

INOVAÇÃO: ALAVANCA PARA O DESENVOLVIMENTO NACIONAL

Antonio dos Santos¹

Lídia Maria Ribas²

RESUMO

A Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) desempenham um papel crucial na sociedade contemporânea, caracterizando-se por uma natureza dinâmica e multifacetada. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é evidenciar como a Inovação pode contribuir, no âmbito da CT&I, para o Desenvolvimento Nacional. Parte-se da hipótese de que a Inovação, quando integrada a políticas públicas e estratégicas, é capaz de gerar impactos econômicos, sociais e políticos de longo alcance. A proposta visa destacar a Inovação como catalisadora do progresso, iniciando com a revisão dos conceitos fundamentais de CT&I e uma análise do histórico legislativo pertinente. Em seguida, explora-se a relação entre Inovação e Desenvolvimento, sublinhando a importância de políticas que estimulem um ambiente propício à criatividade e ao avanço tecnológico. A pesquisa adota o método hipotético-dedutivo, com levantamento bibliográfico e documental. Conclui-se que o fortalecimento institucional e normativo da Inovação é condição necessária para consolidar uma estratégia de desenvolvimento autônomo e sustentável para o Brasil.

Palavras-chave: Inovação Disruptiva; Marco Legal; Estratégia Nacional.

1 ANTONIO DOS SANTOS -Mestre em Segurança Internacional e Defesa pela Escola Superior de Guerra - ESG. Analista de Geopolítica, Segurança e Defesa do Centro de Estudos Estratégicos da ESG, Rio de Janeiro (Brasil). Pesquisador do Laboratório de Simulações e Cenários da Escola de Guerra Naval. E-mail: czosantos@yahoo.com.br; <https://orcid.org/0009-0007-5151-2646>; <http://lattes.cnpq.br/0483856874259346>.

2 LÍDIA MARIA RIBAS -Doutora e Mestre em Direito do Estado pela PUC/SP. Professora titular na FADIR/UFMS. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq: Direito, Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável. Membro da ABDT, da ADPMS, da ABDI e do CEDIS/UNL. E-mail: limaribas@uol.com.br; <https://orcid.org/0000-0003-4764-6661>; <http://lattes.cnpq.br/6871754362505452>.

INTRODUÇÃO

A tecnologia trouxe um ritmo frenético de transformações para o mundo moderno, que se encontra imerso em um vasto e diversificado conjunto de inovações tecnológicas. Essa velocidade nas mudanças acelerou processos inovativos e intensificou a concorrência em todos os setores, gerando expectativas de melhoria do bem-estar social e oportunidades ilimitadas.

No entanto, isso aumentou a competição em todas as esferas de poder, tornando necessário que os Estados nacionais adotem medidas para equilibrar essas circunstâncias, em especial o Brasil, pois houve uma implementação tardia do processo para alcançar o desenvolvimento endógeno de Inovação.

Neste contexto, o objetivo da pesquisa é evidenciar de que maneira a Inovação, no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), atua como vetor estratégico para o Desenvolvimento Nacional brasileiro. Parte-se da hipótese de que a Inovação, quando inserida em políticas públicas integradas a uma estratégia nacional consistente, constitui vetor central de transformação econômica, social e política, sendo capaz de diminuir o gap tecnológico e fortalecer a autonomia e a soberania nacionais.

Para tanto, identificam-se os diversos conceitos e compreensões acerca de CT&I, trazendo, principalmente, as conceituações de Waldimir Pirró e Longo sobre o tema. Em um segundo momento, analisa-se o histórico legislativo brasileiro, haja vista que, em razão do despertar tardio para a Inovação, é necessário compreender a inserção normativa e os impactos disso para o Desenvolvimento Nacional.

Diante disso, partiu-se do princípio fundamental de que a Inovação, quando aplicada às políticas públicas, transcende as normas convencionais estabelecidas no âmbito econômico. A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a Inovação não apenas como instrumento de modernização, mas como eixo estruturante de políticas de Estado voltadas ao planejamento estratégico e à consolidação da soberania nacional.

Empregou-se a metodologia hipotético-dedutiva, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, considerando artigos e documentos que tratam de CT&I e das políticas nacionais de desenvolvimento. As principais fontes sobre os conceitos aqui utilizados foram extraídas de Longo (1984) e Dyer, Gregersen e Christensen (2018).

Também foi revisitado o ordenamento jurídico brasileiro, de modo a se compreender como a Inovação foi introduzida e trabalhada para que se criassem campos propícios aos processos inovativos. Isso porque, do pressuposto de que a Inovação é mais do que um mero processo de modernização, ela necessita de base jurídica para a implementação de políticas públicas que impactem no Desenvolvimento Nacional.

Por fim, o trabalho está estruturado da seguinte forma: na primeira seção abordam-se os conceitos fundamentais de CT&I e Inovação; na segunda, analisa-se a evolução legislativa brasileira sobre o tema; a terceira seção trata da relação entre Inovação e Desenvolvimento Nacional; e a quarta seção apresenta políticas públicas e mecanismos institucionais de fomento à Inovação. As considerações finais retomam o objetivo, a hipótese e os resultados alcançados.

Verifica-se que a Inovação representa uma força motriz contrária à complacência com o status quo, ao fomentar a constituição de um ambiente favorável ao desenvolvimento de ideias disruptivas. A formulação e implementação de políticas públicas voltadas à promoção da Inovação, com ênfase no estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à aplicação de estratégias inovadoras, revelam-se capazes de produzir benefícios concretos para a sociedade.

2 CONCEITOS E COMPREENSÕES DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

A Inovação tecnológica é tema frequente no cotidiano da sociedade contemporânea, resultando em atualizações constantes sobre uma ampla gama de produtos e serviços. Inclui desde o lançamento de novas versões de dispositivos móveis até a introdução de métodos inovadores de compras e produtos inéditos.

Observa-se que a Inovação é considerada como essencial para a humanidade, entretanto, sua compreensão conceitual e transversalidade no contexto do Desenvolvimento Nacional exigem análise aprofundada. Portanto, esta pesquisa busca entender e identificar o que é e o que pode ser a Inovação, desde o seu conceito até os modos de avaliação para que seja assim considerada.

Koselleck (1992, p. 136-137) explica que todo conceito se desenvolve em determinado contexto, imbricado em um emaranhado de perguntas e respostas, textos e contextos do conhecimento geral. Assim, o estudo parte

da análise de Ciência, Tecnologia, Inovação e Desenvolvimento como conceitos interrelacionados.

Em um primeiro momento, busca-se em Waldimir Pirró e Longo a orientação da definição dos termos mencionados. No que tange à compreensão do conceito de Ciência, pode-se defini-la como um “conjunto organizado dos conhecimentos relativos ao universo objetivo, envolvendo seus fenômenos naturais, ambientais e comportamentais” (Longo, 1984, p. 9).

No atual contexto, é relevante destacar que a Ciência é concebida como uma abordagem metodológica fundamental. Afinal, seu propósito principal é a geração de conhecimento embasado em evidências empíricas confiáveis. Nesse sentido, ao formular questionamentos e hipóteses de pesquisa, viabiliza-se a construção de teorias, sujeitas a um processo constante de revisão e aprimoramento.

Em Galdino (2017, p. 36), é possível extrair que a ciência constitui um acervo da humanidade:

Trata-se do conjunto organizado dos conhecimentos relativos ao Universo, envolvendo seus fenômenos naturais, ambientais e comportamentais. O conhecimento científico visa a explicar os fenômenos do universo e buscar a verdade. Representa um bem público, constituindo-se um acervo da humanidade.

Portanto, possível concluir que a Ciência efetivamente produz conhecimento científico por pesquisa ou investigação científica, seguindo um conjunto de etapas e metodologias definidas, com a identificação de questões originadas pela observação de fenômenos. Da pesquisa científica, é importante considerar os dois ramos essenciais da Ciência: pesquisa científica básica e pesquisa aplicada.

A pesquisa básica, pura ou fundamental, por sua natureza, tem como objetivo a geração de novos conhecimentos desvinculada de objetivos específicos, com a evolução ocorrendo de maneira livre e dissociada de aplicações imediatas (Longo, 1984, p. 9). O propósito é enriquecer o acervo de conhecimentos, que podem ser aplicadas em etapas posteriores da investigação científica, gerando avanços práticos e aplicações significativas.

Na pesquisa aplicada, busca-se por soluções específicas para

problemas predefinidos desde o início da investigação. Assim, a pesquisa tem como objetivo primordial encontrar respostas práticas e aplicáveis para questões concretas. Isso implica em abordar questões concretas e resolver problemas determinados.

Longo (1984, p. 9) destaca que, anteriormente, os cientistas tinham como principal objetivo a descoberta e compreensão dos fenômenos do universo, com pouca preocupação pelas possíveis implicações de suas descobertas. Atualmente, há um interesse crescente nas consequências práticas dessas descobertas, além da simples busca pela compreensão dos fenômenos.

Para definir o conceito de Tecnologia, Longo (1984, p. 10) observa que alguns autores a consideram como uma aplicação da Ciência, mas ressalta que essa definição nem sempre se aplica. Existem momentos em que algumas invenções não estão diretamente ligadas a conhecimentos científicos, no entanto, ainda podem causar mudanças significativas.

Menezes (2008, p. 15) destaca que “é a tecnologia que impulsiona a busca por mais lucros por meio da diferenciação”, enfatizando que a competição se torna uma condição essencial para a sobrevivência e o sucesso das empresas. Além disso, pontua que a Inovação tecnológica é um processo dinâmico dependente de estruturas sociais e institucionais que a promovam.

Essas observações sublinham a importância da tecnologia e da Inovação na busca por vantagens competitivas e na diferenciação de produtos e serviços no mercado. Além disso, enfatizam que a Inovação não é um processo isolado, mas um fenômeno que depende de um contexto social e institucional favorável para prosperar. Em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia e pela concorrência, a capacidade de inovar e se adaptar se torna essencial para o sucesso empresarial.

A inovação tecnológica não é um processo único ou estático, pelo contrário, é algo dinâmico e precisa ser constante; é influenciada, por vários fatores, como: interação entre os pesquisadores, estrutura organizacional da empresa, ambiente econômico, político, social, dentre outros. Em contrapartida, as inovações só são viáveis se existir, de fato, a interação entre as estruturas sociais e institucionais dentro de um esforço

para inovação, ou seja, uma ambiência propícia às atividades inovativas. (Menezes, 2008, p. 19).

Para os propósitos desta pesquisa, o conceito principal de Inovação tecnológica está intrinsecamente ligado ao aspecto econômico. Isso permitirá compreender a geração de novos mercados, serviços e bens, bem como o objetivo de compreender a Inovação como uma alavanca para o Desenvolvimento Nacional em todas as suas esferas – desenvolvimento econômico e defesa.

A tecnologia é compreendida como um conjunto de conhecimentos que engloba elementos científicos, empíricos e intuitivos. Portanto, é a tecnologia definida como um sistema de atividades que inclui pesquisa, desenvolvimento experimental e engenharia (Longo, 1984, p. 11).

Para a exploração do conceito de Inovação, Baptista (1999) faz uma observação etimológica que a palavra “Inovação” tem suas raízes na língua latina, mais precisamente em “*innovatione*,” que se traduz como “renovação”. A própria etimologia da palavra sugere a ideia de trazer mudanças, renovações e novidades.

A inovação está relacionada à introdução de algo novo, em termos de produtos, processos, métodos, tecnologias ou ideias, com o objetivo de melhorar ou transformar situações existentes. Tigre (2006, p. 86) entende que é essencial a conceituação; justifica o autor, a “inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados”.

Kotler (2004, p. 30) define a Inovação da seguinte maneira:

A inovação é a chave e a base das estratégias competitivas de hoje. O ritmo de lançamento de novos produtos é frenético, mas a possibilidade de fracasso é alta. É absolutamente crucial entender como se faz inovação nos dias de hoje. (...) para que possamos entender o tipo de novidade que poderá vir a produzir.

Kilian (2005, p. 22) destaca que “as inovações representam o resultado objetivo da capacidade de fugir das formas tradicionais de criação”. Na atualidade, é insustentável manter-se limitado ao pensamento

reprodutivo e ao trabalho repetitivo. O que se torna necessário é a combinação de um pensamento produtivo com ação inovadora, buscando, como consequência, a obtenção de uma vantagem competitiva.

É fundamental ressaltar que a Inovação pode ser compreendida como um meio disruptivo de criação, ou seja, a capacidade de inovar pode ser adquirida e não é exclusiva de uma herança genética. Assim, chama-se de Inovação disruptiva o que não depende de predisposições genéticas e que seja fruto de estímulo e aprendizado – isto é, a partir de uma educação disruptiva (Dyer, Gregersen, Christensen, 2018, p. 27).

Schumpeter (1961, p. 134), ao explicar que a “concorrência perfeita implica o livre acesso a todas as indústrias”, reconhece que a essência do desenvolvimento econômico está nas perturbações da rotina produtiva, provocadas por agentes que introduzem qualquer Inovação. Sendo, assim, a ruptura causada pela Inovação deve ser associada ao conceito de destruição criativa – o processo pelo qual as inovações e tecnologias obsoletam as antigas, resultando mudanças de paradigmas.

Portanto, a Inovação tem o potencial de resultar em novos mercados, novos produtos ou serviços e até mesmo em uma nova qualidade ou abordagem de algo que será introduzido na sociedade (Cavalcante, 2017, p. 16). Portanto, a capacidade de inovar é uma habilidade acessível a indivíduos e organizações que se adaptam, evoluem e se destacam no cenário competitivo mutável.

Na Lei nº 13.243/2016, o conceito de Inovação foi definido como:

(...)

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho;

(...)

Importante considerar que, embora a legislação forneça definições específicas de Inovação no contexto de produtos, é necessário adotar uma abordagem disruptiva. A Inovação emerge do pensamento associativo,

atípico e sintetizador (Dyer, Gregersen, Christensen, 2018, p. 28). Para promover a Inovação, é essencial criar um ambiente propício para a criatividade e a formação educacional de pessoas inovadoras.

De uma colaboração entre a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Eurostat), desenvolveu-se o Manual de Oslo, um guia metodológico para fornecer diretrizes padronizadas para coleta e interpretação de dados sobre Inovação Tecnológica (OCDE, 2018, p. 12).

A partir desse manual, é possível extrair a seguinte conceituação de Inovação:

A inovação é vista como um processo dinâmico em que o conhecimento é acumulado por meio do aprendizado e da interação. (...)

a inovação requer a utilização de conhecimento novo ou um novo uso ou combinação para o conhecimento existente.

(...)

As inovações são definidas no Manual como mudanças significativas, com o intuito de distingui-las de rotinas e mudanças menores. Todavia, é importante reconhecer que uma inovação pode também consistir em uma série de pequenas mudanças incrementais. (OCDE, 2018, p. 41-50).

Também é fundamental abordar o Empreendedorismo, que desempenha um papel vital na promoção da Inovação e, por extensão, no desenvolvimento nacional. Como observado em Brasil (2022, p. 161), para criar um ambiente propício à Inovação no Brasil, são necessárias medidas regulatórias e não regulatórias que incentivem o empreendedorismo.

Dornelas (2008, p. 9) afirma que o “Empreendedorismo é o combustível para o crescimento econômico, criando emprego e prosperidade”. Portanto, parte-se de que o Empreendedorismo pode impulsionar a economia e a competitividade do país. A definição de Empreendedorismo fornecida por Dornelas (2017, p. 26) enfatiza que ele é um comportamento profundamente associado a uma inclinação para a ação.

Isso significa que o Empreendedorismo envolve a disposição de pensar de maneira diferenciada, buscar continuamente oportunidades e desafiar o status quo. Esse comportamento empreendedor mobiliza uma ruptura no padrão comportamental convencional, promovendo a Inovação e a busca de soluções criativas.

A ideia de se atribuir o empreendedorismo apenas à criação de novos negócios é muito limitada. Quando se analisa o empreendedorismo de um ponto de vista mais abrangente, levando em consideração os aspectos-chave relacionados ao tema, percebe-se que é possível trazer esse conceito para dentro das organizações estabelecidas e, ainda, fazer com que essas organizações tenham um diferencial com isso.

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) desempenha um papel crucial no apoio ao Empreendedorismo e à Inovação. Ela pode ser definida como o “trabalho criativo executado de forma sistemática para aumentar o estoque de conhecimento” (OCDE, 2018, p. 67). É, então, a Inovação um fator essencial para o crescimento econômico e o avanço tecnológico, representando uma força motriz na busca de soluções criativas e eficazes para os desafios do mundo contemporâneo.

Tigre (2006, p. 89) ressalta que as Inovações podem ser diferenciadas de acordo com os tipos de mudanças que provocam e suas características, conforme ilustrado na tabela abaixo:

Tabela 1 - Tipos de Inovação.

Tipo de mudança		Características
Incremental		Melhoramentos cotidianos
Radical		Saltos descontínuos na tecnologia de produtos e processos
Novo sistema tecnológico		Mudanças que afetam mais de um setor e dão origem a novas atividades econômicas
Novo tecnoeconômico	paradigma	Mudanças que envolvem toda a economia, com alterações técnicas e organizacionais, criando produtos, processos, indústrias e trajetórias de inovações

Fonte: Adaptado de Freeman, 1974, apud Tigre, 2006 p. 89.

Há que se pontuar, aqui, a relação entre Inovação e Desenvolvimento Nacional com papel central no crescimento econômico, uma vez que a Inovação tem o poder de gerar ciclos de criação de novos mercados. Nesse contexto, Freeman (1974) apud Menezes (2008, p. 18) empreende o mapeamento dos graus de incerteza relacionados aos riscos de não obter retorno do investimento em tecnologia. Isso envolve a coleta de dados e informações que embasam a tomada de decisões voltadas para o crescimento econômico.

Ribas (2023, p. 19) explica que os recursos, sejam eles de natureza financeira, humana ou material, são frequentemente limitados; compreender como a incerteza é associada aos investimentos em tecnologia permite às empresas otimizar a alocação desses recursos.

Desse modo, sabendo os graus de incerteza de Inovação, é possível direcioná-los de forma mais eficiente para projetos com menor grau de incerteza ou implementar estratégias de mitigação de riscos, como exemplificado a seguir:

Tabela 2 - Graus de incerteza de Inovação.

Grau de incerteza		Tipo de Inovação
Verdadeira incerteza		Pesquisa básica
Grau muito alto de incerteza	de	Inovação radical em produtos e em processos realizada fora da empresa
Grau alto de incerteza		Inovação significativa em produtos e radical em processos realizada dentro da empresa
Grau moderado de incerteza	de	Nova geração de produtos já estabelecidos
Pouca incerteza		Licenciamento de inovações; imitação de inovações em produtos; modificação em produtos e em processos; adoção de processos
Pouquíssima incerteza		Novo modelo de produto estabelecido; diferenciação de produtos; agenciamento de Inovação de produtos estabelecidos; adoção de processos e pequenas melhorias técnicas em produtos e processos

Fonte: Adaptado de Freeman, 1974, apud Menezes, 2008, p. 18.

Fundamental destacar que o termo Desenvolvimento Nacional não se limita apenas ao crescimento material e financeiro do país, mas também abrange a “valorização do Homem, no aprimoramento de seus Sistemas Sociais e, em última análise, na busca da melhoria da qualidade de vida da sociedade” (Escola Superior de Guerra, 2019).

À vista do exposto, tem-se os conceitos essenciais para compreender a pesquisa em questão. Vivencia-se uma revolução digital que vai além dos aspectos tecnológicos, pois está gerando transformações significativas na economia e na sociedade, tanto no Brasil como em escala global (Confederação Nacional da Indústria, 2020).

Demonstra-se, portanto, a estreita interligação entre Inovação, competitividade e o alcance dos objetivos de Desenvolvimento Nacional, que englobam tanto o crescimento econômico quanto o bem-estar social e a dignidade humana.

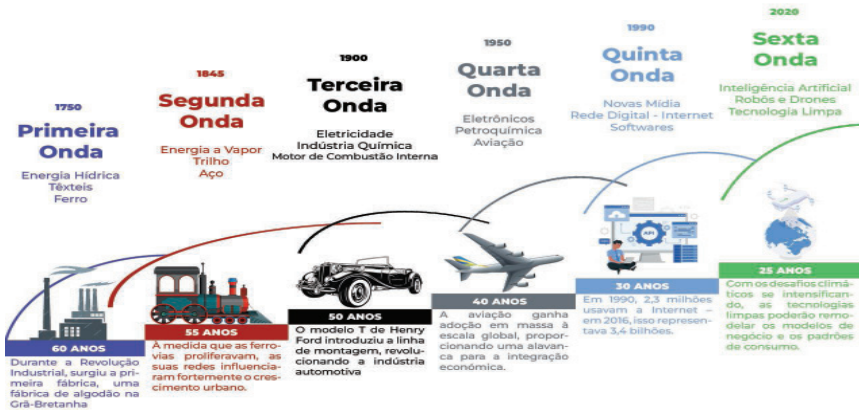
3 INOVAÇÃO E LEGISLAÇÃO

No início da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (art. 1º), depara-se com os princípios fundamentais do país: soberania, cidadania, dignidade da pessoa humana, valores sociais do trabalho e da livre iniciativa e pluralismo político. Deve o Desenvolvimento Nacional ser perseguido com tais alicerces.

Com a ordem constitucional, Ribas (2023, p. 22) explica que se busca meios de efetivar e proteger a Soberania Nacional, assim como de desenvolver políticas públicas que incentivem e assegurem a cidadania e a dignidade da pessoa humana, de valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.

Os ciclos de inovação impulsionam a eficiência, a produtividade e a competitividade em diferentes esferas da economia. Isso pode ser observado pelas ondas e ciclos de Inovação, como extraído da imagem abaixo:

Figura 1. Ciclos de Inovação.



Fonte: Adaptado de Neufeld (2021)

Reconhecendo tais mudanças, o Brasil deve incentivar a Inovação a fim de aproveitar o potencial desses ciclos de Inovação. É preciso que as políticas e estratégias sejam adaptáveis e ágeis, dada a natureza dinâmica das ondas de Inovação para maximizar benefícios para o país.

Com ênfase mais acentuada, em virtude da prescrição constitucional, procura-se encontrar meios para promover o Desenvolvimento Nacional, bem como para promover políticas públicas que incentivem e garantam a cidadania e a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, além de proteger e promover o pluralismo político.

À medida que se examinam todas essas questões individualmente, é imperativo considerar os princípios da Constituição de 1988 como um conjunto orientador que unifica a busca pelo Desenvolvimento Nacional. Esse conjunto orientador deve incorporar a Inovação, porque, independentemente da forma como são adotadas, as “Inovações tecnológicas e organizacionais são os catalisadores da formação, adequação e, muitas vezes, a total reformulação da ordem vigente” (Campos, 2015, p. 11).

É fundamental ressaltar que, até o desenrolar da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o Brasil contava com um número exíguo de cientistas. Não havia ambientes de pesquisa significativos nas universidades e o

parque industrial estava em estágio inicial (Brasil, 2005, p. 3). A partir da década de 1950, começou a ser implementado um conjunto de políticas voltadas para o estímulo à pesquisa, conforme evidenciado na tabela a seguir:

Tabela 3 - Histórico de ações de CT&I entre 1950-985.

ANO	AÇÃO
1951	Criação do CNPq e da CAPES
1963	Criação do FUNTEC no BDNES
1967	Criação da Finep
1968	Reforma Universitária
1971	Implantação do FNDCT/Finep
1973	II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
1985	Criação do Ministério da Ciência e Tecnologia

Fonte: Elaboração própria.

Analizando a tabela anterior, a partir de 1990, existem maiores iniciativas e políticas públicas voltadas para CT&I, com a influência de países modelos, em razão dos países desenvolvidos destacarem, nos aspectos econômicos, a importância de aumentar a competitividade por meio de relações entre empresas e práticas de Inovação (Marini, 2011, p. 18).

Quando se compara o Brasil com países considerados desenvolvidos, observa-se a existência de um hiato tecnológico significativo. Esses países não estão competindo diretamente devido à disparidade em seus níveis de desenvolvimento, e é notável a presença de uma lacuna considerável em suas capacidades. É por essa razão que a implementação de legislação relacionada às práticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) assume tanta importância.

Apesar da presença desse descompasso tecnológico no Brasil em comparação com outros países, houve um progresso notável no reconhecimento da necessidade de investimentos nas áreas de Tecnologia e Inovação. O Brasil demonstra uma dependência estrutural da tecnologia internacional, mas iniciou-se a organização de parques industriais (clusters) e a promulgação de leis com o intuito de promover a implementação e o incentivo a um sistema endógeno de produção de tecnologia (Moraes,

2016, p. 3).

Antes de tratar a consolidação de um Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), importante destacar a relevância da Lei nº 9.279/1996, conhecida como a Lei de Patentes. Esta legislação regulamentou os direitos e as obrigações relacionados à propriedade industrial, visando proporcionar segurança ao inventor de um novo produto, processo ou modelo.

A Lei de Patentes desempenhou um papel crucial na garantia da proteção ao inventor, porque, como afirma Amarante (2009, p. 274), ao longo dos últimos 190 anos da Revolução Industrial, o mundo experimentou uma verdadeira e imensa metamorfose. A partir dos anos 2000, houve uma tentativa de estabelecer uma política de CT&I, mas faltava a devida regulamentação das políticas implementadas, o que resultava em uma eficácia limitada em relação à promoção da Inovação.

Marini (2011, p. 21) menciona a criação da Lei do Bem (Lei nº 11.196/2005), que buscou estabelecer incentivos para a dedução de despesas relacionadas à Inovação pelas empresas. Com a lei, foi reduzida a alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre a aquisição de recursos físicos para pesquisa e desenvolvimento tecnológico, proporcionando uma subvenção de 60% na remuneração de mestres e doutores envolvidos em atividades de Inovação.

Apesar dos progressos alcançados e das tentativas prévias de uma política sólida de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), o Marco Legal efetivamente tomou forma entre os anos de 2015 e 2018, com diplomas legais sendo incorporados ao ordenamento jurídico e fornecendo maior consistência à área de CT&I. Como apontado por Benfatti (2021, p. 114), existem aproximadamente 175 leis federais que abordam a temática da Inovação, seja de maneira direta ou indireta.

Um dos marcos fundamentais na formação do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) foi a Emenda Constitucional nº 85/2015. Representou-se o ponto de partida para perspectivas de Inovação tecnológica incorporadas na sociedade brasileira.

Além disso, o Estado assumiu a responsabilidade de promover e incentivar a CT&I, abrangendo a pesquisa científica básica e tecnológica, que recebeu tratamento prioritário por parte do Estado. Esse enfoque visa o bem público e o progresso da CT&I no Brasil, que se destaca com as atualizações introduzidas no âmbito constitucional:

(...)

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

§ 1º A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso da ciência, tecnologia e inovação.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

(...)

Com a introdução desses dispositivos, ocorreram atualizações substanciais, incluindo a atribuição ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) de promover e desenvolver a Inovação. Além disso, estabeleceu-se uma competência compartilhada entre a União, Estados, Distrito Federal e Municípios para criar mecanismos de acesso à Ciência, Tecnologia, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Antes da Emenda Constitucional nº 85/2015, o Brasil já contava com a Lei nº 10.973/2004, conhecida como a Lei de Inovação Tecnológica (LIT). No entanto, carecia de regulamentação e atualização quanto ao estabelecimento de medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com o objetivo de promover a capacitação e a autonomia tecnológica, bem como o desenvolvimento industrial do país.

Com a regulamentação da LIT, Kruglianskas e Matias-Pereira (2005, p. 1021-1022) destacam que isso implicou em uma série de mudanças no comportamento das instituições de pesquisa. Apesar dos elogios à firme política, os autores também apontam deficiências em diversos aspectos:

O teor da LIT e de sua regulamentação mostra-se particularmente deficiente nos aspectos que envolvem a flexibilidade de gestão das instituições de pesquisa, bem como nos assuntos relacionados com as competências de outros ministérios. É preciso cuidar, também, do

processo de harmonização de seus dispositivos com os demais diplomas legais que regulam a matéria no país.

Em conformidade com as críticas apresentadas por Kruglianskas e Matias-Pereira, surgiu a necessidade de uma legislação que regulamentasse e influenciasse os demais instrumentos legais relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Nesse contexto, a Lei nº 13.243/2016 foi promulgada para estabelecer diretrizes relacionadas aos estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica, e à inovação.

Introduziu-se, então, três principais áreas de atuação: o incentivo à criação de ambientes especializados e colaborativos de Inovação, com o apoio da União, dos Estados, Municípios e Distrito Federal; o estímulo à participação das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) no processo de Inovação; e o fomento à Inovação nas empresas. A Lei nº 13.243/2016 precisou definir, em seu art. 2º, os conceitos em sua legislação, tais como a definição de ICT:

(...) órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos;

Seguindo a abordagem de estímulo à CT&I, o Decreto n. 9.283/2018 foi promulgado, regulamentando e estabelecendo medidas de incentivo à Inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com o objetivo de promover a capacitação tecnológica, atingir a autonomia tecnológica e impulsionar o desenvolvimento do sistema produtivo em âmbito nacional e regional.

No Decreto, foi estabelecido entidade gestora como a entidade de direito público ou privado responsável pela gestão de ambientes promotores de Inovação, com a divisão de ambientes, isto é, espaços

propícios à Inovação e ao Empreendedorismo, em duas dimensões: ecossistemas de inovação e mecanismos de geração de empreendimentos.

Observa-se a instituição de duas políticas implementadas: a Política Nacional de Inovação (PNI), de 28 de outubro de 2020, e a mais recente Política Nacional da Base Industrial de Defesa (PNBID), de 10 de agosto de 2022. No Brasil, as políticas de Inovação ganharam destaque em um período mais recente em comparação com países desenvolvidos ou nações que priorizaram o desenvolvimento tecnológico no mercado interno.

O Estado reconheceu a importância crítica de um planejamento voltado para o estímulo e a promoção da Inovação. Santos e Ribas (2020, p. 632) destacam que o planejamento é a maneira de estabelecer conexões e integração entre regras e princípios:

A compreensão do planejamento supõe uma metodologia integrativa numa interpretação que considere a unidade constitucional para promover conexão e integração entre regras e princípios de variadas dimensões: econômica; social; ambiental; financeira; Estado; direitos e garantias; segurança e defesa. (...) Em termos de planejamento e de execução (programado e verificado) a aproximação qualifica os resultados para o alcance dos objetivos fundamentais do Estado.

A Política Nacional de Inovação estabeleceu princípios, objetivos e, especialmente, eixos a serem trabalhados: educação, base tecnológica, mercados, cultura da Inovação, proteção do conhecimento e fomento à Inovação. Por meio da PNI, definiram-se diretrizes que orientam a estratégia e os planos de ação. Vê-se que, apesar iniciado em 2004, o trabalho para inserir a CT&I efetivamente só aconteceu na última década.

O objetivo final da PNI é ampliar as competências tecnológicas nacionais, a fim de se garantir a aptidão de produzir novas tecnologias que aumentem a competitividade e o crescimento econômico. Entretanto, são diversos os fatores que influenciam essa meta. Negri, Chiarini e Koeller (2021, p. 1) explicam como certos fatores escapam ao controle dos instrumentos públicos:

O ambiente macroeconômico regulatório, o cenário internacional, a disponibilidade de infraestrutura e o nível educacional afetam a capacidade de inovação das empresas e, muitas vezes, não estão ao alcance dos instrumentos disponíveis para as políticas de inovação.

Moreira (2012, p. 84) assinala que, quando o conhecimento transformado em Inovação tem potencial de alavancar o poder militar, barreiras de proteção sobem e ocorre o “cerceamento tecnológico”. Ribas (2023, p. 28) explica que o conceito envolve práticas que visam limitar ou recusar o acesso ou a posse de tecnologias e bens sensíveis por parte de terceiros.

Do cerceamento do processo de transferência de tecnologia, Longo e Moreira (2013, p. 295) apontam que as demandas para o sistema setorial de Inovação dependem da sistemática adotada para as aquisições de defesa. As escolhas tecnológicas e os métodos de desenvolvimento e produção selecionados definem o tipo de encomenda e os riscos associados, influenciando as ações e reações do Setor de Segurança e Defesa.

O sistema setorial de Inovação demanda uma ampla gama de habilidades em diversas áreas, incluindo gestão de projetos, pesquisa e desenvolvimento, propriedade industrial, negociação e contratos de transferência de tecnologia, prospecção tecnológica, engenharia, análise de custos ao longo do ciclo de vida, finanças públicas, acordos comerciais, aquisições e supervisão externa (auditorias) e de amparo legislativo. A eficiência e a eficácia de contratos de transferência de tecnologia dependem dessas competências (Longo; Moreira, 2013, p. 296).

Nesse sentido, tem que se destacar a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa (PComTIC), instituída pela Portaria GM-MD nº 3.990/2023, como instrumento voltado à internalização de capacidades tecnológicas e industriais no setor de defesa. Há, de fato, o estabelecimento de diretrizes para que a aquisição de bens e serviços com fornecedores estrangeiros sejam condicionadas a contrapartidas que beneficiem a Base Industrial de Defesa (BID).

Desse modo, com a consolidação de políticas institucionais de CT&I, há uma possibilidade de diminuir o cerceamento tecnológico que

países menos desenvolvidos sofrem em razão do gap tecnológico. Santos (2023, p. 176) pontua que existem diversos fatores a serem considerados quando se fala em diminuir o gap até sua extinção, sendo um deles o processo de desindustrialização, pois latente a necessidade de políticas integradoras – uma política que inclua o setor industrial, a base industrial de defesa e de Inovação tecnológica.

Longo (1978, p. 27) explica que, sob o ponto de vista de estratégia nacional de Desenvolvimento, a transferência de tecnologia torna-se fundamental para o estabelecimento de uma base onde se apoiar a busca de uma soberania no setor produtivo. Há um efeito maléfico advindo da importação indiscriminada de tecnologia – segundo o autor, a importação indiscriminada resulta em bloqueio ao florescimento de tecnologias endógenas.

Portanto, deve-se buscar o incentivo da produção nacional de tecnologia para nacionalizar os processos que, atualmente, são importados e escapar do cerceamento tecnológico que afeta os países menos desenvolvidos (PMDs). Longo e Moreira (2018, p. 75) explicam:

Embora as práticas de cerceamento tenham se apoiado em objetivos meritórios e/ou alvos definidos, tal procedimento tem sido usado pelos países desenvolvidos no sentido de manter vantagens estratégicas, não somente militares, mas também comerciais, alcançadas graças aos valiosos conhecimentos que detêm por meio de suas empresas.

A existência de legislação que permite a elaboração de políticas públicas alavanca maior incentivo interno e a possibilidade de obter Tecnologia e Inovação endógena, tendo em vista que os processos de transferência de tecnologia são caros e tortuosos.

Isso gera projetos institucionais de pesquisa que aumentam a relevância dos fluxos de transferência de conhecimentos e ampliam também a competitividade nacional com resultado no Desenvolvimento local e regional.

4 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO NACIONAL

A prioridade citada pela CRFB/88 era vaga sobre qual seria o tratamento prioritário que as políticas de CT&I teriam; o que se esperava era que o Decreto nº 534/2020 trouxesse maior delineação sobre como seria realizado. Para Negri, Chiarini e Koeller (2021, p. 5), a estratégia ainda possui problemas comuns às outras tentativas de estabelecer uma Política de Inovação, pois ainda há fragmentação e ausência de prioridades.

Negri, Chiarini e Koeller (2021, p. 4) indicam que há uma falta de objetivos específicos, que resulta em metas descoladas da realidade. Isso porque as metas na PNI estão muito amplas, como se ignorassem diversos outros fatores. O que se vê é que o Brasil permanece como um país considerado ainda em desenvolvimento, o que ocorre por diversas razões e, uma delas, é que não se supera a heterogeneidade tecnológica entre setores internos.

Santos e Corrêa (2023, p. 126, tradução livre) pontuam que “a relevância da atividade científica tecnológica permeia a atividade humana como um todo e não pode ser ignorada³”, devendo-se priorizar e integrar os setores governamental, industrial e acadêmico vocacionados para a CT&I, em busca da autonomia tecnológica nacional. O gap tecnológico separa países que já estão em um patamar de manutenção dos investimentos em políticas de Inovação e não de criação e organização de tais políticas. Santos e Corrêa (2023, p. 128, tradução livre) ainda explicam:

Neste contexto, é muito provável que, devido ao aumento do gap tecnológico entre os países, aquelas nações que carecem de recursos tecnológicos de última geração necessitem de eventuais alinhamentos políticos, econômicos e militares que imponham limites à sua autonomia e soberania. Portanto, é justo afirmar que esta diferença de nível tecnológico se torna uma das principais ameaças para os países ibero-americanos no cenário internacional⁴.

3 La relevancia de la actividad científica y tecnológica impregna todas las áreas de la actividad humana y no puede ser ignorada.

4 En este contexto, es muy probable que, debido al aumento de la brecha tecnológica entre los países, aquellas naciones que carezcan de recursos tecnológicos de vanguardia necesiten alineamientos políticos, económicos y militares eventuales que impondrán límites a su autonomía y soberanía. Por lo tanto, es justo afirmar que esta diferencia de nivel tecnológico se convierte en una de las principales amenazas para los países iberoamericanos en el ámbito internacional.

Moreira (2013, p. 24) aponta que “a ciência contemporânea e suas aplicações tecnológicas alavancaram o potencial econômico, militar e, conseqüentemente, político dos países que foram capazes de tomar a dianteira em termos de produção científica e de inovação”. Isto é, com a ciência moderna, os potenciais econômico e político das nações é alavancado por meio da geração contínua de conhecimento científico e da implementação de inovações.

Desse modo, compreende-se que a ciência moderna e a Inovação não apenas impulsionam o progresso econômico, mas também exercem papel determinante na projeção política das nações no cenário internacional. Apesar de o Brasil estimular tardiamente a Inovação tecnológica em suas políticas, existem exemplos como os Parques Tecnológicos, inicialmente criados por meio de Leis Estaduais, que adentraram no ordenamento jurídico advindos do inciso X da Lei 13.243/2016.

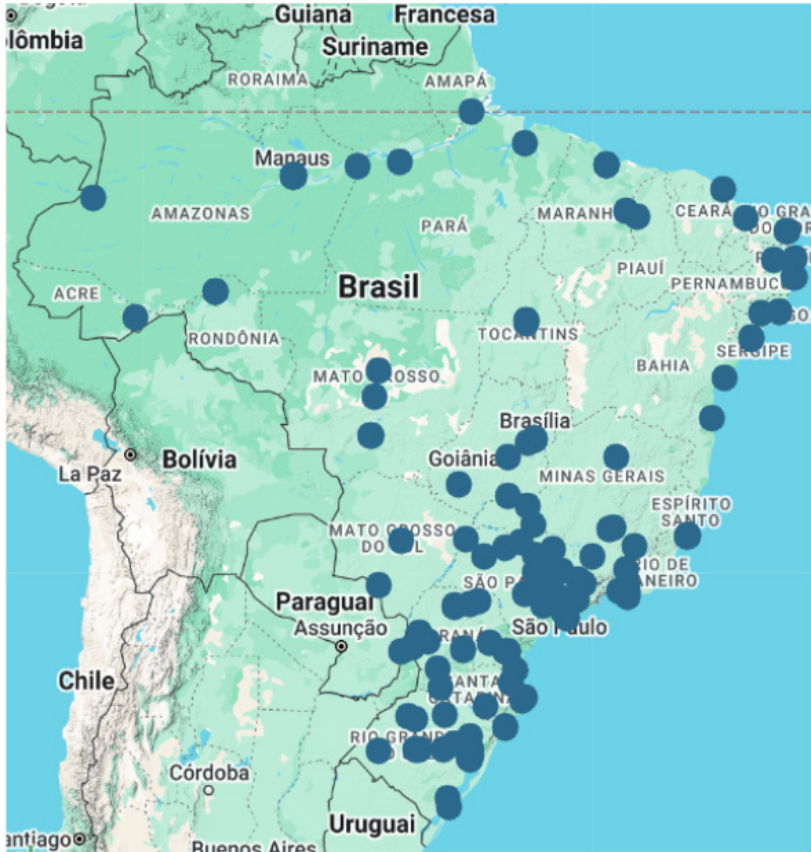
X - parque tecnológico: complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICTs, com ou sem vínculo entre si;

Steiner, Cassim e Robazzi (2019, p. 2) definem os Parques Tecnológicos como ambientes de Inovação e instrumentos implantados em países desenvolvidos e em desenvolvimento para dinamizar economias regionais e nacionais. Faria et al. (2021, p. 18) explicam que existem diversas tipologias de parques, abrangendo Parques Científicos, Tecnológicos, de Pesquisa, Universitários e outros, inexistindo consenso sobre o sucesso de cada por não existirem métricas comuns de avaliação em razão dos diferentes modelos jurídicos, de gestão e de governança.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) possui a plataforma InovaData, do qual se pode extrair que, em junho de 2025, existem 64 parques ativos, 42 em implantação e 7 em planejamento, bem como o envolvimento de 2.706 empresas privadas, enquanto, em 2023,

eram 57 parques em operação, 42 em implantação, 7 em planejamento e 2.321 empresas envolvidas.

Figura 2 - Parques Tecnológicos no Brasil.



Fonte: Brasil (2025).

Os Parques Tecnológicos enfrentam adversidades advindas dos desafios em se efetivar políticas públicas de Inovação. Tais óbices vão desde a contratação de mão-de-obra qualificada, passando pelo de encontrar instituições e empresas aptas a reter tais profissionais, até à questão financeira em realizar as contratações. Um exemplo é a complexidade envolvida na contratação de mão de obra altamente qualificada.

Carneiro et. al (2020, p. 9) aponta a existência de uma diáspora científica - pessoas altamente qualificadas que buscam oportunidades de

trabalho no exterior, ocorrendo uma dificuldade reter talentos no país. Com essa diáspora, acaba-se por contar com um número insuficiente de profissionais qualificados. Neste ponto, necessário citar Viegas e Santos (2019, p. 76) que explicam que a autonomia tecnológica vai para além do contexto privado e que é preciso desmistificar que a Inovação tecnológica se limita às empresas privadas:

Vale também notar que o alcance de autonomia tecnológica integra os objetivos das políticas e ações governamentais mais recentes direcionadas para o fomento a CT&I, tendo, porém, como perspectiva, a autonomia tecnológica do sistema produtivo como que descontextualizado do Estado nacional.

Além de desmistificar o conceito de que a Inovação está restrita exclusivamente ao setor privado, é imperativo destacar a importância de compreender que a autonomia tecnológica está intrinsecamente ligada à Soberania Nacional. Não se pode subestimar a conexão entre a independência tecnológica e a capacidade de defender a nação. A defesa do país e o progresso de suas metas nacionais são inseparáveis da conquista da independência tecnológica.

Galdino (2017, p. 202) afirma que:

A dependência científica e tecnológica limita a Soberania, cria óbices para o desenvolvimento nacional, restringe a liberdade de ação e dificulta a autonomia na área de Defesa e Segurança Nacional. Não se verifica na trajetória da humanidade povos fortes que não tenham tido domínio e independência tecnológica em áreas estratégicas e críticas em cada momento histórico.

Tornou-se crucial buscar a independência tecnológica nacional, um imperativo essencial para garantir a proteção da soberania do Estado em um mundo cada vez mais interconectado e dependente de tecnologia. Essa necessidade é evidenciada pelo fato de que a criação e implementação de

políticas de disseminação da Inovação já não são apenas uma preocupação do setor privado, mas também uma responsabilidade crítica do governo e das instituições públicas.

Nesse sentido, políticas como a Nova Indústria Brasil (NIB) – especialmente sua Missão 6, voltada à soberania e à autonomia tecnológica –, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2023 e a Política Nacional da Base Industrial de Defesa, por meio do Decreto nº 11.169/2022, evidenciam uma estratégia nacional deliberada de fortalecimento das capacidades tecnológicas estratégicas, isto é, de neointustrialização brasileira.

Moraes (2024, p. 118) aponta que, “com a NIB, o país entra na tendência mundial de renascimento do Estado desenvolvimentista como condutor da política industrial”. Esse entendimento pode ser reforçado por meio de Schumpeter (1961, p. 105), haja vista que, ao observar que o desenvolvimento ocorre justamente quando a economia é deslocada de sua posição de equilíbrio, a estrutura produtiva é permanentemente alterada.

Portanto, empreende-se uma avaliação crítica das políticas de Inovação atualmente implementadas, identificando áreas passíveis de aprimoramento e avaliando a pertinência das estratégias adotadas. Imperativo, portanto, considerar a formulação de novas políticas que estimulem o avanço da tecnologia nacional, promovam a pesquisa científica, fomentem a oferta de educação de alta qualidade e incentivem a colaboração entre os setores público e privado.

A formulação de novas políticas desempenha um papel crucial na promoção do avanço tecnológico nacional. Estas devem não apenas incentivar a pesquisa científica de ponta, mas também criar um ambiente propício para a experimentação e inovação. Aqui, observa-se que uma colaboração entre os setores público e privado é uma dimensão vital dessas políticas. Isso porque tais parcerias são estratégicas e podem catalisar a transformação tecnológica, permitindo que o conhecimento e os recursos sejam compartilhados de maneira eficiente.

No contexto brasileiro, destaca-se a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com origem em 1967. Ela desempenha um papel fundamental como a principal instituição governamental responsável pelo financiamento público em CT&I, sendo a primeira instituição brasileira alinhada com o Manual de Oslo e responsável por conferir um apoio direto à Inovação.

O apoio se manifesta desde o financiamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento até a concessão de recursos para empresas que buscam aprimorar produtos, processos e serviços inovadores. Em junho de 2025, a Finep detinha 21 (vinte e um) programas e produtos para apoio e financiamento de atividades inovadoras, com cada um deles possuindo suas próprias normas para apresentação de proposta (Finep, 2025a).

Para obter o apoio ou o financiamento, é realizada, em determinados programas, uma seleção de Planos Estratégicos de Inovação (PEIs), que são submetidos à Finep e analisados por grau de Inovação, relevância e potencial impacto no setor econômico a ser afetado, bem como a relação com prioridades definidas pela Nova Indústria Brasil (NIB), garantindo assim que os recursos sejam direcionados para projetos que promovam o avanço tecnológico e a competitividade.

Tabela 4 – Linhas de Ação na Finep.

LINHA DE AÇÃO	DESCRIÇÃO
Finep Mais Inovação	Destinada a PEIs que estão relacionados a prioridades definidas pela Nova Indústria Brasil (NIB), com elevado grau de inovação e de relevância para o setor econômico beneficiado.
Inovação Pioneira	Para PEI relacionado a prioridade definida pela NIB e que resulte em desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inéditos para o Brasil.
Inovação para Competitividade	Destinada a PEI relacionado a prioridade definida pela NIB e centrado no desenvolvimento ou alto aprimoramento de produtos, processos ou serviços com potencial de impactar a competitividade da empresa no mercado.
Inovação para Desempenho	Para PEI relacionado a prioridade definida pela NIB, que resulte em inovações de produtos, processos ou serviços no âmbito da empresa com possível impacto limitado no setor econômico no qual estão inseridos, como, por exemplo, atualização tecnológica, por meio da absorção ou aquisição de tecnologia, impactando na produtividade, estrutura de custos ou desempenho da empresa.
Difusão Tecnológica para Inovação	Para PEI baseado em aquisição de máquina, equipamento, serviço, bem de informática e automação, com fim de modernização e aumento de produtividade, visando ganhos futuros.

Fonte: Adaptado de Finep, 2025b.

Como empresa pública financiadora de CT&I, a Finep apresenta resultados positivos, com vistas à diminuição do gap tecnológico existente entre o Brasil e países estrangeiros. Viegas (2017, p. 78), analisa que

Adicionalmente, tais relatórios apontam casos de sucesso de projetos apoiados, medido basicamente, pelas características dos produtos, processos e serviços desenvolvidos com as novas tecnologias e inovações propostas; localização regional; qualificação dos recursos humanos alocados ao projeto; empregos gerados; contribuição para melhoria da poluição ambiental; entre outros indicadores.

Conforme o Relatório de Resultados do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) de 2023, observou-se um volume expressivo de projetos encerrados com apoio da Finep, totalizando mais de R\$ 1,7 bilhão em valores desembolsados naquele ano. Os dados evidenciam uma continuidade e efetividade das políticas públicas de fomento à CT&I, tendo em vista instrumentos como o crédito reembolsável (com R\$ 1,3 bilhão desembolsado) e o financiamento a ICTs (R\$ 379 milhões).

Tabela 5 - Valores dos projetos encerrados apoiados pela Finep em reais.

Modalidade	Instrumento	Projetos encerrados em 2022		Projetos encerrados em 2023	
		Valor contratado	Valor desembolsado	Valor contratado	Valor desembolsado
Não reembolsável	Financiamento a ICTs	750.492.059	726.441.529	400.390.594	379.464.327
	Subvenção econômica para empresas	122.676.724	115.856.208	76.970.430	74.527.109
Reembolsável	Crédito (direto)	1.546.485.515	1.269.478.183	1.362.889.008	1.306.251.235

Fonte: Finep, 2024, p. 7.

Da tabela apresentada, entende-se que que a Finep oferece instrumentos de financiamento tanto reembolsáveis quanto não reembolsáveis. Os reembolsáveis têm o propósito de apoiar atividades inovadoras de empresas brasileiras e aumentar a competitividade no cenário nacional e internacional, fortalecendo as atividades de PD&I realizadas no país. Já os não reembolsáveis são direcionados para ICTs nacionais, públicas ou privadas, sem fins lucrativos, e destinados a projetos

de desenvolvimento científico e tecnológico, bem como subvenções econômicas.

Ainda que não se tenha o Relatório de Resultados de 2024 do FNDCT, foi possível observar, do Relatório de Gestão do MCTI 2024 (Finep, 2025c), que se intensificou, ao longo de 2024, os investimentos em áreas estratégicas, existindo uma demanda de R\$ 7 bilhões por recursos reembolsáveis (Finep, 2025c, p. 29). Exclusivamente na área de defesa, foi investido cerca de R\$ 280 milhões em projetos de P&D para tecnologias estratégicas por meio de subvenção econômica à inovação voltadas à soberania e à autonomia tecnológica.

Esses investimentos priorizaram setores como semicondutores, base industrial de defesa e tecnologias críticas, em alinhamento à Missão 6 da NIB (Finep, 2025c, p. 120). Ainda que os dados de impacto (como geração de postos de trabalho ou registro de patentes) ainda não tenham sido divulgados, os indicadores de execução demonstram o fortalecimento da capacidade estatal de induzir inovação em áreas sensíveis ao desenvolvimento.

O que vê é um alinhamento à concepção schumpeteriana segundo a qual a transformação econômica não é espontânea nem homogênea, mas depende da introdução de rupturas produtivas, operadas por agentes que criam novas formas de organização, novos produtos e novos mercados (Schumpeter, 1961, p. 106). Isso se reafirma quando se aponta que, quanto às abordagens e métodos para a construção de cenários, as decisões devem ser “baseadas em um complexo conjunto de relacionamentos entre fatores econômicos, políticos, tecnológicos, sociais, de recursos e ambientais, muitos dos quais são externos à empresa” (Corrêa, 2011, p. 68).

Ao antecipar possibilidades futuras, desde mudanças tecnológicas até transformações no ambiente de mercado, é possível se posicionar de maneira mais eficaz para enfrentar desafios iminentes, bem como aproveitar oportunidades emergentes. Tem-se uma forma de desfrutar a inovação tecnológica como um propulsor de desenvolvimento nacional.

Essencial maior sinergia entre os ministérios e entre estes e os Estados Membros e as secretarias municipais, com suporte à dinâmica de alocação de investimentos nos processos de desenvolvimento, com a efetividade de uma Grande Estratégia Nacional (GEN). O planejamento estatal deve focar nos fundamentos nacionais (art. 1º) e objetivos fundamentais da Nação (art. 3º), ambos da CF.

Por meio de uma estratégia alinhada aos interesses nacionais,

é possível incentivar a pesquisa e o desenvolvimento, promover o empreendedorismo e a formação de capital humano qualificado. Este é o ambiente propício ao surgimento e à expansão de empresas inovadoras que superam desafios na segurança e defesa, na saúde e na educação, fortalecendo a posição geopolítica no cenário internacional.

Considera-se que o planejamento e a implementação de ações governamentais desempenham um papel fundamental na promoção da Inovação no contexto brasileiro. Esses incentivos e instrumentos fornecidos pela Finep são peças-chave na efetivação da Política Nacional de Inovação (PNI), bem como o planejamento por cenários possíveis, agindo como os principais mecanismos para impulsionar a Pesquisa, o Desenvolvimento e a Inovação no país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa foi aprofundar a análise dos conceitos e entendimentos relacionados à Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), com ênfase na maneira pela qual a Inovação Tecnológica pode impulsionar o Desenvolvimento Nacional brasileiro. Nesse sentido, estabeleceu-se um ponto de partida sólido no que se refere à compreensão de CT&I, a fim de integrar a Inovação no contexto do Desenvolvimento Nacional brasileiro.

Partindo da hipótese de que a Inovação Tecnológica pode impulsionar o Desenvolvimento Nacional brasileiro, chegou-se à conclusão de que, para criar uma política industrial e tecnológica eficaz que promova o Desenvolvimento Nacional, é necessário reformular o foco predominante das políticas industriais do Brasil, que historicamente priorizaram a manufatura e o agronegócio de exportação.

No Brasil, as políticas de Inovação começaram a ganhar destaque recentemente, em comparação com países desenvolvidos e nações que concentraram esforços no desenvolvimento tecnológico para o mercado interno. No entanto, com o reconhecimento por parte do Estado da necessidade fundamental de planejar e incentivar a Inovação, fica evidente que é a abordagem necessária para promover uma conexão e integração entre regulamentações e princípios que impulsionem o progresso tecnológico e econômico do país.

Para promover a Inovação, imperioso reconhecer a importância do planejamento na formulação de políticas públicas baseadas em uma educação disruptiva, que tenha uma sólida base tecnológica e promova a

cultura da Inovação. As evidências apresentadas indicam que o Brasil tem o potencial de se tornar uma referência em Inovação Tecnológica, desde a indústria até as ciências.

Em resumo, este estudo reforçou as compreensões dos conceitos que cercam a Inovação Tecnológica, demonstrando-a como um elemento fundamental para o desenvolvimento nacional no Brasil. No entanto, é fundamental que haja um compromisso conjunto entre os setores público e privado, com investimentos em pesquisa, desenvolvimento e infraestrutura tecnológica. Além disso, é necessário fomentar parcerias estratégicas com instituições de ensino e centros de pesquisa, promovendo uma cultura de Inovação e Empreendedorismo.

Baseada em uma abordagem proativa e voltada para a adoção de soluções tecnológicas de última geração, o Brasil tem a capacidade de impulsionar seu crescimento econômico, melhorar a qualidade de vida de sua população e consolidar sua posição no cenário internacional. A Inovação tecnológica não é apenas um elemento de diferenciação competitiva, mas uma premissa fundamental para que o país supere os desafios e alcance níveis mais elevados de desenvolvimento e bem-estar social.

Em última análise, a Inovação tecnológica é o caminho que permitirá ao Brasil estabelecer-se como uma nação líder, capaz de enfrentar de maneira criativa e eficaz os desafios do século XXI. O compromisso com a pesquisa, a ciência e o desenvolvimento de tecnologias de ponta desempenharão um papel decisivo na condução do país, contribuindo para o avanço de toda a sociedade.

A autonomia tecnológica deve ser considerada um objetivo nacional estratégico, sendo essencial que componha o cerne de uma Grande Estratégia Nacional. A defesa e o desenvolvimento nacional se alcançados vão permitir a consolidação do posicionamento internacional do Brasil, protegendo a soberania nacional. Pode-se concluir pela relevância da inovação tecnológica para alavancar o desenvolvimento nacional, superando o cerceamento tecnológico imposto por atores estatais e privados, permitindo ao Estado brasileiro atingir os avanços sociais perseguidos no escopo do Desenvolvimento e da Segurança Nacionais.

INNOVATION: A LEVER FOR NATIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

Science, Technology, and Innovation (ST&I) play a crucial role in contemporary society, characterized by their dynamic and multifaceted nature. In this context, the objective of this research is to highlight how Innovation can contribute, within the framework of ST&I, to National Development. The study is based on the hypothesis that Innovation, when integrated into public and strategic policies, can generate far-reaching economic, social, and political impacts. The proposal aims to emphasize Innovation as a catalyst for progress, beginning with a review of the fundamental concepts of ST&I and an analysis of the relevant legislative history. It then explores the relationship between Innovation and Development, underlining the importance of policies that foster an environment conducive to creativity and technological advancement. The research adopts the hypothetical-deductive method, supported by bibliographic and documentary review. It concludes that the institutional and regulatory strengthening of Innovation is a necessary condition for consolidating a strategy of autonomous and sustainable development for Brazil.

Keywords: Disruptive Innovation; Legal Framework; National Strategy.

REFERÊNCIAS

AMARANTE, José Carlos. **O voo da humanidade e 101 tecnologias que mudaram a face da Terra**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2009.

BAPTISTA, Paulo. A inovação dos produtos, processos e organizações. **Sociedade Portuguesa de Inovação (SPI)**, Porto, 1999. Disponível em: https://www.spi.pt/documents/books/inovint/ippo/experimentar.manual/1.1/cap_actua1.htm. Acesso em: 27 abr. 2023.

BENFATTI, Fábio Fernandes Neves. **Direito à Inovação**. Curitiba: CRV, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 22 fev. 2023.

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. Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.

htm. Acesso em: 03 mai. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.196, de 11 de novembro de 2005**. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm. Acesso em: 03 mai. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 12 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Ciência. **Tecnologia e Inovação - MCTI**. InovaData Brasil. Brasília: MCTI, 2023. Disponível em: <https://www.inovadata-br.ufv.br/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade (SEPEC). **Política brasileira de produtividade e competitividade 2019-2022**: estudo para transição de Governo. Brasília, DF: SEPEC, 2022, 256 p.

BRASIL. **Decreto nº 11.169, de 10 de agosto de 2022**. Institui a Política Nacional da Base Industrial de Defesa - PNBID. Brasília, DF: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11169.htm. Acesso em: 09 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria GM-MD nº 3.990, de 3 de agosto de 2023**. Estabelece a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa – PComTIC Defesa. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 156, p. 18, 16 ago. 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm-md-n-3.990-de-3-de-agosto-de-2023-503266530>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CAMPOS, Daniel Augusto Coração de. **Sistemas de Inovação e Países**

em Desenvolvimento. 2015. 48 f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas). Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista. Araraquara, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149265/000873678.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.

CARNEIRO, Ana Maria; GIMENEZ, Ana Maria Nunes; GRANJA, Cintia Denise; BALBACHEVSKY, Elizabeth; CONSONI, Flavia; ANDRETTA, Victor Fidêncio. Diáspora brasileira de ciência, tecnologia e inovação: panorama, iniciativas auto-organizadas e políticas de engajamento. **Ideias**, Campinas, v. 11, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ideias/article/view/8658500>. Acesso em: 1 jul. 2023. DOI: 10.20396/ideias.v11i0.8658500.

CAVALCANTE, Pedro (org.). **Inovação no setor público**: teoria, tendências e casos no Brasil. Brasília: Enap / Ipea, 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Estudos e Perspectivas para o Futuro da Indústria**. Brasília: Sesi/DN; Senai/DN; IEL/NC, 2020.

CORRÊA, Cláudio Rodrigues. **Cenários Prospectivos e Aprendizado Organizacional em Planejamento Estratégico**: estudo de casos de grandes organizações brasileiras. 2011. 304 f. Tese (Doutorado em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo**: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

DYER, Jeff; GREGERSEN, Hal; CHRISTENSEN, Clayton M. **DNA do inovador**: dominando as 5 habilidades dos inovadores de ruptura. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (ESG). **Fundamentos do Poder**

Nacional. Rio de Janeiro: Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, 2019.

FARIA, Adriana Ferreira de; BATTISTI, Andressa Caroline de; SEDIYAMA, Jaqueline Akemi Suzuki; ALVES, Jeruza Haber; SILVÉRIO, José Antônio Silvério. (orgs.). **Parques Tecnológicos do Brasil**. Viçosa, MG: NTG/UFV, 2021.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Condições Operacionais 2023**. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Condicoes_Operacionais/CondicoesOperacionais.pdf. Acesso em: 02 mai. 2023.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Relatório de Resultados do FNDCT 2021**. 2022. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/FNDCT/2023/03_01_2022_Relatorio_de_Resultados_do_FNDCT_2021.pdf. Acesso em: 01 mai. 2023.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Apoio e Financiamento**. 2025a. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/o-que-apoiamos>. Acesso em: 09 jun. 2025.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Condições Operacionais 2025**. 2025b. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/Condicoes_Operacionais/CondicoesOperacionais.pdf. Acesso em: 09 jun. 2025.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Relatório de Gestão Integrado do MCTI 2024 – Parte 1**. 2025c. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/FNDCT/2025/26_05_2025_Relatorio_de_Gestao_MCTI_2024_parte1.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Relatório de Resultados do FNDCT 2023**. 2024. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/a-finep/FNDCT/2024/29_10_2024_Relatorio_de_Resultados_do_FNDCT_2023.pdf. Acesso em: 08 jun. 2025.

GALDINO, Juraci Ferreira. **Análise de desempenho, modelagem**

e planejamento estratégico do Sistema de Inovação do Brasil: um estudo baseado nos indicadores do Global Innovation Index. 2017. 224 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra, Escola Superior de Guerra (ESG). Rio de Janeiro, 2017.

KILIAN, Ana Paula. **Processo de geração de ideias fundamentado no pensamento lateral.** 2005. 176 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103005/222444.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 fev. 2023.

KOSELLECK, Reinhart. Uma história dos conceitos: problemas teóricos e práticos. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 134-146, 1992.

KOTLER, P.; TRIAS DE BES, F. **Marketing Lateral:** uma abordagem revolucionária para criar oportunidades em mercados saturados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KRUGLIANSKAS, Isak; MATIAS-PEREIRA, José. Um enfoque sobre a Lei de Inovação Tecnológica do Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, p. 1011-1029, set./out. 2005.

LONGO, Waldimir Pirró e. **Tecnologia e soberania nacional.** São Paulo: Nobel - PROMOCET, 1984.

LONGO, Waldimir Pirró e. Tecnologia e transferência de tecnologia. **A Defesa Nacional**, v. 65, n. 676, mar./abr. 1978.

LONGO, Waldimir Pirró e; MOREIRA, William de Sousa. Tecnologia e Inovação no setor de defesa: uma perspectiva sistêmica. **Revista Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 277-304, jul./dez. 2013.

LONGO, Waldimir Pirró e; MOREIRA, William de Sousa. O acesso a “tecnologias sensíveis”. **Tensões Mundiais**, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 73-122, 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/tensoesmundiais/article/view/669>. Acesso em: 1 jul. 2023. DOI: 10.33956/tensoesmundiais.

v5i9.669.

MARINI, Marcos Junior; SILVA, Christian Luiz da. Política de ciência e tecnologia e desenvolvimento nacional: reflexões sobre o plano de ação brasileiro. **Revista Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, ano 9, n. 17, p. 9-38, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/download/47/6>. Acesso em: 04 mar. 2023.

MENEZES, Luciana Ferreira. **Mecanismos e instrumentos estatais de financiamento à inovação tecnológica no Brasil**: um panorama da última década. 2008. 67 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas). Curso de Graduação em Ciências Econômicas. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/9485/1/TCC%20LUCIANA%20FERREIRA%20MENEZES.pdf>. Acesso: em 02 abr. 2023.

MORAES, Melina Ferracini de. Inovação tecnológica como instrumento para o desenvolvimento do Brasil. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 77-93, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/download/922/916>. Acesso em: 12 mar. 2023.

MORAES, Isaías Albertin de. Neoindustrialização: uma análise comparativa entre Austrália, Reino Unido e Brasil. **Revista Tempo do Mundo**, n. 36, p. 113-141, 1 dez. 2024.

MOREIRA, William de Sousa. Ciência e tecnologia militar: “política por outros meios?”. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 12, p. 71-90, jul./dez., 2012.

MOREIRA, William de Sousa. **Ciência e poder: o cerceamento tecnológico e as implicações para a defesa nacional**. 2013. 315 f. Tese (Doutorado em Ciência Política). Programa de Pós-Graduação em Ciência Política - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2013.

NEGRI, Fernanda de; CHIARINI, Tulio; KOELLER, Priscila (et al). **Análise da nova “Estratégia Nacional de Inovação”**: inconsistência no diagnóstico,

generalismo dos objetivos, fragmentação de metas, desarticulação com a ciência, timidez e incongruências orçamentárias ameaçam eficácia do plano. Brasília, DF: Ipea, 2021.

NEUFELD, Dorothy. Long waves: the history of innovation cycles. **Visual Capitalist**, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://www.visualcapitalist.com/the-history-of-innovation-cycles/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Paris: OCDE, 2018.

RIBAS, Lídia Maria. **Inovação Tecnológica**: desafio ao Estado Brasileiro na conquista do Desenvolvimento Nacional. 2023. 91 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra - Escola Superior de Guerra (ESG). Rio de Janeiro, 2023.

SANTOS, Antônio; CORRÊA, Claudio Rodrigues. Escenarios futuros: herramientas de prospección de conflictos potenciales en el espacio iberoamericano. In: **Conferencia de directores de los Colégios de Defensa Iberoamericanos** - Posibles factores generadores de conflictos en los próximos años 2025-2040 desde la perspectiva de los Colegios de Defensa Iberoamericanos. Guatemala: COSEDE, 2023, p. 107-141.

SANTOS, Antonio dos. Geopolítica mundial. In: MARCIAL, Elaine C.; PIO, Marcello José (orgs.). **Megatendências mundiais 2040**: contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil. Brasília: NEP-UCB, 2023, p. 169-185.

SANTOS, Antonio dos; RIBAS, Lídia Maria. Amazônia, Interesse Nacional e Soberania Brasileira: planejamento, desenvolvimento sustentável e defesa. **Revista Argumentum**, Marília, v. 21, n. 2, p. 627-662, mai./ago. 2020. Disponível em: <http://ojs.unimar.br/index.php/revistaargumentum/article/view/1354/799>. Acesso em: 02 mai. 2023.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

STEINER, João E.; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. Parques tecnológicos: ambientes de inovação. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.unilago.com.br/download/arquivos/21016/___Steiner_PT_ambientes_inovacao.pdf. Acesso em: 29 abr. 2023.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VIEGAS, Lúcia Helena Tavares. **A expressão científica e tecnológica do poder nacional**: materialidades e virtualidades. 2017. 52 f. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra - Escola Superior de Guerra (ESG). Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1400/1/LÚCIA%20HELENA%20TAVARES%20VIEGAS.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2023.

VIEGAS, Lúcia Helena Tavares; SANTOS, Jorge Calvario dos. As ações governamentais brasileiras no fomento a Ciência, Tecnologia e Inovação - CT&I estão buscando autonomia tecnológica para o país?. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, Niterói, v. 11, n. 21, p. 70-128, 2019. Disponível em: <http://www.rest.uff.br/index.php/rest/article/viewFile/176/154>. Acesso em: 08 mar. 2023. ISSN: 1984-5642.

*** Recebido em 19 de dezembro de 2023, e aprovado para publicação em 13 de maio de 2025.**