutica; Ministério da Defesa/Comando da Aeronáutica; Ministério da Defesa/Comando da Marinha. Relator: Ministro Raimundo Carreiro. Brasília: TCU, 2016b.

BRASIL. *Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017*. Dispõe sobre a política de governança da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Decreto 9.203. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 23 nov. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9203.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Presidência da República. *Guia da política de governança pública*. Brasília: Casa Civil, 2018a. 86 p. (978-85-851). Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/centrais-de-conteudo/downloads/guia-da-politica-de-governanca-publica>. Acesso em: 20 mai. 2020.

BRASIL. *Decreto 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. Brasília: DOU, 2018b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9283.htm. Acesso em: 13 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Presidência da República. *Portaria nº 155*. Aprova o Regimento Interno da Polícia Federal. 2018. Brasília: MJSP, 2018c. Edição: 200. Seção: 1. Página: 51-56. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/45573009/do1-2018-10-17-portaria-n-155-de-27-de-setembro-de-2018-45572868. Acesso em: 14 mar. 2021.

BRASIL. *Decreto nº 9.662, de 1 de janeiro de 2019*. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Justiça e Segurança Pública, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores – DAS.

Brasília, DF: Imprensa Nacional, 2019a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9662.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Presidência da República. *Portaria do Ministro nº 895/2019*. Brasília: DOU, 2019b. Disponível em: <https://legado.justica.gov.br/Acesso/governanca/planejamento-estrategico-2020-2023/pdfs-planejamento-estrategico%2020-23/portaria-no-895-19-dez-2019-portaria-do-ministro.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria Operacional. Acordo de Cooperação Técnico-Científico celebrado entre a FIOCRUZ e parceiros privados para desenvolvimento de medicamento. TC 005.910/2011-0. Conforme Sessão Ordinária no Plenário na ATA n. 5, de 20 de fevereiro de 2019. *Acórdão nº 347/2019*. Brasília: TCU, 2019c. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A81881F6916EECD0169907DA0C60372>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Governo Federal. Presidência da República. *Planejamento Estratégico 2020-2023*. Brasília: MJSP, 2020a. Disponível em: <https://legado.justica.gov.br/Acesso/governanca/planejamento-estrategico-2020-2023>. Acesso em: 10 mai. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Presidência da República. *Resolução CGE nº 9. 2020*. Elaborado pelo Comitê de Governança Estratégica do Ministério da Justiça e Segurança Pública. Brasília: MJSP, 2020b. Disponível em: <https://legado.justica.gov.br/Acesso/governanca/planejamento-estrategico-2020-2023/pdfs-planejamento-estrategico%2020-23/resolucao-cge-no-09-de-10-de-marco-de-2020.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Polícia Federal. Ministério da Justiça e Segurança Pública. *Plano Estratégico Polícia Federal 2020-2023*. Brasília: DOU, 2020c. Disponível em: https://www.gov.br/pf/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/plano-estrategico/plano_estrategico_da_policia_federal_final.pdf. Acesso em: 23 jun. 2021.

BRASIL. Polícia Federal. Ministério da Justiça e Segurança Pública. *Portaria nº 13.554-DG/PF*. Brasília: MJSP, 2020d. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-13.554-dg/pf-de-2-de-setembro-de-2020-276152860>. Acesso em: 13 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Presidência da República. *Plano de Integridade do MJSP*. Brasília: DOU, 2021a. Disponível em: https://legado.justica.gov.br/Acesso/governanca/integridade/anexos/copy_of_plano-de-integridade-do-mjsp.pdf/view. Acesso em: 22 maio 2021.

BRASIL. Polícia Federal. Ministério da Justiça e Segurança Pública. *Estatísticas da Polícia Federal 2016 a 2020*. Brasília: MJSP, 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/pf/pt-br/aceso-a-informacao/estatisticas/corregedoria-geral-coger/policia_judiciaria.pdf/view. Acesso em: 17 mar. 2021.

BUCCI, Maria Paula Dallari; COUTINHO, Diogo Rosenthal. Arranjos jurídico-institucionais da política de inovação tecnológica: uma análise baseada na abordagem de direito e políticas públicas. In: COUTINHO, Diogo Rosenthal; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEN, Pedro Solomon B. *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Blucher, 2017.

- BURKE, Peter. *Uma História Social do Conhecimento: de Gutenberg a Diderot*. Tradução: Plínio Dentzien. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5276022/mod_folder/content/0/Peter-Burke-Hist%C3%B3ria-Social-do-Conhecimento-I.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 20 maio 2021.
- BUSH, Vannevar. As we May Think. Resonance. *Journal Of Science Education*, Bangalore, Índia, v. 5, n. 11, p. 94-103, nov. 2000.
- CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, abr. 2007. Semestral.
- CARVALHO FILHO, José dos Santos. *Manual de Direito Administrativo*. 17. ed. São Paulo: Lumen Juris, 2007. 1056 p.
- CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017. 630 p.
- COUTINHO, Diogo Rosenthal; MAIA, Gabriel Dantas. Aprendizado e experimentação em inovação: o caso das encomendas tecnológicas. *JOTA*. 2018. Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/ inova-e-acao/aprendizado-e-experimentacao-em-inovacao-o-caso-das-encomendas-tecnologicas-25092018>. Acesso em: 28 dez. 2020.
- COUTINHO, Diogo Rosenthal; MOUALLEM, Pedro Salomon Bezerra. O Direito contra a inovação? a persistência dos gargalos à inovação no Brasil. In: LASTRES, Helena M. M. *et al.* (Org.). *O Futuro do Desenvolvimento: ensaios em homenagem a Luciano Coutinho*. Campinas: Unicamp, 2016. Disponível em: https://www.eco.unicamp.br/neit/images/stories/O_Futuro_do_Developmento_ensaios_em_homenagem_a_Luciano_Coutinho.pdf. Acesso em: 7 jul. 2021.
- CHAI, Cassiane *et al.* Atuação dos núcleos de inovação tecnológica na promoção do desenvolvimento regional a partir da abordagem da tríplice hélice. *Revista Gestão Universitária na América Latina (GUAL)*, v. 6, n. 4, Edição Especial, p. 171-189, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2013v6n4p171>. Acesso em: 3 maio 2021.
- CRUZ, Vítor Manuel Lourenço da. *Constituição Federal Anotada Para Concursos*. 10. ed. Rio de Janeiro: Ferreira, 2017. 815 p.
- CZARNITZKI, Dirk; HUNERMUND, Paul; MOSHGBAR, Nima. Public Procurement as Policy Instrument for Innovation. *Ssrn Electronic Journal*, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 1-41, jan. 2018. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3104492>. Acesso em: 12 nov. 2020.
- DEMO, Pedro. *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 12. Ed. São Paulo: Cortez, 2006. 128 p.
- DICOR. Diretoria de Investigação e Combate ao Crime Organizado. Polícia Federal. Estatísticas. *MJSP*. Atual. até 27/05/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pf/pt-br/acesso-a-informacao/estatisticas/diretoria-de-investigacao-e-combate-ao-crime-organizado-dicor>. Acesso em: 7 jul. 2021.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. *Direito Administrativo*. 31. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018. 1180 p.
- EDLER, Jakob *et al.* Making sense of innovation policy. In: EDLER, Jakob *et al.* (Ed.). *Handbook of Innovation Policy Impact*. Massachusetts: Edward Elgar Published, 2016. p. 608.

EDLER, Jakob; FAGERBERG, Jan. Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review Of Economic Policy*, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 2-23, 1 jan. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/oxrep/grx001>. Acesso em: 7 jul. 2021.

EDLER, Jakob; GEORGHIOU, Luke. Public procurement and innovation: resurrecting the demand side. *Research Policy*, Brighton, United Kingdom, p. 949-963, 2007. Disponível em: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733307000741. Acesso em: 21 maio 2021.

EDQUIST, Charles *et al.* *Public Procurement for Innovation*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar Published, 2015.

ESUC – Escola Superior do Tribunal de Contas da União (Brasil). Tribunal de Contas da União. *Proposta de Atuação do Controle em Contratações de Encomendas Tecnológicas (ETEC)*. Brasília, DF: Instituto Serzedello Corrêa, Núcleo de Comunicação, 2021a. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/data/files/59/23/A3/CD/DCE19710FC66CE87E18818A8/ETEC%20-%20Proposta%20de%20Atuacao%20do%20Controle.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

ESUC – Escola Superior do Tribunal de Contas da União (Brasil). Tribunal de Contas da União. *Roteiro para Gestão de Riscos em Encomendas Tecnológicas*. Brasília, DF: Instituto Serzedello Corrêa, Núcleo de Comunicação, 2021b. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/data/files/C8/23/C1/CD/DCE19710FC66CE87E18818A8/ETEC%20-%20Roteiro%20para%20gestao%20de%20riscos.pdf> Acesso em: 16 mar. 2021.

ETZKOWITZ, Henry. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, p. 293-337, 2003. Disponível em: [doi:10.1177/05390184030423002](https://doi.org/10.1177/05390184030423002). Acesso em: 7 jul. 2021.

ETZKOWITZ, Henry *et al.* The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 313-330, fev. 2000. Elsevier BV. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0048-7333\(99\)00069-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0048-7333(99)00069-4). Acesso em: 7 jul. 2021.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, [s.l.], v. 31, n. 90, p. 23-48, maio 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Acesso em: 7 jul. 2021.

FERRARI, T. A. *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

GEORGHIOU, Luke *et al.* Policy instruments for public procurement of innovation: choice, design and assessment. *Technological Forecasting And Social Change*, [s.l.], v. 86, p. 1-12, jul. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.018>. Acesso em: 7 jul. 2021.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 27 maio 2021.

HARTLEY, Jean. Innovation in Governance and Public Services: past and present. *Public Money & Management*, London, p. 27-34. jan. 2005.

HOSSAIN, Laila. *Plano Estratégico de Tecnologia de Informação e Comunicação (PETIC) 2020-2022*. Brasília: Nugraf/Spp/Cesp/Anp, 2020. 49 p. Disponível em:

<https://www.gov.br/pf/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/plano-diretor-e-estrategico-de-tecnologia-de-informacao-e-comunicacao-2020-2021/petic-2020-2022-versao-final-publicado.pdf/view>. Acesso em: 17 maio 2021.

JOURNAL OF WONDER. De KC-390 para C-390 Millennium: o que mudou? *Journal of Wonder*. 2019. Disponível em: <https://journalofwonder.embraer.com/br/pt/227-de-kc-390-para-c-390-millennium-o-que-mudou>. Acesso em: 7 jul. 2021.

LENZA, Pedro. *Direito constitucional esquematizado*. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 811 p.

MANKINS, John C. Technology readiness assessments: a retrospective. *Acta Astronautica*, [s.l.], v. 65, n. 9-10, p. 1216-1223, nov. 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actaastro.2009.03.058>. Acesso em: 7 jul. 2021.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAZZUCATO, Mariana. *O Estado empreendedor: Desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. Tradução de Elvira Serápicos. São Paulo: Portfolio-penguin, 2014. 314 p.

MINGHELLI, Marcelo. A nova estrutura normativa de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise crítica. *Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, [s.l.], p. 143-151, 20 jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1518-2924.2018v23nespp143>. Acesso em: 7 jul. 2021.

MINGHELLI, Marcelo. *O Novo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: estratégias interdisciplinares para sua implantação e regulamentação*. Brasília: Enap, 2019.

MINGHELLI, Marcelo *et al.* *Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: a aliança estratégica no marco legal de ciência tecnologia e inovação: novos arranjos institucionais para uma ICT pública*. Brasília: Enap, 2021. 51 p. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6375>. Acesso em: 23 jun. 2021.

MJSP. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Aprova a atualização do Plano Estratégico 2010/2022, o Portfólio Estratégico e o Mapa Estratégico da Polícia Federal, e dá outras providências. *Portaria nº 4.453-DG/PF*. Brasília, DF, 19 mai. 2014. Disponível em: https://www.gov.br/pf/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/plano-estrategico/portaria4453_2014dgdpgf_atualiza_pe20142022.pdf. Acesso em: 27 mar. 2020

MJSP. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Institui a Política de Inovação da Polícia Federal, estabelece suas finalidades, diretrizes e estratégias, e define as responsabilidades para implementação. *Portaria nº 9.996-DG/PF*. Brasília, DF, 24 set. 2019.

MJSP. Ministério da Justiça e Segurança Pública. *Portaria nº 86, de 23 de março de 2020*. Institui o Sistema de Governança do Ministério da Justiça e Segurança Pública e da Fundação Nacional do Índio. Portaria Nº 86, de 23, de março de 2020. ed. Brasília, DF: DOU, Imprensa Nacional, 24 mar. 2020. Seção 1, p. 1-68. Disponível em: <https://legado.justica.gov.br/Acesso/governanca/cge/anexos/portaria-no-86-de-23-de-marco-de-2020-dou>. Acesso em: 10 maio 2021.

MORAES, Alexandre de. *Direito Constitucional*. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 948 p.

CIAVOLIH MOTA, Fabio Ricardo. A Polícia Federal como órgão constitucional de caráter permanente. *ADPF*. 2014. Disponível em: http://www.adpf.org.br/adpf/admin/painelcontrole/materia/materia_portal.wsp?tmp.edt.materia_codigo=6682#. Acesso em: 7 ago. 2020.

NAZARENO, Claudio. *As mudanças promovidas pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação) e seus impactos no setor*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2016. Disponível em: www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da

conle/tema11/2016_7581_mudancas-promovidas-pela-lei-13-243-marco-legal-cti-claudio-nazareno. Acesso em: 2 mar. 2019.

NEWMAN, Maxwell Herman Alexander. Alan Mathison Turing, 1912-1954. *Biographical Memoirs Of Fellows Of The Royal Society*, [s.l.], v. 1, p. 253-263, nov. 1955. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1098/rsbm.1955.0019>. Acesso em: 7 jul. 2021.

OCDE. Organização Para Cooperação Econômica E Desenvolvimento. Public Procurement for Innovation: Good Practices and Strategies. *OCDEiLibrary*. 2 jun. 2017. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/governance/public-procurement-for-innovation_9789264265820-em. Acesso em: 8 jul. 2021.

OCDE. Organização Para Cooperação Econômica E Desenvolvimento. *Manual 2018: guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. 4. ed. Oslo: OECD Publishing, 2018. 258 p. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

PACHECO, Carlos Américo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; FOSS, Maria Carolina; Políticas de estímulo à demanda por inovação e o Marco Legal de CT & I, p. 213 -240. In: COUTINHO, Diogo Rosenthal; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEN, Pedro Solomon B. *Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais*. São Paulo: Blucher, 2017.

PADUA, David. The Fortran I compiler. *Computing In Science & Engineering*, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), v. 2, n. 1, p. 70-75, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/5992.814661>. Acesso em: 7 jul. 2021.

PAIVA JÚNIOR, Fernando Gomes de; LEÃO, André Luiz Maranhão de Souza; MELLO, Sérgio Carvalho Benício de. Validade e confiabilidade na pesquisa qualitativa em administração. *Revista de Ciências da Administração*, [s.l.], p. 190-209, 14 dez. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2011v13n31p190>. Acesso em: 7 jul. 2021.

PAULILO, Maria Angela Silveira. A Pesquisa Qualitativa e a história de vida. *Serviço Social em Revista*, Londrina, v. 2, n. 1, p. 1-153, jun. 1999. Semestral. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/ssrevista/n1v2.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

PEREGRINO, Fernando. Questões sobre a burocracia e as sociedades industriais e do conhecimento. In: SOARES, Fabiana de Menezes *et al.* (Org.). *Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016*. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018. p. 220.

PICCOLI, Ademir. Vamos falar sobre inovação? In: PICCOLI, Ademir *et al.* *Contratação de inovação na Justiça: com os avanços do marco legal de ciência, tecnologia e inovação*. São Paulo: Vidaria, 2020. Cap. 5. p. 1-217.

PORTELA, Bruno Monteiro; BARBOSA, Caio Márcio Melo; MURARO, Leopoldo Gomes; DUBEUX, Rafael. *Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. Salvador: Jus Podium, 2020. 352 p.

PRETE, Esther Kùlkamp Eyng *et al.* Considerações para uma abordagem sistemática da Emenda Constitucional 85 de 2015. In: SOARES, Fabiana de Menezes *et al.* (Org.). *Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016*. Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018.

RAUEN, André Tortato. *Encomendas tecnológicas no Brasil: Novas possibilidades legais*. 41. ed. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/180302_NT_41_diset_encomendas_tecnologicas.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

RAUEN, André Tortato; BARBOSA, Caio Márcio Melo. *Encomendas tecnológicas no Brasil: guia geral de boas práticas*. Brasília: Ipea, 2019. 85 p.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jun. 1996.

SCHIEFLER, Gustavo. A contratação direta de Encomenda Tecnológica. In: PICCOLI, Ademir *et al.* (Org.). *Contratação de inovação na Justiça: com os avanços do marco legal de ciência, tecnologia e inovação*. São Paulo: Vidaria Livros, 2020. p. 1-54.

SCHUMPETER, Joseph Alois. *Capitalism, Socialism And Democracy*. London And New York: Routledge, 2003. 431 p. Disponível em: <https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Schumpeter,%20Capitalism,%20Socialism%20and%20Democracy.pdf>. Acesso em: 7 maio 2021.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Cap. 5. p. 120. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

SOARES, Fabiana de Menezes; PRETE, Esther Kulkamp Eyng (Org.). *Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei nº 13.243/2016*. Belo Horizonte: Arraes Editores Ltda., 2018. 199 p.

SMITH, Adam. *A Riqueza das Nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. Tradução de: Luiz João Baraúna. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. 479 p. Disponível em: <http://www.afoiceeomartelo.com.br/posfsa/Autores/Smith,%20Adam/A%20Riqueza%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es,%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Sobre%20Sua%20Natureza%20e%20Suas%20Causas%20-%20Vol.%20I.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. *O poder de compras governamental como instrumento de desenvolvimento tecnológico: análise do caso brasileiro*. Brasília: Ipea, 2014. 54 p. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1922.pdf. Acesso em: 15 jan. 2021.

TÁCITO CAIO, Sá Viana Pereira de Vasconcelos. O poder de polícia e seus limites. *Revista de Direito Administrativo*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 1-11, 1 jan. 1952. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/issue/view/1010>. Acesso em: 18 ago. 2020.

WARD, Bob. *Dr. Space: the life of Wernher von Braun*. Washington, DC: Naval Institute Press, 2013. 328 p.

WEBSTER, Frank. *Theories of the Information Society*. 3. ed. Abingdon, United Kingdom: Routledge, 2006. 328 p.

ZIKMUND, W. G. *Business research methods*. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.