Análise da Política Orçamentária e de Fomento à Inovação no Setor de Defesa: Estudo sobre Programa de Desenvolvimento de Submarinos no PPA 2020-2023

Autoria: C-ApA-IM-2024-MD-23

RESUMO

Tendo em vista a relevância da inovação para a defesa nacional e os desafios fiscais enfrentados pelo Brasil, o presente estudo analisa como a política orçamentária contribuiu para o fomento à inovação no setor de defesa, com foco no PROSUB entre 2020 e 2023. O objetivo é entender como o orçamento influenciou o avanço tecnológico das Forças Armadas. Para isso, foi necessário examinar o cenário fiscal e orçamentário do período, identificar as diretrizes de inovação no setor e avaliar os investimentos e resultados do PROSUB. Realizou-se uma pesquisa qualitativa e exploratória-descritiva. Verificou-se que, embora o cenário fiscal tenha imposto limitações ao ritmo de inovação, as diretrizes orçamentárias e de inovação fortaleceram a BID, além disso os investimentos garantiram progressos como a construção de submarinos e o desenvolvimento da propulsão nuclear. Conclui-se que a política orçamentária foi essencial para garantir a continuidade do PROSUB e a autonomia tecnológica do país.

Palavras-chave: Política Orçamentária; Inovação Tecnológica; Defesa Nacional; Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB); Base Industrial de Defesa (BID); Autonomia Tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o aumento das tensões geopolíticas globais e a crescente complexidade das ameaças à segurança nacional têm levado os países a reavaliar suas estratégias de defesa. Eventos como a pandemia de COVID-19 e o conflito entre Rússia e Ucrânia intensificaram essa necessidade, impulsionando uma nova era de competições entre superpotências, com implicações diretas para a segurança e estabilidade globais (CEBRI, 2022). Com o crescimento contínuo dos gastos militares mundiais, que atingiram o valor recorde de US\$ 2,4 trilhões em 2023, conforme apontado pelo Instituto Internacional de Pesquisa para a Paz de Estocolmo (SIPRI), países ao redor do mundo têm investido cada vez mais em defesa e inovação tecnológica (DEFESANET, 2024). Essa tendência reflete não apenas a necessidade de proteção das fronteiras, mas também o esforço para garantir uma posição estratégica no mercado global de defesa. No Brasil, onde a segurança é uma preocupação constante devido à sua vasta extensão territorial e diversidade de riquezas naturais, a modernização das Forças Armadas se torna uma prioridade indiscutível (BRASIL, 2016).

A inovação tecnológica no setor de defesa não se limita apenas a novos equipamentos, mas abrange a modernização de processos e a incorporação de novas tecnologias que podem melhorar a eficiência operacional. Estudos destacam a importância dessa modernização para transformar as capacidades de defesa, abordando aspectos estratégicos e operacionais fundamentais para o setor (LONGO; MOREIRA, 2013). Israel tem demonstrado como a inovação pode transformar a capacidade de defesa, desenvolvendo sistemas de defesa avançados, como sistemas antimísseis e drones para monitoramento e operações, que garantem ao país uma posição de destaque no cenário global (SOCIEDADE MILITAR, 2024). Essas tecnologias exemplificam como a inovação pode ser um divisor de águas em situações de conflito. Para o Brasil, seguir esse caminho não é apenas desejável, mas essencial para garantir sua soberania através da dissuasão.

Nesse contexto, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) é um exemplo estratégico de inovação tecnológica e fortalecimento da defesa nacional. Firmado em parceria com a França em 2008, o PROSUB busca ampliar a capacidade de defesa e a autonomia tecnológica do Brasil. Entre suas metas estão a construção de quatro submarinos convencionais e um submarino com propulsão nuclear, além da criação de um estaleiro e de uma base naval em Itaguaí, Rio de Janeiro. Mais do que fortalecer o poder naval, o PROSUB visa garantir a soberania nacional no setor de construção naval, aprimorar a infraestrutura industrial e capacitar pessoal por meio da transferência de tecnologia (BRASIL, 2024).

O Plano Plurianual (PPA) 2020-2023, elaborado pelo governo brasileiro, tem o objetivo de traçar diretrizes e metas para a administração pública em diversos setores, incluindo a defesa. Neste período, a política orçamentária brasileira buscou equilibrar as demandas por modernização tecnológica com as restrições fiscais impostas ao país (BRASIL, 2019). Nesse sentido, a alocação de recursos orçamentários voltados ao desenvolvimento de novas tecnologias no setor de defesa assume uma importância estratégica. Assim, a análise da política orçamentária não só revela as prioridades do governo, mas também destaca o papel crucial que a inovação tecnológica desempenha no fortalecimento da defesa nacional.

Além de fortalecer a capacidade de defesa do país, a inovação tecnológica é um motor para o desenvolvimento econômico, especialmente através da Base Industrial de Defesa (BID), que reúne empresas especializadas em produtos e serviços de alta tecnologia (BRASIL, 2016). A utilização eficiente dos recursos públicos para incentivar esse setor tem o potencial de promover a transferência de tecnologias para outras áreas da economia, aumentar a competitividade da indústria nacional e gerar empregos qualificados. Contudo, o equilíbrio entre a eficiência orçamentária e a necessidade de inovação se apresenta como um desafio constante, especialmente em um contexto de contenção fiscal.

Diante desse cenário, a presente pesquisa busca responder à seguinte pergunta: "Como a política orçamentária brasileira, conforme estabelecida no PPA 2020-2023, influenciou o desenvolvimento e a implementação de inovações tecnológicas nas Forças Armadas do Brasil, especialmente no contexto do PROSUB?" A investigação se concentra em analisar como os recursos públicos destinados à defesa, nesse período, têm impactado o desenvolvimento tecnológico das Forças Armadas, com especial atenção ao PROSUB.

A relevância desta pesquisa reside no fato de que, além de contribuir para o fortalecimento da capacidade de defesa nacional, a inovação tecnológica nas Forças Armadas possui desdobramentos significativos para a economia e a soberania do país. O setor de defesa é responsável por promover avanços que podem ser aplicados em diversas áreas, tanto civil como militar, o que justifica a análise detalhada das políticas públicas que visam promover tais inovações. Além disso, o estudo oferece uma contribuição acadêmica ao curso de administração, ao relacionar os conceitos de gestão pública com a prática de planejamento e execução orçamentária voltada para o setor de defesa. A análise do PPA 2020-2023 oferece uma visão crítica e atualizada sobre como o orçamento de defesa pode ser um catalisador para o desenvolvimento tecnológico no Brasil.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a contribuição da política orçamentária brasileira no PPA 2020-2023 para o desenvolvimento de inovações tecnológicas nas Forças Armadas, com foco específico no PROSUB. Para alcançar esse objetivo, o estudo se propõe a: 1) examinar as diretrizes orçamentárias e o cenário fiscal que influenciaram os investimentos; 2) identificar as diretrizes do setor de defesa para inovação tecnológica durante o período aplicados ao PROSUB; e 3) avaliar os recursos aplicados e os resultados obtidos com o PROSUB.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentados os conceitos e teorias que embasam a análise da política orçamentária e do fomento à inovação tecnológica no setor de defesa brasileiro, com foco na execução das ações previstas no PPA 2020-2023 e no PROSUB. A fundamentação teórica está organizada em três eixos principais: Orçamento Público e a Política Nacional de Defesa, Inovação Tecnológica e Defesa Nacional, e A Esfera da Defesa no PPA 2020-2023.

2.1 Orçamento Público e a Política Nacional de Defesa

O orçamento público é um instrumento essencial de planejamento e controle governamental. Ele reflete as prioridades políticas e econômicas do Estado ao definir as receitas e despesas autorizadas para um determinado período. Conforme Giacomoni (2022), o orçamento não é apenas uma ferramenta técnica de alocação de recursos, mas também uma instituição política que representa as escolhas do governo em termos de políticas públicas. Em países como o Brasil, a definição orçamentária desempenha um papel crítico na promoção de setores estratégicos, como a defesa nacional, cujo financiamento influencia diretamente a capacidade de desenvolvimento e inovação tecnológica nas Forças Armadas.

O processo de elaboração do orçamento público segue regras estabelecidas pela Constituição Federal, que define três instrumentos de planejamento: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 1988). O PPA fixa as metas de médio e longo prazo, a LDO orienta a elaboração do orçamento anual e define prioridades, enquanto a LOA autoriza as receitas e despesas a serem realizadas pelo governo em cada exercício financeiro (GIACOMONI, 2022). Esses instrumentos de planejamento são fundamentais para garantir que os recursos destinados à defesa nacional sejam alocados de forma eficaz, permitindo que os objetivos da Política Nacional de Defesa sejam alcançados.

Dentro do contexto de defesa, o orçamento público brasileiro cumpre a função de viabilizar os objetivos da Política Nacional de Defesa (PND) e da Estratégia Nacional de Defesa (END). Segundo o Ministério da Defesa (2016), a PND estabelece diretrizes para a proteção do território, da soberania e dos interesses nacionais. Ela reconhece a importância de um orçamento adequado para assegurar a modernização das Forças Armadas e o desenvolvimento de uma base industrial robusta para a defesa, elementos fundamentais para sustentar a capacidade operacional e tecnológica do país.

A política orçamentária configura-se como um elemento essencial dentro das políticas públicas, especialmente na alocação de recursos destinados à defesa nacional. De acordo com o estudo de Iamaguchi e Assis (2022), que analisa a estrutura orçamentária brasileira, a divisão das despesas em obrigatórias e discricionárias impacta diretamente a flexibilidade para investimentos em projetos estratégicos de defesa, o que é crucial para a modernização das Forças Armadas. A maioria das despesas obrigatórias cobre gastos fixos, como o pagamento de pessoal ativo e inativo, enquanto os investimentos para o desenvolvimento de tecnologias e a manutenção da BID dependem das despesas discricionárias, que sofrem diretamente com cortes orçamentários e contingenciamentos impostos pelo teto de gastos estabelecido pela Emenda Constitucional nº 95/2016.

Nesse contexto, as restrições orçamentárias tornam-se um desafio para o alcance dos objetivos estratégicos de defesa, exigindo uma integração cada vez maior entre as prioridades da política pública e a disponibilidade de recursos no orçamento nacional (IAMAGUCHI; ASSIS, 2022). Além disso, a gestão estratégica do orçamento de defesa é necessária para que o Brasil possa responder a desafios e ameaças no cenário nacional e internacional. Conforme Brick (2022), uma gestão eficaz do orçamento de defesa implica não apenas a preparação para o combate, mas também a criação de uma infraestrutura logística e industrial que sustente a

capacidade de inovação e de resposta das Forças Armadas. Esse contexto evidencia a necessidade de um planejamento orçamentário que assegure os meios de produção e sustentação tecnológica no setor de defesa, promovendo inovação e independência tecnológica no longo prazo.

Dessa forma, o orçamento público no setor de defesa brasileira configura-se como um instrumento estratégico de implementação da política de defesa, integrando aspectos técnicos e políticos em sua formulação e execução. A adequada alocação de recursos permite ao Estado não apenas responder a ameaças externas, mas também promover um ciclo contínuo de inovação, capacitação industrial e desenvolvimento tecnológico, aspectos essenciais para a manutenção da soberania e da segurança nacional.

2.2 Inovação Tecnológica e Defesa Nacional

A inovação tecnológica é um pilar central para o desenvolvimento de um setor de defesa robusto e independente, sendo essencial para assegurar a competitividade estratégica de um país. Joseph Schumpeter, em sua teoria da inovação, define esse fenômeno como um processo de “destruição criadora” – uma dinâmica em que novas tecnologias e métodos revolucionários substituem os antigos, permitindo o avanço estrutural dos setores econômicos e industriais (SCHUMPETER, 1984). No setor de defesa, essa dinâmica é especialmente relevante, uma vez que a introdução de tecnologias inovadoras transforma continuamente as capacidades militares e as estratégias de segurança, permitindo aos países adaptarem-se e responderem às ameaças globais e ao cenário geopolítico em constante mudança.

Schumpeter observa que a inovação não é um processo linear, mas sim uma força disruptiva, impulsionada pelo empreendedorismo e por políticas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico. No setor de defesa, essa força é direcionada pelo papel central do Estado, que, por meio de políticas públicas e investimentos direcionados, busca criar um ambiente favorável à inovação em áreas estratégicas. No Brasil, a implementação de sistemas de inovação voltados para defesa reflete o esforço para consolidar um sistema setorial que promova avanços tecnológicos nas Forças Armadas. Esses programas articulam políticas de fomento, alianças entre instituições de pesquisa, empresas e universidades, além de incentivos financeiros, configurando um ambiente que facilita o desenvolvimento de tecnologias avançadas para a defesa nacional (LONGO; MOREIRA, 2013).

Historicamente, a inovação no setor militar sempre esteve associada a necessidades de defesa e segurança. Desde a Segunda Guerra Mundial, países como os Estados Unidos estabeleceram políticas de incentivo à pesquisa e desenvolvimento, reconhecendo que a ciência e a tecnologia aplicadas ao setor de defesa podem contribuir não apenas para o fortalecimento militar, mas também para o desenvolvimento econômico. A experiência norte-americana destaca a importância de uma abordagem sistêmica para a inovação, onde governo, setor industrial e comunidade científica colaboram para atingir objetivos comuns. Este modelo influenciou a criação de sistemas de inovação em países emergentes, como o Brasil, que busca consolidar uma base tecnológica autônoma para sustentar a produção de equipamentos de defesa de ponta (LONGO; MOREIRA, 2013).

Contudo, como aponta Duarte em sua análise sobre tecnologia militar e desenvolvimento econômico, há desafios significativos na transposição de inovações militares para o setor civil. A transferência de tecnologia entre as esferas militar e civil nem sempre ocorre de forma direta e efetiva, devido a características intrínsecas do setor de defesa, como questões de segurança, sigilo e a necessidade de manutenção de padrões elevados de controle e qualidade. Além disso, a obsolescência planejada e a natureza específica das tecnologias militares limitam sua aplicabilidade em mercados civis, dificultando a transformação de investimentos militares em inovações de impacto econômico mais amplo (DUARTE, 2012). Um exemplo dessa transferência pode ser observado no desenvolvimento de tecnologias de

comunicação, onde inovações inicialmente criadas para uso militar, como a internet, foram adaptadas para aplicações civis, demonstrando que, apesar das barreiras, a colaboração entre os setores pode gerar benefícios mútuos.

A partir dessa perspectiva, as inovações tecnológicas no setor de defesa brasileiro são interpretadas não apenas como avanços específicos para o fortalecimento militar, mas também como parte de uma estratégia nacional de desenvolvimento científico e tecnológico. O PROSUB, por exemplo, não representa apenas uma evolução no setor naval, mas também uma tentativa de criar um ecossistema de inovação que engloba diferentes setores da economia nacional, potencializando a base industrial e fomentando competências locais em tecnologias complexas. Assim, programas como o PPA 2020-2023 e o PROSUB incorporam a visão schumpeteriana de que a inovação é um processo disruptivo e estratégico, fundamental para que o Brasil alcance uma posição mais competitiva no cenário internacional (MALERBA, 2002; LONGO; MOREIRA, 2013; DUARTE, 2012).

2.3 A Esfera da Defesa no PPA 2020-2023

O Plano Plurianual (PPA) é um instrumento de planejamento governamental de médio prazo, com o objetivo de organizar e orientar a ação pública para atingir metas estratégicas e resolver problemas ao longo de quatro anos. No período de 2020 a 2023, o PPA, instituído pela Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019, foi desenvolvido com foco na simplificação da gestão e na avaliação de resultados, alinhando-se ao realismo fiscal e às projeções econômicas definidas pelo Ministério da Economia (BRASIL, 2020).

Esse plano integra a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (ENDES) e estabelece cinco eixos estratégicos: econômico, institucional, infraestrutura, ambiental e social. No caso do Ministério da Defesa, foi incorporado também o eixo “estratégia de defesa”, de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Defesa (PND) e da Estratégia Nacional de Defesa (END) (BRASIL, 2020).

A metodologia do PPA foi estruturada em três dimensões. A dimensão estratégica define as prioridades do governo, enquanto a dimensão tática as desdobra em programas que possuem objetivos, estratégias e indicadores. A dimensão operacional concentra as ações orçamentárias e não orçamentárias necessárias para viabilizar a execução desses programas. O Ministério da Defesa e as Forças Armadas estão fortemente presentes nas dimensões tática e operacional, onde se destacam na execução de programas finalísticos voltados à soberania nacional e à inovação tecnológica (BRASIL, 2020).

O Ministério da Defesa coordena quatro programas estratégicos: 6012 – Defesa Nacional, 6011 – Cooperação com o Desenvolvimento Nacional, 6013 – Oceanos, Zona Costeira e Antártica, e 0032 – Gestão e Manutenção do Poder Executivo. O Programa 6012 – Defesa Nacional é voltado à preparação das Forças Armadas para defender a soberania e proteger a ordem institucional do país. Uma das principais estratégias desse programa é a modernização das capacidades militares por meio do desenvolvimento e adoção de novas tecnologias, buscando promover a autonomia da BID brasileira. Entre as iniciativas inovadoras, destacam-se o desenvolvimento e construção de submarinos nucleares e convencionais, a implementação do sistema de artilharia ASTROS 2020 e o desenvolvimento do cargueiro militar KC-390 em parceria com a indústria nacional, todos com transferência de tecnologia e incentivo à pesquisa aplicada (BRASIL, 2020).

O Programa 6011 – Cooperação com o Desenvolvimento Nacional foca na atuação das Forças Armadas em apoio a políticas públicas e ações emergenciais. As atividades desse programa abrangem desde a resposta a calamidades até a promoção de projetos sociais, como o Projeto Rondon e o Soldado Cidadão, que oferecem educação e capacitação profissional para jovens. Também são realizadas ações de acolhimento humanitário, como o apoio a migrantes venezuelanos, e operações de logística para reforçar a infraestrutura nacional (BRASIL, 2020).

O Programa 6013 – Oceanos, Zona Costeira e Antártica busca garantir a presença e os interesses do Brasil em áreas estratégicas, como a Antártica e os recursos marítimos. A estratégia desse programa é promover a pesquisa científica e a gestão sustentável dos recursos costeiros e oceânicos, além de fortalecer a cooperação internacional. Entre as principais iniciativas estão o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e o Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR), que consolidam a presença do país nessas regiões e incentivam o desenvolvimento de conhecimentos científicos e tecnológicos (BRASIL, 2020).

O Programa 0032 – Gestão e Manutenção do Poder Executivo é voltado à manutenção administrativa do Ministério da Defesa, assegurando o funcionamento contínuo da pasta. Esse programa se concentra em despesas operacionais e de pessoal, necessárias para garantir a eficácia das ações governamentais, embora não esteja diretamente vinculado aos objetivos finalísticos dos outros programas (BRASIL, 2020).

Os programas desenvolvidos pelo Ministério da Defesa estão fortemente alinhados ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9, que trata de Indústria, Inovação e Infraestrutura. Esse alinhamento demonstra o compromisso do setor de defesa com a promoção da inovação tecnológica e o fortalecimento da BID, com impacto direto no desenvolvimento de soluções tecnológicas de origem nacional. Um exemplo emblemático desse compromisso é o PROSUB, que visa não apenas fortalecer a defesa nacional, mas também promover a autossuficiência tecnológica e a transferência de conhecimento para a indústria (BRASIL, 2020).

A Lei do Plano Plurianual (PPA) 2020-2023 estabelece critérios específicos para classificar os investimentos como prioritários. São considerados prioritários os investimentos plurianuais que impactam os programas finalísticos em mais de um exercício financeiro. Para que um investimento seja classificado dessa forma, sua execução financeira acumulada deve ter sido superior a 20% do custo total estimado até a data-base de 30 de junho de 2019, com a previsão de que sua conclusão ocorra até o final de 2023. Além disso, o PPA 2020-2023 criou uma segunda carteira de investimentos prioritários denominada “investimentos condicionados”, que dependem do espaço fiscal em cada exercício financeiro e da apresentação de emendas impositivas individuais ou de bancada estadual, conforme previsto no artigo 166 da Constituição Federal. Cabe ressaltar que esses investimentos condicionados estão sujeitos aos ditames da Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016, que estabeleceu o teto de gastos (BRASIL, 2020).

O PPA 2020-2023 reflete um esforço integrado de planejamento estratégico que une a defesa nacional ao desenvolvimento socioeconômico, com ênfase na inovação tecnológica e na modernização das Forças Armadas. Embora limitado pelas restrições fiscais impostas pela Emenda Constitucional nº 95/2016, o plano destaca a importância da cooperação entre as Forças Armadas e outros setores governamentais para garantir a segurança e o bem-estar da população brasileira. A promoção de tecnologias estratégicas e o fortalecimento da Base Industrial de Defesa são fundamentais para assegurar a soberania do Brasil e consolidar sua competitividade no cenário global (BRASIL, 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os objetivos desta pesquisa, incluindo a natureza, a abordagem, os métodos de coleta e análise de dados. A pesquisa é caracterizada como aplicada, pois visa gerar conhecimento que contribua para a aplicação prática de políticas orçamentárias no setor de defesa brasileiro, com foco no desenvolvimento tecnológico das Forças Armadas. Segundo Gil (2002), pesquisas aplicadas têm como objetivo resolver problemas específicos, o que é fundamental para a implementação de melhorias no campo investigado.

A abordagem escolhida é qualitativa, permitindo uma análise aprofundada das diretrizes de fomento à inovação e orçamentárias no período, além dos recursos investidos no PROSUB. A pesquisa qualitativa é recomendada para estudos que buscam compreender fenômenos de forma detalhada, oferecendo uma interpretação rica e contextualizada dos dados coletados (MERRIAM, 1998). Para atender aos objetivos específicos, os dados serão explorados em profundidade, destacando a complexidade da política de inovação no setor de defesa.

Os objetivos metodológicos desta pesquisa incluem uma abordagem exploratória e descritiva. A fase exploratória visa identificar as diretrizes orçamentárias e de inovação para o período em análise. Como aponta Gil (2008), a pesquisa exploratória é adequada para desenvolver ideias e estabelecer uma compreensão preliminar de problemas pouco explorados. Em seguida, a pesquisa descritiva busca mapear e detalhar os investimentos e o contexto fiscal, permitindo a análise dos resultados alcançados pelo PROSUB. Estudos descritivos são úteis para apresentar uma visão ampla e sistemática de fenômenos, possibilitando a observação das relações entre variáveis (SILVA & MENEZES, 2001).

A coleta de dados foi estruturada em três etapas, cada uma direcionada a atender um dos objetivos específicos da pesquisa, utilizando fontes documentais e bibliográficas selecionadas. Para o primeiro objetivo, que busca identificar as diretrizes orçamentárias e o cenário fiscal que orientaram os investimentos, foi realizada uma combinação de pesquisa documental. A análise incluiu documentos-chave, como o Plano Plurianual (PPA) 2020-2023, a Lei do PPA, a Lei Orçamentária Anual (LOA) e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) de cada ano do período, todos considerados fontes primárias. Adicionalmente, foram consultados o Manual Técnico do PPA 2020-2023 e legislações relevantes, como a Emenda Constitucional nº 109, de 15 de março de 2021, Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016, a Lei Complementar nº 173, de 27 de maio de 2020 e Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.

Ao longo do processo, também foram incluídas documentos que refletem mudanças fiscais significativas ocorridas em 2023, como o Novo Regime Fiscal, advindo da Lei Complementar nº 200, de 30 de agosto de 2023 e o novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), devido ao seu impacto sobre o PROSUB. A pesquisa documental permitiu o acesso a documentos orçamentários e relatórios financeiros relevantes para a compreensão do contexto e das dinâmicas da política orçamentária.

Para o segundo objetivo, que visa identificar as diretrizes de inovação tecnológica no âmbito do setor da defesa, foi realizada uma pesquisa documental em normativas oficiais, como as Portarias MD nº 1.317, de 4 de novembro de 2004, e MD nº 3.063, de 22 de julho de 2021, que regulamentam as diretrizes sobre inovação no setor de defesa. Adicionalmente, também foi analisado a publicação Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-413, 1ª Revisão, 2021), que detalha conceitos e normas para o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação na Marinha do Brasil, alinhado à Estratégia Nacional de Defesa. Segundo Cellard (2008), a pesquisa documental possibilita o levantamento de informações formais e normativas, essenciais para entender as políticas vigentes.

Por fim, para o terceiro objetivo, que visa examinar os recursos investidos e verificar os resultados alcançados no PROSUB, foi realizado um estudo de caso específico sobre o programa. Utilizaram-se os relatórios de gestão da Marinha do Brasil referentes ao período de 2020 a 2023, classificados como fontes primárias, pois detalham a execução orçamentária e os avanços obtidos no âmbito do PROSUB. Além disso, foi realizada uma pesquisa detalhada de dados no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP), que forneceu informações adicionais sobre as previsões orçamentárias e a destinação dos recursos ao longo dos anos. O estudo de caso é um método adequado para investigações que buscam explorar o “como” e o “porquê” de fenômenos contemporâneos em profundidade e dentro de seu contexto real (YIN, 2001).

Os dados coletados foram organizados e analisados utilizando técnicas de análise documental e de conteúdo, apropriadas para estudos qualitativos que visam uma compreensão profunda do contexto e das diretrizes analisadas. A análise documental permitiu extrair e sistematizar informações essenciais dos relatórios e documentos orçamentários, enquanto a análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), possibilitou categorizar e interpretar os dados de maneira rigorosa, identificando padrões e relações significativas. Esses métodos de análise garantiram uma abordagem sistemática e consistente dos dados, reforçando a confiabilidade das interpretações e conclusões apresentadas neste estudo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, analisamos os resultados da pesquisa, focando em como a política orçamentária brasileira no PPA 2020-2023 influenciou a inovação tecnológica e o desenvolvimento das Forças Armadas, com ênfase ao PROSUB. A análise é dividida em três partes, permitindo uma compreensão abrangente das implicações das políticas orçamentárias na capacidade de inovação do setor de defesa: primeiro, faremos um panorama sobre as diretrizes orçamentárias e o impacto das restrições fiscais; em seguida, apresentaremos a diretrizes de inovação no âmbito do setor defesa; por fim, realizaremos uma avaliação do PROSUB, analisando os recursos investidos e os resultados obtidos.

4.1 Política Orçamentária de 2020 A 2023

A política orçamentária de 2020 a 2023 no Brasil foi fortemente orientada pelo regime fiscal instituído pela Emenda Constitucional nº 95/2016, que impôs um teto de gastos públicos, limitando o crescimento das despesas à variação da inflação. Esse regime exigiu rigorosa adaptação no planejamento orçamentário e no PPA 2020-2023, estabelecendo uma lógica de “tetos setoriais” para garantir que cada ministério e órgão federal respeitasse o teto global. Este realismo fiscal foi essencial para manter a coerência entre as metas anuais e o planejamento de longo prazo, especialmente à medida que os parâmetros econômicos, como inflação e PIB, exigiram atualizações periódicas para viabilizar a execução do PPA dentro da realidade fiscal do país (BRASIL, 2019).

O PPA 2020-2023 orientou as ações governamentais com ênfase em investimentos estratégicos e na modernização das Forças Armadas, destacando programas prioritários, como o PROSUB. Esses investimentos plurianuais tinham o duplo propósito de assegurar a soberania nacional e promover a transferência de tecnologia entre o setor militar e a economia civil, com metas de inovação e autossuficiência tecnológica, fortalecendo assim a Base Industrial de Defesa (BID). Contudo, apesar da clareza nas diretrizes, as restrições fiscais impostas pelo teto de gastos pode ter limitado o ritmo e a capacidade de inovação, especialmente em áreas críticas, como a construção de submarinos com tecnologia avançada.

Durante os anos de 2020 e 2021, as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO) priorizaram a resposta emergencial à pandemia de COVID-19. A Lei Complementar nº 173/2020 congelou despesas com pessoal e limitou contratações, enquanto créditos extraordinários permitiram a ampliação dos gastos em saúde e assistência emergencial. Esse contexto fiscal adverso reforçou a importância de alinhar os investimentos em defesa com os recursos disponíveis, permitindo que projetos como o PROSUB pudessem prosseguir sem comprometer os objetivos estratégicos.

Com a transição entre 2021 e 2022, a política orçamentária passou por um ajuste e contenção fiscal mais intensa. A Emenda Constitucional nº 109/2021 impôs novos limites às despesas obrigatórias e redefiniu metas fiscais, buscando o equilíbrio entre austeridade e manutenção de projetos estratégicos. Mesmo diante dessas restrições, a continuidade dos investimentos plurianuais estratégicos em defesa, especialmente o PROSUB, foi mantida como

prioridade. A LDO, com base no PPA, se tornou um instrumento essencial para assegurar os recursos necessários, garantindo a execução gradual da modernização das Forças Armadas em um cenário de restrição fiscal.

Em 2023, um novo regime fiscal foi introduzido, substituindo o teto de gastos por uma regra mais flexível, vinculando o crescimento das despesas ao aumento da receita pública. Esse Novo Regime Fiscal permite uma abordagem mais adaptada às necessidades de longo prazo, assegurando maior previsibilidade para investimentos em setores estratégicos, como inovação e defesa. Essa flexibilização trouxe condições favoráveis para a continuidade de programas como o PROSUB, que demandam altos investimentos plurianuais e parcerias internacionais. A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) continuou a ser um pilar de transparência e equilíbrio, consolidando a base para a autossuficiência tecnológica e soberania nacional.

Além das mudanças trazidas pelo Novo Regime Fiscal, o novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado pelo governo brasileiro em 2023, surge como uma importante fonte de estímulo para projetos estratégicos de alta relevância, como o PROSUB. Com foco em investimentos em infraestrutura e desenvolvimento tecnológico, o eixo "Inovação para a Indústria da Defesa" do novo PAC inclui 16 empreendimentos estratégicos de grande relevância para o país e prevê um investimento de R\$ 52,8 bilhões, dos quais R\$ 27,8 bilhões devem ser aplicados até 2026 (BRASIL, 2024). Essa injeção de recursos possibilita o avanço em áreas essenciais para a economia e a segurança nacional, oferecendo novas oportunidades de financiamento e facilitando a execução de programas de longo prazo.

Para o PROSUB, o PAC reformulado representa uma possibilidade de alocar recursos adicionais e assegurar a continuidade do complexo processo de desenvolvimento de submarinos, incluindo o submarino nuclear. Com esse apoio, o PROSUB pode se beneficiar de um ciclo de investimentos mais robusto, garantindo que as metas estratégicas de inovação e fortalecimento da BID sejam alcançadas com maior previsibilidade e impacto.

Em síntese, a política orçamentária de 2020 a 2023 preservou os investimentos estratégicos, como o PROSUB, mesmo diante das restrições fiscais e dos desafios impostos pela pandemia. As políticas de austeridade foram cruciais para conter gastos, mas as adaptações contínuas na política fiscal permitiram a continuidade dos programas de defesa prioritários. A partir de 2023, a nova abordagem fiscal e o apoio do PAC trouxeram maior flexibilidade e previsibilidade para projetos de alta relevância estratégica, reforçando a importância de uma política fiscal adaptável e sustentável para garantir o desenvolvimento tecnológico e a segurança nacional.

4.2 Diretrizes sobre inovação no setor de defesa

As diretrizes de inovação no setor de defesa, estabelecidas pela Portaria MD nº 1.317 de 2004, pela Portaria MD nº 3.063 de 2021 e pela Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-413, 1ª Revisão, 2021), são fundamentais para o avanço tecnológico das Forças Armadas, com foco especial no PROSUB. Esses documentos consolidam uma política de inovação robusta e articulada, visando fortalecer a capacidade de defesa nacional.

A Portaria MD nº 1.317 de 2004 estabeleceu as bases para o desenvolvimento científico e tecnológico da defesa, enfatizando a ampliação do conteúdo tecnológico de produtos e serviços de interesse militar, bem como a capacitação contínua de recursos humanos. Em contrapartida, a Portaria MD nº 3.063 de 2021 trouxe atualizações significativas, introduzindo mecanismos de incentivo à pesquisa colaborativa e ao uso de compensações tecnológicas. Essas mudanças refletem uma abordagem mais integrada às necessidades contemporâneas da defesa, alinhando-se ao Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016). A nova portaria também prioriza o desenvolvimento de tecnologias de emprego dual, que apresentam aplicações tanto civis quanto militares, permitindo um maior aproveitamento do conhecimento adquirido. Tecnologias como sistemas de controle e automação no caso do PROSUB têm um

impacto significativo na economia civil, promovendo inovações em setores estratégicos como a indústria petroquímica e a construção civil (BRASIL, 2024).

Complementando essa visão, a Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (EMA-413, 2021) estrutura o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha (SCTMB) sob a Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), que centraliza a governança de ciência e tecnologia e supervisiona projetos estratégicos. A doutrina promove o modelo de Tríplice Hélice, que une esforços do governo, academia e indústria para fortalecer a inovação, facilitando a transferência de tecnologia e conhecimento. Esse modelo é particularmente relevante para o PROSUB, pois possibilita parcerias estratégicas com a BID e universidades, como a Universidade de São Paulo (USP), criando uma rede colaborativa que acelera o desenvolvimento e a nacionalização de tecnologias essenciais.

Dentro do modelo de Tríplice Hélice, destacam-se parcerias no PROSUB com empresas privadas e a Amazul, a Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A., uma empresa pública vinculada ao Ministério da Defesa e à Marinha do Brasil, criada para apoiar o desenvolvimento e a transferência de tecnologias estratégicas no setor de defesa. A Amazul atua em cooperação com a Marinha no desenvolvimento de tecnologias de ponta para submarinos, além de projetos nucleares estratégicos, contribuindo significativamente para a inovação e a independência tecnológica no país. Em colaboração com empresas privadas como a Itaguaí Construções Navais (ICN), Naval Group, Odebrecht e Nuclep, essas parcerias são fundamentais para fortalecer a cadeia produtiva nacional, absorver conhecimento e garantir que o Brasil avance em autonomia tecnológica.

Um dos pilares do PROSUB é a transferência de tecnologia, prevista nos contratos de offset, tanto para a construção de submarinos convencionais quanto para o desenvolvimento da propulsão nuclear. Essa transferência é conduzida em parceria com o Naval Group, empresa francesa, e inclui a transferência de know-how essencial para a construção e operação de submarinos. No caso dos submarinos convencionais, tecnologias avançadas em sistemas de propulsão, sensores e armamentos foram transferidas, garantindo que o Brasil possa produzir e manter esses submarinos de forma independente. Essa transferência também capacita técnicos e engenheiros brasileiros para atuarem com tecnologias avançadas, fortalecendo a indústria naval e promovendo a autonomia tecnológica nacional (BRASIL, 2024).

No âmbito nuclear, o PROSUB prevê uma transferência específica para o desenvolvimento de um submarino com propulsão nuclear, um projeto estratégico que coloca o Brasil entre os poucos países do mundo com essa capacidade. Essa transferência inclui conhecimentos especializados na construção de sistemas nucleares embarcados, bem como a integração de um reator nuclear ao sistema de propulsão do submarino. Com o apoio da Amazul e das parcerias internacionais, essa transferência é uma das mais significativas já realizadas no setor de defesa brasileiro, capacitando profissionais e impulsionando o domínio nacional sobre tecnologias nucleares aplicadas à defesa (BRASIL, 2024).

Outro ponto de destaque é a proteção da propriedade intelectual, que também é uma prioridade da nova política. A Portaria de 2021 enfatiza a necessidade de proteger o conhecimento tecnológico gerado pelo PROSUB e encoraja o registro de patentes, especialmente para tecnologias de uso dual. Isso reduz a vulnerabilidade do país a interferências externas e garante que as inovações desenvolvidas no Brasil permaneçam sob controle nacional, permitindo inclusive a comercialização ou o licenciamento dessas tecnologias, o que pode gerar receitas adicionais para sustentar programas futuros de defesa.

Por fim, as diretrizes desses documentos incentivam políticas de offset e parcerias internacionais, integrando cláusulas contratuais que garantem a transferência de tecnologia. Essas políticas são vitais para o PROSUB, uma vez que facilitam a aquisição de tecnologias avançadas, ao mesmo tempo em que incentivam a autossuficiência tecnológica do país. Em suma, as diretrizes de inovação no setor de defesa, moldadas por esses documentos, oferecem

uma estrutura sólida e estratégica, alinhada com os interesses nacionais e voltada para a maximização do poder de defesa através da inovação tecnológica e científica, posicionando o PROSUB como um pilar crucial da defesa e desenvolvimento tecnológico brasileiro.

4.3 Recurso investidos e resultados obtidos

Entre 2020 e 2023, o PROSUB recebeu investimentos contínuos nominais, essenciais para garantir a construção de submarinos e a implantação da infraestrutura necessária, como o Complexo Naval de Itaguaí. O programa foi priorizado nas diretrizes orçamentárias anuais, mesmo diante das restrições fiscais impostas pela Emenda Constitucional nº 95/2016 e dos desafios econômicos decorrentes da pandemia de COVID-19.

As tabelas a seguir apresentam os recursos orçamentários previstos em dotação inicial e executados destinados ao PROSUB entre 2020 e 2023, com dados extraídos respectivamente do SIOF e dos Relatórios de Gestão da MB referente ao período. As ações orçamentárias estão divididas em três categorias principais: implantação de infraestrutura de estaleiro e base naval, construção de submarino de propulsão nuclear e construção de submarinos convencionais.

Tabela 1 – Valores previstos em dotação inicial para cada uma das ações orçamentárias do PROSUB no período de 2020 a 2023:

Ação Orçamentária	Descrição da ação orçamentária	2020	2021	2022	2023	Total por Ação Orçamentária
123G	Implantação de Estaleiro e Base Naval para Construção e Manutenção de Submarinos Convencionais e Nucleares	R\$ 325.012.354,00	R\$ 99.083.681,00	R\$ 315.000.000,00	R\$ 315.000.000,00	R\$ 1.054.096.035,00
123H	Construção de Submarino de Propulsão Nuclear	R\$ 327.612.997,00	R\$ 407.086.981,00	R\$ 475.250.246,00	R\$ 248.823.209,00	R\$ 1.458.773.433,00
123I	Construção de Submarinos Convencionais	R\$ 726.974.649,00	R\$ 627.261.359,00	R\$ 558.026.770,00	R\$ 681.315.360,00	R\$ 2.593.578.138,00
Total por ano:		R\$ 1.379.600.000,00	R\$ 1.133.432.021,00	R\$ 1.348.277.016,00	R\$ 1.245.138.569,00	
					Total no período:	R\$ 5.106.447.606,00

Fonte: elaborado pelo Autor, 2024.

Tabela 2 - Valores empenhados para cada uma das ações orçamentárias do PROSUB no período de 2020 a 2023

Ação Orçamentária	Descrição da ação orçamentária	2020	2021	2022	2023	Total por Ação Orçamentária
123G	Implantação de Estaleiro e Base Naval para Construção e Manutenção de Submarinos Convencionais e Nucleares	R\$ 434.053.229,19	R\$ 259.211.588,00	R\$ 356.391.307,62	R\$ 338.000.000,00	R\$ 1.387.656.124,81
123H	Construção de Submarino de Propulsão Nuclear	R\$ 309.745.720,06	R\$ 487.677.458,80	R\$ 541.421.676,11	R\$ 185.350.028,51	R\$ 1.524.194.883,48
123I	Construção de Submarinos Convencionais	R\$ 687.224.687,20	R\$ 637.259.534,30	R\$ 749.691.211,09	R\$ 943.272.451,62	R\$ 3.017.447.884,21
Total por ano:		R\$ 1.431.023.636,45	R\$ 1.384.148.581,10	R\$ 1.647.504.194,82	R\$ 1.466.622.480,13	
					Total no período:	R\$ 5.929.298.892,50

Fonte: elaborado pelo Autor, 2024.

Inicialmente, as leis orçamentárias anuais estabeleciam um orçamento aproximadamente de R\$ 5,11 bilhões para o período, mas a execução orçamentária somou aproximadamente R\$ 5,93 bilhões, resultando em um acréscimo de cerca de R\$ 823 milhões, ou 16% acima do previsto. Embora os documentos não detalhem justificativas específicas para essa variação, alguns fatores ajudam a explicar o aumento.

Primeiramente, aditivos contratuais podem ter sido necessários para ajustes técnicos e expansões no escopo, fundamentais para assegurar que o PROSUB atendesse às exigências operacionais e tecnológicas. Como o desenvolvimento de submarinos e da infraestrutura associada envolve processos complexos, é comum que adaptações sejam requeridas ao longo do tempo para garantir a conformidade com padrões de desempenho.

Além disso, os reajustes nos preços de insumos e serviços contratados, no contexto de inflação global e aumento dos custos de materiais essenciais, podem ter impactado diretamente o orçamento. O PROSUB, que depende de tecnologias avançadas e insumos específicos, é particularmente suscetível a essas variações de preços. A variação cambial também é um fator

relevante, considerando que projetos dessa magnitude, frequentemente com itens importados, são sensíveis às oscilações da taxa de câmbio, o que pode elevar significativamente os custos de aquisição de tecnologias e serviços especializados.

Outro ponto a ser destacado é a utilização de créditos adicionais ou destaques de crédito, que pode ter contribuído para o crescimento da execução orçamentária. Os créditos adicionais são instrumentos que permitem ao governo suplementar ou remanejar recursos para atender demandas emergenciais ou novas necessidades que surgem durante a execução do orçamento. Já o destaque é quando um Ministério ou Órgão transfere para outro Ministério ou Órgão o poder de utilização dos recursos que lhe foram dotados. Essas práticas podem ter sido fundamentais para aumentar o financiamento do PROSUB, garantindo que o projeto continuasse a avançar conforme as exigências estabelecidas.

Por fim, o avanço do projeto e o refinamento do escopo ao longo do tempo podem ter exigido ajustes adicionais. À medida que o PROSUB progredia, tornou-se necessário um realinhamento financeiro para antecipar etapas críticas e responder a novas demandas, assegurando o cumprimento das metas estratégicas estabelecidas.

A execução orçamentária demonstra consistência e estabilidade. Observa-se que a construção de submarinos convencionais foi a ação com maior demanda de recursos, totalizando R\$ 3,01 bilhões no período. Esse investimento reflete a complexidade e o elevado custo envolvidos na produção dessas embarcações, fundamentais para a defesa marítima nacional. A implantação do estaleiro e da base naval também representou um esforço significativo, somando R\$ 1,39 bilhão. Essa infraestrutura é essencial para garantir a capacidade autônoma de operação e manutenção dos submarinos, reduzindo a dependência de apoio externo e fortalecendo a soberania nacional.

Além disso, o PROSUB direcionou recursos expressivos para a fase inicial da construção de um submarino de propulsão nuclear, com valor acumulado de aproximadamente R\$ 1,52 bilhão entre 2020 e 2023. Esse investimento reflete o compromisso estratégico do Brasil com a independência tecnológica e com o fortalecimento de sua capacidade de defesa. O desenvolvimento do submarino nuclear coloca o Brasil em uma posição estratégica, consolidando o país no seleto grupo de nações com capacidade de construir e operar essa tecnologia de ponta.

Nesse período, o PROSUB alcançou importantes marcos operacionais e estruturais, consolidando-se como uma das iniciativas mais relevantes da Marinha do Brasil para garantir soberania e autonomia tecnológica. Apesar dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19 e pelas restrições fiscais, o PROSUB conseguiu manter sua continuidade e avançar em etapas fundamentais do projeto. A construção dos submarinos convencionais atingiu 91,61% de realização, aproximando-se da conclusão planejada, enquanto o projeto de construção do submarino convencionalmente armado com propulsão nuclear, devido à sua complexidade e inovação tecnológica, alcançou 26,70% de avanço. Além disso, a infraestrutura do Complexo Naval de Itaguaí obteve 80,54% de realização, consolidando uma base essencial para o suporte contínuo e manutenção dos submarinos. Esses progressos evidenciam o comprometimento do projeto com as metas estratégicas estabelecidas, apesar dos desafios inerentes a um programa desse porte.

Em 2020, foi realizada a entrega do Submarino Riachuelo (S40), marcando um avanço significativo na modernização da Marinha do Brasil. A incorporação dessa embarcação representou um marco no esforço de aprimorar a capacidade operativa e garantir a proteção das águas jurisdicionais brasileiras. Nos anos seguintes, o PROSUB seguiu em ritmo acelerado com o lançamento do Submarino Humaitá (S41) em 2022, que passou por testes críticos e avançou para a fase final de incorporação na frota. Além desses dois submarinos, as construções das unidades Tonelero (S42) e Angostura (S43) também progrediram, com conclusão prevista para os próximos ciclos orçamentários.

Em paralelo, houve avanços expressivos na construção do submarino de propulsão nuclear (SN-BR). Entre os marcos alcançados, destaca-se o início do corte de chapas para a construção da embarcação, além do progresso na seção de qualificação, essencial para validar os sistemas e componentes necessários à operação do submarino. A previsão é de que a entrega dessa unidade ocorra até 2034, colocando o Brasil entre as poucas nações com capacidade de operar submarinos nucleares.

Além das entregas e avanços operacionais, o PROSUB também consolidou a implantação da infraestrutura de apoio necessária para a operação e manutenção das embarcações. A construção do Complexo Naval de Itaguaí avançou com a conclusão do estaleiro de manutenção e do prédio da Força de Submarinos, reforçando a capacidade autônoma da Marinha para a produção e manutenção dos submarinos.

O programa também teve impactos socioeconômicos relevantes, gerando mais de 37 mil empregos diretos e indiretos ao longo do período. Esses empregos beneficiaram tanto a indústria naval quanto a comunidade local, especialmente na região de Itaguaí. Além disso, o PROSUB implementou iniciativas de inclusão social e sustentabilidade, como o apoio à agricultura familiar, promovendo o desenvolvimento econômico local e a integração com a comunidade.

Os resultados obtidos pelo PROSUB entre 2020 e 2023 demonstram a capacidade de inovação tecnológica e fortalecimento da BID. O programa consolidou o Brasil como uma referência no setor naval e posicionou o país entre as nações capazes de operar embarcações de alta complexidade. A execução financeira eficiente, somada aos esforços de transferência de tecnologia com parceiros internacionais, garantiu o avanço das etapas previstas e a formação de pessoal capacitado para atender às demandas operacionais da Marinha. Assim, o PROSUB não apenas reforça a segurança e soberania nacional, mas também promove desenvolvimento socioeconômico e inclusão, gerando impactos positivos para a economia local e nacional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal analisar o papel da política orçamentária brasileira, conforme estabelecido no PPA 2020-2023, na promoção de inovações tecnológicas no setor de defesa, com foco no PROSUB. Para isso, examinamos as diretrizes orçamentárias e o cenário fiscal que influenciaram os investimentos no setor de defesa, investigamos as diretrizes específicas para inovação tecnológica aplicadas ao PROSUB e avaliamos os recursos aplicados e os resultados alcançados.

No referencial teórico, abordamos o orçamento público como um instrumento fundamental para o planejamento de políticas estratégicas, destacando a importância da inovação tecnológica como fator de autonomia e soberania. As teorias de Joseph Schumpeter sobre inovação como "destruição criadora" são evidenciadas na prática pelo PROSUB, que não apenas promoveu inovações tecnológicas, mas também desafiou modelos tradicionais de produção e desenvolvimento no setor naval brasileiro. Esse alinhamento entre teoria e prática reforça o PROSUB como um pilar do desenvolvimento tecnológico brasileiro, consolidando a BID e contribuindo para a capacidade autônoma de defesa nacional.

A análise dos resultados evidenciou que, mesmo diante das restrições fiscais impostas pela Emenda Constitucional nº 95/2016 e do impacto econômico da pandemia de COVID-19, o Brasil adotou uma política orçamentária austera e eficiente. A priorização de recursos para programas estratégicos, especialmente o PROSUB, ilustra a capacidade do governo de ajustar suas prioridades em resposta a um cenário fiscal desafiador. A execução orçamentária foi superior ao previsto, totalizando R\$ 5,93 bilhões – um acréscimo de aproximadamente 16% em relação ao orçamento inicial. Essa priorização garantiu a continuidade do PROSUB, assegurando os investimentos necessários para o fortalecimento da Base Industrial de Defesa e o avanço tecnológico do setor.

Além disso, as diretrizes de inovação no setor de defesa incentivaram o desenvolvimento de tecnologias críticas, como sistemas de propulsão e controle avançados. Essas inovações não apenas melhoraram a capacidade operacional da Marinha, mas também contribuíram para a formação de uma base industrial sólida, capaz de atender às demandas do setor de defesa. A transferência de tecnologia essencial foi viabilizada por meio de parcerias internacionais e da política de offset, com empresas como a Itaguaí Construções Navais e o Naval Group, consolidando um sistema de inovação que articula governo, BID e academia.

Foram alcançados avanços significativos no período analisado, como a entrega do Submarino Riachuelo (S40) em 2020 e o lançamento do Submarino Humaitá (S41) em 2022, que passaram por testes críticos. A construção das embarcações Tonelero (S42) e Angostura (S43) também progrediu, aproximando-se de sua conclusão. Em paralelo, o PROSUB avançou na construção do submarino de propulsão nuclear, atingindo 26,7% de realização, o que posiciona o Brasil entre as poucas nações com capacidade de operar essa tecnologia de ponta. A implantação do Complexo Naval de Itaguaí também alcançou 80,54% de realização, assegurando a infraestrutura necessária para a operação e manutenção dos submarinos, elemento crucial para a soberania e independência no setor de defesa.

Concluimos que a política orçamentária brasileira, ao priorizar programas estratégicos como o PROSUB, desempenha um papel essencial no fortalecimento da soberania nacional e na promoção de tecnologias de ponta. Contudo, é imperativo que o governo mantenha um compromisso contínuo com a inovação e o desenvolvimento no setor de defesa, garantindo que o Brasil não apenas mantenha, mas expanda sua capacidade de defesa em um cenário internacional em constante evolução. Esta pesquisa, portanto, reforça a relevância de políticas públicas alinhadas a objetivos estratégicos de longo prazo, especialmente em áreas críticas como a defesa nacional. Sugere-se que futuras pesquisas explorem a eficácia das parcerias internacionais no desenvolvimento de tecnologias de defesa e o impacto socioeconômico das iniciativas de defesa em comunidades locais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Cilair Rodrigues de; CÂMARA, Leonor Moreira. **O orçamento público como instrumento de ação governamental: uma análise de suas redefinições no contexto da formulação de políticas públicas de infraestrutura.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 73-90, jan./fev. 2015. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2911/1/Artigo%20Cilair%20RAP%20Janeiro%202015_O%20orçamento%20público%20como%20instrumento%20de%20ação%20governamental%20-%20uma%20análise%20de%20suas%20redefinições.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. Casa Civil. **Novo Programa de Aceleração - Inovação para a indústria da defesa.** Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/inovacao-para-a-industria-da-defesa>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016.** Altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para instituir o Novo Regime Fiscal e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 15 dez. 2016. Disponível

em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Emenda Constitucional n

º 109, de 15 de março de 2021. Altera e acrescenta dispositivos à Constituição Federal para instituir mecanismos de ajuste fiscal e controle de despesas públicas. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 16 mar. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc109.htm. Acesso em: 4 nov. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 4 maio 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 173, de 27 de maio de 2020. Estabelece o Programa Federativo de Enfrentamento ao Coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19), altera a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 27 maio 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp173.htm. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 200, de 30 de agosto de 2023. Institui regime fiscal sustentável para garantir a estabilidade macroeconômica do País e cria condições para o crescimento socioeconômico, com fundamento no art. 6º da Emenda Constitucional nº 126, de 21 de dezembro de 2022, e no inciso VIII do caput e parágrafo único do art. 163 da Constituição Federal; e altera a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 30 ago. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp200.htm. Acesso em: 4 nov. 2024.

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 e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 jan. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm. Acesso em: 30 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.898, de 11 de novembro de 2019. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentária de 2020 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 nov. 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/ldo/LDO2020/Lei_13898/Texto_Lei.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.971, de 27 de dezembro de 2019. Institui o Plano Plurianual da União para o período de 2020 a 2023. *Diário Oficial da União*, Brasília, 27 dez. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13971.htm. Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.978, de 17 de janeiro de 2020. Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2020. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 jan. 2020. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/31906110>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.116, de 31 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentária de 2021 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 31 dez. 2020. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/ldo/LDO2021/Lei_14116/Texto_Lei.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.144, de 22 de abril de 2021.** Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2021. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 abr. 2021. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/33595931>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.194, de 20 de agosto de 2021.** Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentária de 2022 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 ago. 2021. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/ldo/LDO2022/Lei_14194/Texto_Lei.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.303, de 21 de janeiro de 2022.** Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2022. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 jan. 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/35447398>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.436, de 9 de agosto de 2022.** Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentária de 2023 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 ago. 2022. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/ldo/LDO2023/Lei_14436/LEI%20N%2014.436-2022.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.535, de 17 de janeiro de 2023.** Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2023. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 jan. 2023. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/36776408>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-413: Doutrina de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha.** 1ª revisão. Brasília, DF: Estado-Maior da Armada, 2021.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).** Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/prosub/>. Acesso em: 3 nov. 2024.\

BRASIL. Marinha do Brasil. **Relatório de Gestão do exercício de 2020.** Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2020.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Relatório de Gestão do exercício de 2021.** Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2021.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Relatório de Gestão do exercício de 2022.** Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2022.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Relatório de Gestão do exercício de 2023**. Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/relatorio-de-gestao-2023.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Caderno do Plano Plurianual 2020-2023**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ajuste-01/asplan/caderno-do-ppa-2020-2023.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa – 2016**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2016. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_2016.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria nº 1.317, de 4 de novembro de 2004**. Aprova a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) para a Defesa Nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 8 nov. 2004. Seção 1, p. 38. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/openems/legislacao/portarias/migracao/Portaria_MD_n_1317_de_04112004.html. Acesso em: 30 out. 2024

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria nº 3.063, de 22 de julho de 2021**. Aprova a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação de Defesa. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 jul. 2021. Seção 1, p. 13. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/openems/legislacao/portarias/Portaria_MD_3063_de_22_072021.html. Acesso em: 30 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Relatório de Gestão do exercício de 2020**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/ acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao/0_RgMd20.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Relatório de Gestão do exercício de 2021**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/ acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao/arquivos-relatorio-2021/relatorio_de_gestao.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Relatório de Gestão do exercício de 2022**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/ acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao/arquivos-relatorio-2022/relatorio_gestao_md_2022_11052023.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Relatório de Gestão do exercício de 2023**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/ acesso-a-informacao/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao/arquivos-relatorio-2023/RELATORIO_GESTAO_MD_2023_FINAL.pdf. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Economia. **Manual Técnico do Plano Plurianual do Governo Federal 2020-2023**. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/manual_tecnico_ppa20202023.pdf/view. Acesso em: 3 nov. 2024

BRASIL. Ministério da Economia. **Plano Plurianual (PPA) 2020-2023**. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2019.

BRICK, Eduardo Siqueira. **A gestão estratégica do orçamento de defesa do Brasil**. [S.l.: s.n.], 2022. Disponível em: <https://defesa.uff.br/wp-content/uploads/sites/342/2022/03/Gestao-estrategica-do-orcamento.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2024.

CEBRI – Centro Brasileiro de Relações Internacionais. **Tensões Geopolíticas Globais e os Desafios de Fortalecimento da Defesa e Segurança Nacional: apontamentos preliminares**. Rio de Janeiro: CEBRI, 2022. Disponível em: <https://cebri.org/br/doc/287/tensoes-geopoliticas-globais-e-os-desafios-de-fortalecimento-da-defesa-e-seguranca-nacional-apontamentos-preliminares>. Acesso em: 3 nov. 2024.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. (Org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 295-316.

DEFESANET. **SIPRI: Gastos militares mundiais alcançam US\$ 2,4 trilhões**. 24 abr. 2024. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/tt/sipri-gastos-militares-mundiais-alcancam-ud-24-trilhoes/>. Acesso em: 3 nov. 2024.

DUARTE, Érico Esteves. **Tecnologia militar e desenvolvimento econômico: uma análise histórica**. Texto para Discussão, n. 1748. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10419/90920>. Acesso em: 4 nov. 2024.

GIACOMONI, J. **Orçamento Público: teoria e prática**. 18. ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

IAMAGUCHI, Ricardo Yukio; ASSIS, Tereza Cleise da Silva de. **A defesa em números: como está refletida a política de defesa nacional no orçamento público brasileiro de 2016 a 2021**. Anuário CAED, Escola Superior de Defesa, Brasília, 2022. Disponível em: https://asociacioncolegiosdefensaiberoamericanos.org/images/sampled/data/documentos/2024/0305_ESD_anuario-caed-2022.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024

LONGO, W. P.; MOREIRA, W. S. **Tecnologia e inovação no setor de defesa: uma perspectiva sistêmica**. Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 277-304, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://repositorio.mar.mil.br/bitstream/ripcmb/26978/1/00000202.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2024.

MALERBA, Franco. **Sectoral systems of innovation and production**. Research Policy, v. 31, n. 2, p. 247-264, 2002. DOI: 10.1016/S0048-7333(01)00139-1. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004873330100139>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

SILVA, E. S.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

SOCIEDADE MILITAR. **Israel combinou capacidade e inovação para criar sistemas de defesa imbatíveis: entenda como a tecnologia militar do país garantiu uma posição de liderança no cenário global**. 24 jul. 2024. Disponível em: <https://www.sociedademilitar.com.br/2024/07/israel-combinou-capacidade-e-inovacao-para-criar-sistemas-de-defesa-imbativeis-entenda-como-a-tecnologia-militar-do-pais-garantiu-uma-posicao-de-lideranca-no-cenario-global-elz.html>. Acesso em: 3 nov. 2024

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. São Paulo: Abril Cultural, 1984. (Os Economistas)

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.