



Artigos Dossiê

Base Industrial de Defesa Brasileira: vetor estruturante da soberania, da inovação tecnológica e do aumento da competitividade industrial

Brazilian Defense Industrial Base: a structural driver of sovereignty, technological innovation, and increased industrial competitiveness

Ivan Ferreira Neiva Filho^I 
Karen Cristina Leal da Silva^{II} 

^IGeneral de Divisão da Reserva do Exército Brasileiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
^{II}Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, Brasília, DF, Brasil

Resumo

Este artigo analisa a Base Industrial de Defesa (BID) brasileira como um sistema estratégico importante para a Soberania Nacional, o desenvolvimento econômico e a inovação tecnológica. A partir de uma abordagem metodológica que combina análises qualitativas e quantitativas, o estudo examina a estrutura produtiva, o perfil das empresas, os modelos de negócios, a governança e os desafios regulatórios do setor. A pesquisa identifica um núcleo da BID dedicado de aproximadamente 985 empresas. Os resultados evidenciam que a BID brasileira possui capacidades relevantes em áreas estratégicas, como aeronáutica, sistemas navais, cibersegurança e tecnologias críticas, mas enfrenta desafios estruturais relacionados à dependência externa, à fragmentação institucional, à baixa previsibilidade de políticas públicas e à fragilidade das cadeias produtivas. O estudo destaca o papel central do Estado como indutor da demanda, financiador e regulador, bem como a importância de instrumentos de política industrial, como compras públicas, encomendas tecnológicas e compensações comerciais, industriais e tecnológicas (*offset*). Conclui-se que o fortalecimento da BID requer políticas públicas coordenadas, de longo prazo e orientadas por missões, capazes de promover autonomia tecnológica, adensamento produtivo e integração entre defesa, ciência, tecnologia e indústria, posicionando o setor como vetor estratégico da reindustrialização e da competitividade nacional.

Palavras-chave: Base Industrial de Defesa; Política industrial; Inovação tecnológica; Soberania nacional; Desenvolvimento econômico

Abstract

This article analyzes the Brazilian Defense Industrial Base (DIB) as a strategic industrial and technological ecosystem associated not only with national defense capabilities, but also with economic development, technological innovation, and industrial competitiveness. The study seeks to examine to what extent the Brazilian DIB can be understood as a structural driver of sovereignty, technological autonomy, and reindustrialization. The research adopts a methodological approach combining qualitative and quantitative analyses, based on data mining, sectoral classification, and cross-referencing of institutional, productive, and technological information. The analysis considers economic activities (CNAE), defense products (NCM), technological domains (IPC), public procurement records, and institutional databases related to the defense sector. The study identifies a dedicated core of approximately 985 companies with strong adherence to defense and security activities. The results indicate that the Brazilian DIB possesses relevant capabilities in strategic areas such as aerospace, naval systems, cybersecurity, autonomous systems, and critical technologies. However, the sector still faces structural challenges related to external dependence, institutional fragmentation, low predictability of public policies, fragile supply chains, and technological constraints imposed by international control regimes. The article argues that strengthening the DIB depends on coordinated long-term public policies, state-inducing mechanisms, technological innovation, and greater integration among defense, industry, science, and technology. In this context, the DIB emerges not only as a defense sector, but also as a strategic platform for technological upgrading, industrial development, and national competitiveness.

Keywords: Defense Industrial Base; Industrial policy; Technological innovation; National sovereignty; Economic development

INTRODUÇÃO

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)¹ desenvolve iniciativas voltadas ao apoio da política industrial brasileira, com ênfase em setores intensivos em tecnologia e inovação. Sua atuação encontra-se alinhada à Nova Indústria Brasil (NIB)², em especial à Missão 6, que estabelece como objetivo o domínio de tecnologias críticas para o desenvolvimento nacional. Nesse contexto, o setor de defesa é compreendido não apenas sob a ótica da soberania, mas como um vetor estruturante do desenvolvimento econômico, da inovação tecnológica e do aumento da competitividade industrial.

No contexto dessas iniciativas, foi desenvolvido o projeto “Avaliação e Monitoramento da Base Industrial de Defesa”, voltado à análise estruturada da cadeia

¹ A ABDI foi criada em 2004 com a missão de apoiar o Governo Federal na formulação e implementação de políticas industriais, como a Nova Indústria Brasil (NIB), contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país.

² A Nova Indústria Brasil (NIB) é uma política coordenada pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) - <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao.pdf>.

produtiva do setor. A iniciativa contempla avaliações qualitativas e quantitativas de segmentos selecionados da Base Industrial de Defesa (BID), utilizando parâmetros e variáveis organizados em painel dinâmico de indicadores atualizado periodicamente. A pesquisa dialoga com os objetivos estabelecidos na Política Nacional de Defesa e na Estratégia Nacional de Defesa, especialmente no que se refere à promoção da autonomia tecnológica e produtiva em setores estratégicos.

O setor de defesa apresenta características estruturais que justificam a atuação coordenada do Estado, tais como elevadas barreiras à entrada, forte dependência da demanda governamental e a presença de tecnologias de uso dual (*dual-use*), ou seja, bens e sistemas que podem ser empregados tanto em aplicações militares quanto civis. Essas especificidades posicionam a Base Industrial de Defesa como um espaço estratégico para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas nacionais, com efeitos transversais relevantes sobre outros setores da economia, incluindo segurança pública, infraestrutura crítica e gestão de riscos e desastres.

Outro aspecto marcante da BID brasileira é sua elevada heterogeneidade. O setor abrange desde produtos de menor complexidade, como uniformes e alimentação de campanha, até sistemas de alta sofisticação tecnológica, como aeronaves de combate, submarinos, mísseis, radares e satélites, além de blindados, sistemas de comunicação, foguetes, lançadores e embarcações. Essa amplitude impõe a necessidade de análises segmentadas, de modo a evitar que agregações estatísticas ocultem as especificidades e dinâmicas próprias de cada segmento.

Para fins analíticos, as empresas foram organizadas em 12 segmentos, definidos com base em similaridades quanto às atividades industriais, aos tipos de produtos e aos domínios tecnológicos. Cada segmento foi examinado sob múltiplas dimensões, incluindo perfil empresarial, relevância estratégica, impactos tecnológicos, efeitos socioeconômicos e capital humano.

As análises combinam abordagens qualitativas com um conjunto estruturado de indicadores e variáveis, assegurando maior robustez metodológica e consistência

empírica. A partir desse esforço, foram identificados desafios e oportunidades específicos em cada segmento, posteriormente consolidados em análises transversais de caráter propositivo. Os resultados obtidos buscam subsidiar a formulação de políticas públicas, apoiar o planejamento estratégico e ampliar a disseminação de informações qualificadas para pesquisadores e para a sociedade.

Diante desse contexto, emerge uma questão central: em que medida a Base Industrial de Defesa brasileira pode ser compreendida não apenas como um setor voltado à Segurança Nacional, mas como um vetor estruturante do desenvolvimento econômico, da inovação tecnológica e da competitividade industrial do país? Partindo dessa problemática, o artigo busca analisar como a estrutura produtiva, tecnológica e institucional da BID contribui para a formação de capacidades estratégicas nacionais, ao mesmo tempo em que enfrenta limitações relacionadas à dependência externa, à fragmentação institucional, à baixa previsibilidade das políticas públicas e à fragilidade das cadeias produtivas.

O eixo analítico adotado sustenta que a BID deve ser interpretada como um ecossistema industrial e tecnológico de caráter sistêmico, cujo fortalecimento depende de políticas públicas coordenadas, instrumentos de indução estatal e integração entre defesa, indústria, ciência e tecnologia. Assim, o artigo procura demonstrar que o fortalecimento da BID ultrapassa a dimensão estritamente militar, constituindo elemento estratégico para a soberania, a reindustrialização e a autonomia tecnológica do Brasil.

BID BRASIL: UM ECOSISTEMA PRODUTIVO E TECNOLÓGICAMENTE COMPLEXO

A Base Industrial de Defesa (BID), sob a ótica econômica, configura-se como um setor estratégico caracterizado por elevada intensidade tecnológica, fortes barreiras à entrada e significativa dependência da demanda governamental, frequentemente estruturada em condições próximas ao monopólio. Nesse contexto, destaca-se sua

elevada capacidade de gerar externalidades positivas, especialmente por meio de tecnologias de uso dual, cujos efeitos de transbordamento alcançam diversos setores civis, impulsionando a inovação, a produtividade e a competitividade industrial. Ademais, a BID exerce papel relevante na geração de empregos qualificados, no adensamento de cadeias produtivas e na mitigação de vulnerabilidades externas, contribuindo de forma decisiva para o fortalecimento da autonomia tecnológica e para o desenvolvimento econômico de longo prazo.

No caso brasileiro, a BID pode ser compreendida como um ecossistema produtivo complexo, heterogêneo e altamente estratégico, formado por empresas de diferentes portes, instituições científicas e tecnológicas (ICTs), Forças Armadas e órgãos governamentais, que se articulam em torno do desenvolvimento, produção e suporte de bens e serviços voltados à defesa e à segurança. Trata-se de uma base industrial intensiva em conhecimento, fortemente regulada e marcada por elevado grau de integração sistêmica, na qual coexistem nichos de excelência tecnológica e fragilidades estruturais que demandam atenção de políticas públicas.

A heterogeneidade é, inclusive, uma característica marcante da estrutura produtiva brasileira. Conforme destacado por Cartela e Porcile (2015), observa-se elevada heterogeneidade tanto entre setores da indústria de transformação quanto dentro de um mesmo setor, mesmo entre empresas com processos produtivos semelhantes em termos de intensidade tecnológica. Esse padrão também se reflete na BID, reforçando a necessidade de abordagens analíticas segmentadas e de políticas públicas diferenciadas, capazes de atender às especificidades dos distintos grupos de empresas. Nesse sentido, a formulação de políticas orientadas por tipologias empresariais contribui para aumentar a eficácia das intervenções, fomentar a competitividade, estimular o aprendizado e a inovação e, sobretudo, reduzir a heterogeneidade estrutural que limita o desenvolvimento industrial.

Embora não exista uma classificação formal e única para as empresas que compõem a BID, sua delimitação ocorre, em geral, a partir da aplicação de seus bens,

serviços ou tecnologias no atendimento às necessidades da Defesa Nacional, o que evidencia seu caráter transversal e sua interface com múltiplos setores da economia. Ainda que haja uma listagem oficial de Empresas de Defesa (ED), Empresas Estratégicas de Defesa (EED), Produtos de Defesa (PRODE) e Produtos Estratégicos de Defesa (PED), organizada pelo Ministério da Defesa, observa-se, na prática, um transbordamento natural desse conjunto para áreas adjacentes, como segurança pública e privada, defesa civil e atividades de fiscalização, ampliando o alcance e a relevância do setor.

Adicionalmente, muitos produtos da BID apresentam, como já mencionado, caráter de uso dual, o que favorece sua viabilidade econômica e ganhos de escala. De forma complementar, verifica-se o movimento inverso, com a crescente incorporação, no âmbito militar, de soluções desenvolvidas para o mercado civil, especialmente os chamados produtos comerciais de prateleira (COTS, na sigla em inglês). Esse dinamismo contribui para que as interconexões entre os sistemas produtivos civil e militar.

Por fim, é relevante considerar o papel das cadeias produtivas associadas à fabricação desses bens, uma vez que diversos elos, ainda que indiretos, possuem elevada relevância estratégica e impacto econômico. Nesse contexto, a delimitação da Base Industrial de Defesa não se apresenta como um exercício rígido, sendo inerentemente discricionária e sujeita a diferentes interpretações, especialmente diante da ausência de um conceito internacionalmente padronizado. Assim, esta pesquisa adota uma abordagem ampliada, que abrange não apenas as empresas e produtos formalmente reconhecidos pelo Ministério da Defesa, mas também um conjunto mais amplo de provedores de bens e serviços industriais que atendem às demandas de defesa e segurança no país.

Para fins analíticos, as empresas do setor foram organizadas em 12 segmentos, definidos a partir de comunalidades relacionadas às atividades industriais, com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), aos tipos de produtos, conforme a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e ao domínio tecnológico, a partir dos códigos internacionais de patentes (IPC). Essa estrutura de segmentação permite uma análise mais precisa e aderente às especificidades do setor. Os segmentos de análise foram os relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 – Segmentos de estudo da BID Brasil

Segmento	Objeto
Plataformas veiculares militares terrestres	· Viaturas de transporte de pessoal
	· Viaturas de transporte de carga
	· Viaturas operacionais especializadas
	· Viaturas operacionais
	· Reboques e implementos militares
Plataformas militares navais e fluviais	· Navios de guerra
	· Submarinos
	· Embarcações de combate
Plataformas militares aéreas	· Aeronaves de combate
	· Helicópteros
Sistemas de Proteção Cibernética	· Software
Setor de Propulsão Nuclear Naval	· Ciclo do combustível nuclear
	· Planta nuclear embarcada
Setor Espacial	· Satélites
	· Lançadores
Sistemas remotamente pilotados (aéreos, terrestres e navais) e robótica	· Plataformas aéreas
	· Plataformas navais
	· Plataformas terrestres
	· Robôs
Armas e equipamentos de controle de tiro	· Armas leves
	· Armas pesadas
	· Instrumentos ópticos de observação, direção e controle de tiro
Mísseis e foguetes	· Mísseis
	· Foguetes
	· Lançadores
Munições, propelentes e explosivos	· Munições
	· Propelentes
	· Explosivos
	· Artíficos
Sistemas de comando, controle, comunicações, computadores, inteligência, vigilância, aquisição de alvos e reconhecimento (C4ISTAR)	· Sensores e Radares
	· Equipamentos de comunicações
	· Equipamentos de Guerra Eletrônica
Sistemas de apoio logístico e apoio ao soldado	· Materiais de intendência (uniformes, equipamentos individuais, paraquedas, barracas, equipamentos de cozinha de campanha)
	· Materiais de saúde de campanha (material para dotação de hospitais de campanha e similares),
	· Sistemas de Defesa Química, Biológica e Nuclear,
	· Alimentação de combate,
	· Purificação e tratamento de água.

Fonte: Autores (2026)

Legenda: Elaborado a partir de critérios de segmentação, considerando classificações CNAE, NCM e IPC.

Os impactos da BID para o Brasil são amplos e multifacetados. No plano estratégico, ela é um dos pilares da soberania nacional, ao assegurar autonomia em capacidades críticas de defesa, reduzir dependências externas e ampliar a capacidade de resposta a ameaças contemporâneas. No plano econômico, a BID contribui para a geração de empregos qualificados, com maior intensidade tecnológica e salários superiores à média industrial, além de estimular cadeias produtivas complexas e promover a interiorização do desenvolvimento por meio da formação de clusters tecnológicos. No plano tecnológico, funciona como vetor de inovação, impulsionando o desenvolvimento de tecnologias críticas e emergentes, tais como inteligência artificial, computação quântica, materiais avançados e sistemas autônomos, cujos efeitos transbordam para o restante da economia.

Nesse contexto, a BID desempenha papel central no atingimento dos objetivos da Missão 6 da Nova Indústria Brasil (NIB), voltada ao fortalecimento de setores estratégicos para a soberania e a segurança nacional. Entre seus objetivos centrais, destaca-se a busca pela autonomia estratégica em tecnologias críticas de defesa, como materiais, propulsão, sistemas de controle e comunicações, com ênfase na promoção do transbordamento tecnológico entre os domínios civil e militar.

Adicionalmente, a missão contempla o adensamento produtivo de cadeias associadas ao sensoriamento remoto, bem como das indústrias naval e aeronáutica, com vistas à ampliação de sua inserção internacional e expansão das exportações. Também se destaca a priorização do fortalecimento das capacidades nacionais nos campos cibernético, nuclear e espacial.

O plano de ação estabelece como meta o domínio de 55% das tecnologias críticas de defesa até 2026 e de 75% até 2033, refletindo o objetivo de ampliar a apropriação tecnológica doméstica e, simultaneamente, elevar a competitividade externa das cadeias produtivas estratégicas.

A base industrial de defesa contribui diretamente para a redução de vulnerabilidades externas, ao fomentar a nacionalização de tecnologias críticas e o

adensamento de cadeias produtivas em áreas sensíveis. Ao mesmo tempo, estimula a reindustrialização em bases tecnológicas mais avançadas, promovendo a integração entre ciência, tecnologia e produção.

Além disso, a BID apresenta elevado potencial de transbordamento tecnológico (*spillover*), difundindo conhecimentos, capacidades e inovações para outros setores da economia. Sua natureza de uso dual permite ainda ampliar mercados e gerar escala, conectando demandas de defesa a aplicações civis em setores como energia, cidades inteligentes, monitoramento ambiental e infraestrutura crítica. Por fim, ao exigir elevados padrões de qualidade, certificação e confiabilidade, a BID contribui para elevar o patamar tecnológico da indústria nacional como um todo, reforçando a competitividade sistêmica do país.

Entre as principais características da BID Brasil, destaca-se a existência de competências técnicas consolidadas em áreas específicas, como aeronáutica, sistemas navais, sistemas de comando, controle, comunicações, computadores, inteligência, vigilância, aquisição de alvos e reconhecimento (C4ISTAR), setor nuclear, cibersegurança e sistemas autônomos, muitas vezes ancoradas em programas estratégicos de longo prazo.

A BID brasileira também apresenta forte potencial de uso dual, com tecnologias que transitam entre aplicações militares e civis, ampliando mercados e gerando efeitos de transbordamento para setores como energia, telecomunicações, agronegócio, saúde e infraestrutura crítica.

Outro traço marcante é a presença de uma base empresarial composta por empresas com elevada capacidade de adaptação e inovação incremental, mas que ainda enfrentam limitações em escala produtiva, capitalização, inserção internacional e maturidade industrial.

A fragilidade das cadeias produtivas, com uma forte dependência de componentes críticos importados (especialmente em microeletrônica, sensores, materiais avançados e sistemas embarcados) constitui uma vulnerabilidade estrutural, agravada por restrições impostas por regimes internacionais de controle tecnológico.

Soma-se a isso a irregularidade das compras públicas e a baixa previsibilidade orçamentária, que dificultam o planejamento de longo prazo, a retenção de talentos e a consolidação de capacidades industriais estratégicas.

Do ponto de vista institucional, a BID se apoia em uma articulação ainda em construção entre governo, indústria e academia. Embora existam ilhas de excelência e experiências bem-sucedidas de cooperação, persistem desafios relacionados à coordenação interinstitucional, à burocracia nos instrumentos de contratação e à necessidade de maior alinhamento entre políticas industriais, tecnológicas e de defesa. Por outro lado, instrumentos como encomendas tecnológicas, acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica (offset), financiamentos públicos, a exemplo do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), além de regimes especiais de incentivo, representam oportunidades relevantes para alavancar o setor, desde que empregados de forma mais coordenada, previsível e alinhada às estratégias nacionais de desenvolvimento tecnológico e industrial.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa adotou abordagem metodológica combinando análises qualitativas e quantitativas, com foco na caracterização estrutural da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira. O estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto “Avaliação e Monitoramento da Base Industrial de Defesa”, conduzido pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), em parceria com a Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP).

A identificação das empresas pertencentes à BID foi realizada por meio de processo estruturado de mineração e cruzamento de dados, consolidados no primeiro trimestre de 2026, considerando múltiplos classificadores associados às atividades econômicas, aos produtos de defesa e aos domínios tecnológicos. Foram utilizados

parâmetros relacionados à Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), à Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), aos códigos internacionais de patentes (IPC), bem como informações provenientes de bases institucionais do Ministério da Defesa, da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados do Exército Brasileiro, do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial da Força Aérea Brasileira, além de registros de compras públicas, participação em entidades setoriais e atuação em projetos de pesquisa e desenvolvimento na área de defesa.

A partir desse processo, estruturou-se o chamado “núcleo dedicado” da BID, composto por aproximadamente 985 CNPJs de empresas com elevada aderência às atividades de defesa e segurança. Paralelamente, definiu-se um “núcleo expandido”, formado por empresas potencialmente relacionadas ao setor, identificadas no processo inicial de mineração de dados, mas que não atenderam integralmente aos critérios de validação estabelecidos para composição do núcleo principal.

Para fins analíticos, as empresas foram organizadas em 12 segmentos industriais, definidos com base em similaridades produtivas, tecnológicas e mercadológicas. As análises contemplaram variáveis relacionadas ao porte empresarial, distribuição territorial, intensidade tecnológica, maturidade organizacional, estrutura de capital e modelos de negócios.

O estudo possui limitações inerentes à própria natureza da Base Industrial de Defesa, especialmente em razão da indisponibilidade parcial de dados associada ao sigilo estratégico do setor, da ausência de classificação estatística específica para atividades de defesa e da dificuldade de delimitação precisa das cadeias produtivas de uso dual. Assim, os resultados apresentados devem ser compreendidos como uma aproximação analítica representativa do ecossistema industrial de defesa brasileiro.

A RELEVÂNCIA ESTRATÉGICA DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA BRASILEIRA

A Base Industrial de Defesa (BID) brasileira constitui um ativo estratégico central do Estado, cuja relevância ultrapassa o fornecimento de bens e serviços militares. Trata-se de um ecossistema tecnológico-industrial complexo, responsável por

sustentar capacidades críticas associadas à soberania nacional, à autonomia decisória, à resiliência estatal e ao desenvolvimento econômico baseado em conhecimento.

A análise integrada dos segmentos da BID indica que essa base deve ser compreendida como parte da infraestrutura do poder nacional. Mais do que um setor produtivo, a BID configura um sistema estratégico que articula capacidades industriais, científicas, tecnológicas, logísticas e operacionais, sustentando o exercício do poder nacional em múltiplas dimensões.

Do ponto de vista militar, a BID sustenta um sistema integrado de capacidades. As plataformas terrestres, navais e aéreas constituem os vetores físicos de projeção de poder, enquanto sistemas como o C4ISTAR operam como núcleo informacional, integrando sensores, comunicações, processamento e tomada de decisão em tempo real. Essa integração redefine a superioridade militar contemporânea, que passa a depender da capacidade de operar de forma coordenada em múltiplos domínios (terrestre, marítimo, aéreo, espacial e cibernético) e de dominar o ciclo informacional.

Paralelamente, segmentos como munições, propelentes e armamentos asseguram a sustentação material do combate, enquanto tecnologias como mísseis, sistemas autônomos e guerra eletrônica ampliam a capacidade dissuasória.

Os setores espacial e de propulsão nuclear naval, por sua vez, representam níveis mais elevados de autonomia estratégica, associados à vigilância, persistência operacional e projeção de poder.

A existência de uma BID robusta garante não apenas o fornecimento contínuo de meios, mas também a capacidade de adaptação tecnológica às necessidades específicas das Forças Armadas. Em cenários de conflito prolongado, essa base permite expandir a produção, preservar a prontidão operacional e sustentar o esforço militar ao longo do tempo. Além disso, o conhecimento acumulado pode ser mobilizado em áreas como defesa civil, segurança pública e resposta a desastres, ampliando seu caráter sistêmico.

A guerra contemporânea é marcada pela digitalização intensiva, pelo uso massivo de dados, pela automação e pela integração de sistemas. Nesse contexto, o poder militar torna-se cada vez mais dependente de software, sensores, redes e capacidade de processamento. As plataformas evoluem para sistemas modulares e conectados, tornando a superioridade informacional um fator decisivo. Como resultado, a relevância da BID se intensifica, na medida em que a dependência tecnológica se torna um elemento central do poder.

Esse cenário se agrava diante de um ambiente internacional mais instável, caracterizado por fragmentação geopolítica, reconfiguração das cadeias globais de suprimentos e endurecimento dos regimes de controle tecnológico. A crescente competição entre grandes potências amplia os riscos associados à dependência externa, transformando a autonomia tecnológica e a resiliência industrial em requisitos essenciais de segurança nacional.

Do ponto de vista tecnológico, observa-se um paradoxo: o Brasil dispõe de competências relevantes, especialmente em engenharia de sistemas, integração tecnológica, software crítico e materiais avançados, mas enfrenta dificuldades para transformar essas capacidades em trajetórias sustentáveis de inovação e industrialização. O principal desafio não reside na ausência de conhecimento, mas na dificuldade de sustentar, escalar e proteger essas competências, em razão de descontinuidades programáticas, baixa previsibilidade de demanda, fragmentação institucional e limitações nos instrumentos de política pública.

Esse descompasso gera risco de erosão de capacidades estratégicas, seja pela perda de capital humano, seja pela crescente dependência de fornecedores externos em tecnologias críticas. De fato, os segmentos da BID estão entre os mais afetados por regimes internacionais de controle tecnológico. A dependência externa em áreas como microeletrônica, sensores, criptografia e sistemas de armas representa vulnerabilidade estrutural, com potencial de comprometer a operação das Forças Armadas em cenários de crise.

Nesse contexto, o papel do Estado é central. A indústria de defesa apresenta características que a distinguem de outros setores econômicos: forte dependência da demanda pública, ciclos longos de desenvolvimento, elevada complexidade tecnológica e ambiente regulatório intensivo. O Estado exerce, simultaneamente, três funções: patrocinador, ao fomentar o desenvolvimento e a resiliência da BID; principal cliente, dada a natureza monopsônica das compras de defesa; e regulador, ao estabelecer normas e diretrizes para um setor altamente sensível.

A atuação estatal se desdobra em diversas dimensões econômicas, incluindo o uso do poder de compra como instrumento de política tecnológica, o estímulo às exportações como ferramenta de política externa, fortalecendo vínculos estratégicos e ampliando a influência internacional; e o efeito multiplicador sobre cadeias produtivas.

Nesse sentido, a resiliência das cadeias produtivas torna-se elemento central da capacidade de defesa. A dependência externa em insumos e tecnologias críticas configura vulnerabilidade estrutural, com potencial de comprometer a operação das Forças Armadas em situações de crise. Por outro lado, as transformações globais abrem oportunidades relevantes, associadas à recomposição de estoques militares, à reconfiguração das cadeias produtivas e à valorização da resiliência industrial. Essas tendências criam janelas estratégicas para o fortalecimento da base industrial brasileira, desde que acompanhadas de políticas públicas consistentes e coordenação institucional efetiva.

A BID também viabiliza a execução de políticas públicas estratégicas. Programas estruturantes das Forças Armadas indicam que a indústria não apenas atende à demanda estatal, mas materializa a ação do Estado no território e no ambiente internacional. Nesse sentido, a BID deve ser compreendida como instrumento de execução da estratégia nacional, e não como um setor isolado.

Adicionalmente, tecnologias desenvolvidas para defesa, como inteligência artificial, sensores, comunicações, materiais avançados e sistemas autônomos, possuem ampla aplicação no setor civil. Essa característica transforma a BID em vetor de

difusão tecnológica, com impactos diretos em áreas como energia, telecomunicações, logística, agricultura e segurança pública. A dualidade amplia mercados, reduz custos e conecta a política de defesa à agenda de reindustrialização baseada em inovação.

A BID concentra competências raras e cumulativas, como engenharia de sistemas complexos, software crítico, cibersegurança, física aplicada, materiais avançados e eletrônica embarcada. Essas capacidades são de difícil reconstrução, dependem de programas de longo prazo e estão associadas a conhecimentos sensíveis. Sua perda implicaria não apenas desindustrialização, mas também redução significativa da autonomia estratégica do país.

Por outro lado, a dependência externa em componentes críticos permanece um risco estratégico elevado, especialmente em contextos de restrições comerciais, embargos ou tensões geopolíticas. A gestão das cadeias produtivas de defesa, portanto, exige abordagem sistêmica, envolvendo planejamento orçamentário, políticas de aquisição e exportação, regulação, financiamento à inovação e proteção logística. A experiência internacional sugere que países líderes mantêm políticas contínuas de fortalecimento dessas cadeias, assegurando autonomia e superioridade tecnológica.

PERFIL DAS EMPRESAS: ESTRUTURA EMPRESARIAL, LOCALIZAÇÃO E MATURIDADE DO SEGMENTO

Para viabilizar a análise da dinâmica produtiva da BID Brasil, foi desenvolvida uma taxonomia setorial que considera as especificidades desse setor.

Entre os principais desafios, destacam-se a interseção entre Segurança Pública, Defesa e Sociedade Civil; a indisponibilidade de dados em função do sigilo inerente à segurança e à soberania nacional; e as limitações da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) na identificação precisa dos produtos e atividades associados às cadeias estratégicas.

A análise setorial concentra-se nas empresas que compõem o “núcleo” da BID Brasil. Essa amostra foi construída pela FIA/USP em parceria com a ABDI, a partir de um processo estruturado de identificação e validação.

Inicialmente, as empresas foram selecionadas por meio de ferramentas de mineração de dados. A segmentação considerou múltiplos classificadores, incluindo atividades econômicas (CNAE), tipos de produtos de defesa (NSN ou NCM), tecnologias empregadas e alinhamento estratégico com programas prioritários de defesa.

Dada a limitada precisão desses classificadores para o setor, a lista inicial apresentou amplitude excessiva (cerca de 52.000 empresas). Por essa razão, o universo foi submetido a uma análise criteriosa, com foco na identificação de empresas efetivamente inseridas no ecossistema de defesa e segurança. Para essa filtragem, foram considerados critérios como presença em bases do Ministério da Defesa, Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (Força Aérea Brasileira) e da Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados (Exército Brasileiro), participação em compras públicas e licitações, vínculo com entidades setoriais, como a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), o Sindicato Nacional das Indústrias de Materiais de Defesa (SIMDE) e os Conselhos das Indústrias de Defesa e Segurança (CONDEFESA), atuação em clusters e desenvolvimento de atividades de P&D na área de defesa.

O conjunto resultante, obtido a partir da consolidação das listas por segmento, constitui o chamado “núcleo dedicado”, com cerca de 985 CNPJs de empresas, que apresenta elevada representatividade estatística e aderência ao setor.

De forma complementar, define-se o “núcleo expandido”, composto pelas empresas potencialmente relacionadas à defesa, levantadas no processo de mineração de dados e que integram ou orbitam economicamente o núcleo principal, mas que não atendem aos critérios de seleção anteriormente descritos. Esse conceito permite ampliar o escopo analítico, incorporando empresas com potencial de inserção na cadeia produtiva da BID e possibilitando uma visão mais abrangente das dinâmicas industriais, tecnológicas e de mercado associadas ao setor.

As empresas analisadas no recorte da Base Industrial de Defesa (BID) apresentam perfil estrutural seletivo e fortemente concentrado, refletindo tanto as características

intrínsecas do setor quanto escolhas metodológicas da amostra. Embora o universo mais amplo da BID inclua micro e pequenas empresas atuantes em nichos específicos (especialmente nos mercados domésticos de segurança, manutenção e suprimentos especializados), a amostra considerada é composta majoritariamente por empresas médias (40,1%) e grandes (47,8%), com participação residual de micro e pequenas (apenas 12,1% combinadas).

Quadro 2 – Empresas por porte - Quantidades e Percentuais

Porte	QTD	Perc. (%)
Micro	46	4,70%
Pequena	73	7,40%
Média	395	40,10%
Grande	471	47,80%
Total	985	100,00%

Fonte: Autores (2026)

Legenda: Elaborado com base no painel de indicadores do projeto “Avaliação e Monitoramento da Base Industrial de Defesa” (ABDI/FIA-USP), considerando o núcleo dedicado da BID composto por 985 CNPJs identificados em 2026. Classificação de porte baseada em critérios da Receita Federal/SEBRAE.

Essa composição por porte contribui para explicar os resultados econômicos mais robustos observados nos indicadores de emprego, massa salarial e remuneração média, uma vez que empresas médias e grandes concentram maior intensidade de capital, escopo produtivo mais amplo e contratos de maior valor. Ao mesmo tempo, essa característica introduz viés de amostra em relação ao conjunto mais amplo da BID, devendo ser considerada na interpretação dos resultados, sobretudo quando extrapolados para o ecossistema como um todo.

Considerando o núcleo dedicado da BID identificado pela pesquisa em 2026, observa-se elevada concentração geográfica das empresas, do ponto de vista territorial, com cinco unidades da federação respondendo por 80,77% das empresas do segmento analisado. O estado de São Paulo, isoladamente, abriga 45,27% das empresas, número 3,07 vezes superior ao segundo colocado (Rio de Janeiro, com 14,75%). Na sequência

aparecem Santa Catarina (7,32%), Minas Gerais (6,82%) e Rio Grande do Sul (6,61%). O índice de concentração HHI^{III}, utilizado para medir concentração de mercado, apresentou valor de 2.447, caracterizando padrão de concentração moderada, típico de setores industriais intensivos em tecnologia e fortemente dependentes de infraestrutura produtiva e institucional.

Esse arranjo territorial é consistente com processos clássicos de clusterização industrial, nos quais se observam ganhos de escala, maior densidade de fornecedores especializados, disponibilidade de mão de obra qualificada, acesso a serviços técnicos (ensaios, certificações, metrologia) e maior proximidade com centros de decisão pública e grandes compradores institucionais. Contudo, essa mesma concentração amplifica vulnerabilidades regionais, tornando o segmento mais sensível a choques logísticos, regulatórios, fiscais ou de demanda localizados nesses polos.

Sob a ótica de políticas públicas e planejamento industrial, os dados sugerem dois vetores complementares:

(i) consolidação e aprofundamento dos polos existentes, com investimentos em infraestrutura, qualificação, inovação, ensaio e certificação; e

(ii) estímulo à interiorização seletiva e à diversificação territorial de elos da cadeia, como forma de reduzir riscos sistêmicos e ampliar o alcance socioeconômico do setor.

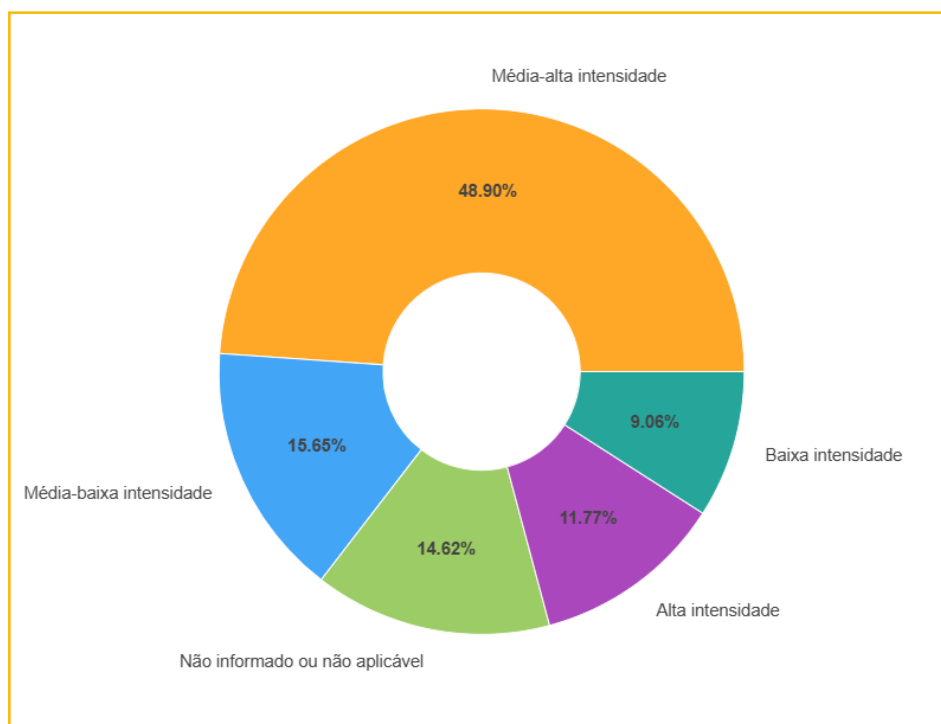
Quanto à maturidade do tecido empresarial, o segmento revela um perfil claramente maduro e consolidado. Os indicadores de maturidade empresarial foram construídos a partir de dados cadastrais extraídos da base da Receita Federal, considerando o ano de constituição das empresas pertencentes ao núcleo dedicado da BID. A idade média das empresas é de 23,6 anos, com mediana de 20 anos, e cerca de 35,8% das firmas fundadas antes de 2000. Quando se considera o período até 2009, mais de 59% das empresas possuem pelo menos 15 anos de operação. Essa longevidade é indicativa de acúmulo de *know-how* produtivo, capacidade de

^{III} O Índice Herfindahl-Hirschman (HHI) é um indicador de concentração de mercado utilizado para avaliar o grau de competitividade de um setor, sendo calculado pela soma dos quadrados das participações de mercado das empresas que o compõem.

conformidade regulatória, histórico de relacionamento com clientes institucionais e experiência em operar sob requisitos técnicos e contratuais rigorosos, o que se tornam ativos críticos em segmentos sensíveis e de alta responsabilidade.

Por outro lado, o perfil etário também aponta desafios estruturais relevantes, como a necessidade de sucessão gerencial, renovação de competências técnicas e atualização tecnológica contínua. A entrada consistente de empresas mais jovens ao longo dos últimos ciclos (especialmente entre 2010 e 2019, que concentram cerca de 29% das firmas) sugere alguma capacidade de renovação, mas reforça a importância de políticas voltadas à integração entre empresas maduras e novos entrantes, bem como ao estímulo a investimentos em P&D, digitalização e automação, essenciais para a manutenção da competitividade nos médio e longo prazos.

Figura 1 – Intensidade tecnológica das empresas da BID



Fonte: Autores (2026)

Legenda: Elaborada a partir do painel de indicadores do projeto “Avaliação e Monitoramento da Base Industrial de Defesa” (ABDI/FIA-USP), considerando empresas do núcleo dedicado da BID identificadas em 2026. A classificação de intensidade tecnológica segue metodologia da OCDE.

O indicador de intensidade tecnológica da Base Industrial de Defesa (BID), baseado na metodologia da OCDE^{IV}, revela um perfil predominantemente orientado a segmentos de maior conteúdo tecnológico. Observa-se que 60,67% das empresas concentram-se nas faixas de alta (11,77%) e média-alta intensidade tecnológica (48,90%), evidenciando a relevância de atividades intensivas em conhecimento, P&D e inovação no conjunto da indústria de defesa nacional.

Por outro lado, a presença de empresas classificadas como de média-baixa (15,65%) e baixa intensidade tecnológica (9,06%) indica a existência de uma base produtiva complementar, importante para suporte, manufatura, integração e fornecimento de insumos ao longo da cadeia. Esse arranjo reforça o caráter sistêmico da BID, que articula desde atividades altamente sofisticadas até etapas industriais de menor intensidade tecnológica, mas igualmente estratégicas para a sustentação dos sistemas de defesa.

Adicionalmente, o percentual de 14,62% de empresas não classificadas sugere limitações inerentes à metodologia baseada no CNAE, podendo subestimar a intensidade tecnológica real de empresas que atuam em nichos avançados dentro de setores mais amplos.

Em síntese, o indicador confirma que a BID brasileira possui uma estrutura produtiva com forte componente tecnológico, ainda que heterogênea, combinando capacidades avançadas em P&D com uma base industrial de suporte. Esse perfil é compatível com sua função estratégica, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade de políticas voltadas ao adensamento tecnológico e à elevação da intensidade de inovação ao longo de toda a cadeia.

^{IV} A intensidade tecnológica representa o grau de incorporação de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nos diferentes setores da economia. A classificação utilizada neste indicador segue a metodologia da OCDE, que agrupa setores produtivos de acordo com a proporção de gastos em P&D em relação ao valor agregado ou à produção do setor. Essa abordagem permite identificar o nível de complexidade tecnológica das atividades econômicas e avaliar a capacidade de geração e absorção de conhecimento tecnológico pelos setores produtivos.

MODELO DE NEGÓCIOS, ESTRUTURA DE CAPITAL E NATUREZA JURÍDICA DAS EMPRESAS DA BID

Na Base Industrial de Defesa (BID) brasileira coexistem diferentes modelos de negócios, estruturas de capital e naturezas jurídicas, moldados pela intensidade tecnológica, pela sensibilidade estratégica e pelo grau de inserção em mercados civis. Apesar dessa diversidade, há um elemento comum: o papel central do Estado como indutor da demanda, coordenador de programas e, em muitos casos, agente direto ou indireto na organização produtiva.

Nesse contexto, modelos de negócios, estruturas de capital e regimes regulatórios convergem para uma mesma lógica: a articulação entre Estado e mercado como condição para o desenvolvimento e a sustentação de capacidades estratégicas nacionais. A robustez desse sistema depende, sobretudo, da combinação entre demanda pública estável, inserção em mercados civis, coordenação institucional eficaz e políticas de longo prazo orientadas à inovação e à autonomia tecnológica.

Nos segmentos de plataformas terrestres e navais, predomina um modelo de negócios baseado em programas públicos de longo prazo, estruturados por contratos de grande porte e elevada complexidade tecnológica.

No segmento terrestre, essa lógica é parcialmente compensada pela forte dualidade civil-militar, que permite às empresas atuar também em mercados como automotivo pesado, logística e veículos especiais, ampliando escala, diluindo custos e aumentando a resiliência produtiva.

Já no segmento naval, a dualidade é mais limitada, e o modelo assume caráter tipicamente programático, com forte dependência de encomendas públicas e organização produtiva baseada em consórcios, estaleiros e sociedades de propósito específico. Nesses casos, a estrutura de capital tende a ser híbrida, combinando empresas nacionais, subsidiárias estrangeiras e, frequentemente, participação direta do Estado.

O segmento de plataformas aéreas apresenta um dos modelos mais híbridos da BID, combinando programas estratégicos e encomendas públicas com receitas provenientes do mercado civil e, de forma crescente, de serviços de ciclo de vida. Sua sustentabilidade não depende exclusivamente do orçamento público, sendo reforçada por exportações, contratos globais de suporte e serviços de manutenção e modernização.

A exportação, especialmente no caso da Embraer, constitui elemento estruturante do modelo, contribuindo para escala, aprendizado tecnológico e financiamento da base industrial. Nos helicópteros, embora menos central, a inserção internacional ocorre por meio da integração a cadeias globais e processos de transferência de tecnologia. A dualidade civil-militar é elevada, com compartilhamento de plataformas, processos e serviços entre mercados civis e de defesa, o que amplia a resiliência econômica, embora imponha elevados requisitos regulatórios e tecnológicos. A estrutura de capital é mista, combinando empresas privadas com mecanismos de proteção estatal e participação de capital estrangeiro com forte enraizamento produtivo local.

Por sua vez, o segmento de propulsão nuclear, fortemente vinculado à construção naval, constitui um caso singular. Trata-se de um domínio estratégico fechado, operando sob lógica não mercadológica, marcado por monopólio estatal, forte restrição à participação estrangeira e ausência de competição no núcleo sensível. Seu modelo de negócios é integralmente orientado à soberania, com financiamento público contínuo e foco na preservação de capacidades tecnológicas críticas, sendo as externalidades tecnológicas, e não a rentabilidade, seu principal vetor de retorno.

Nos segmentos de armamentos, munições e mísseis, o modelo de negócios é fortemente condicionado por regimes regulatórios rigorosos e restrições tecnológicas internacionais. A demanda é predominantemente estatal, com baixa elasticidade e forte orientação à segurança de abastecimento. Contudo, há distinções internas relevantes: armas e munições leves apresentam maior dualidade, com presença em mercados civis e de segurança pública, enquanto armas e munições pesadas seguem

lógica estatal, semelhante à dos mísseis, dependente de programas governamentais e financiamento público. Nesses segmentos, a estrutura de capital privilegia empresas nacionais, com menor presença de capital estrangeiro e maior controle estatal indireto.

Em contraste, os segmentos intensivos em tecnologia digital, como cibernético, C4ISTAR e sistemas autônomos, operam com modelos de negócios mais próximos da lógica de mercado, com forte dualidade civil-militar e ampla inserção em cadeias produtivas civis. Nesses casos, a demanda de defesa atua como cliente âncora e indutor tecnológico, mas não como única fonte de receita. A estrutura de capital é predominantemente privada, com presença de empresas nacionais, startups e, em alguns casos, capital estrangeiro, refletindo menores barreiras à entrada e maior dinamismo tecnológico.

O segmento espacial ocupa posição intermediária, com um modelo híbrido em transição. Tradicionalmente dependente de programas governamentais, vem incorporando gradualmente elementos de mercado, impulsionado pelo avanço do chamado *New Space*, modelo caracterizado pela maior participação de empresas privadas, *startups* e soluções comerciais na economia espacial. Sua estrutura de capital combina instituições públicas, empresas privadas e parcerias internacionais, com crescente diversificação de financiamento.

A análise transversal desses segmentos revela padrões estruturais consistentes. Destaca-se, em primeiro lugar, o papel central do Estado em toda a cadeia da defesa, atuando como cliente, financiador, regulador e, em alguns casos, agente produtivo. Em segundo lugar, observa-se a coexistência de diferentes estruturas de capital (públicas, privadas nacionais, estrangeiras e híbridas) cuja configuração varia conforme a sensibilidade estratégica: quanto maior a criticidade tecnológica, maior o controle estatal e menor a presença de capital estrangeiro.

As compras públicas constituem elemento estruturante dos modelos de negócios da BID, especialmente nos segmentos intensivos em capital e engenharia. A previsibilidade e continuidade dessas aquisições são essenciais para a sustentabilidade

industrial, uma vez que descontinuidades comprometem cadeias produtivas, investimentos e capacidades tecnológicas acumuladas.

A exportação exerce papel heterogêneo entre os segmentos. Em alguns casos, como o aeronáutico, é elemento estruturante do modelo de negócios; em outros, atua de forma complementar e oportunística. De modo geral, segmentos com maior dualidade civil-militar, como plataformas terrestres, C4ISTAR e sistemas autônomos, apresentam maior inserção internacional e maior estabilidade exportadora. Já nos segmentos mais sensíveis, como naval, mísseis, propulsão nuclear e parte dos armamentos pesados, as exportações são limitadas e condicionadas a fatores geopolíticos e regulatórios.

A indução à pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) ocorre de forma combinada entre demanda estatal, programas estratégicos e interação com instituições científicas e tecnológicas. Nos segmentos mais regulados, essa indução é predominantemente pública, enquanto nos segmentos digitais e duais há maior contribuição do mercado e maior dinamismo inovador.

A dualidade civil-militar emerge, assim, como um dos principais fatores de sustentabilidade econômica e tecnológica da BID. Segmentos com maior inserção em mercados civis tendem a apresentar maior resiliência, escala e capacidade de inovação, enquanto aqueles com baixa dualidade permanecem dependentes de políticas públicas e financiamento estatal contínuo.

Por fim, a regulação desempenha papel determinante na configuração da BID, especialmente nos segmentos mais sensíveis. Nesses casos, o ambiente regulatório não apenas condiciona o funcionamento do mercado, mas também define seus limites, restringindo a entrada de novos atores e influenciando diretamente a estrutura de capital e os modelos de governança.

GOVERNANÇA E REGULAÇÃO DA BID: DESAFIOS ESTRUTURAIS E AGENDA DE AÇÃO

Com base nos relatórios setoriais analisados, é possível identificar um conjunto consistente de desafios estruturais de governança e regulação que atravessam toda a Base Industrial de Defesa (BID) brasileira.

A governança da Base Industrial de Defesa brasileira caracteriza-se por um arranjo institucional complexo, distribuído entre múltiplos órgãos civis e militares, programas estratégicos e marcos regulatórios setoriais. Embora essa estrutura reflita a diversidade e a sofisticação dos segmentos analisados, os relatórios evidenciam que a fragmentação institucional, a baixa coordenação interagências e a ausência de instrumentos integrados de planejamento comprometem a eficiência sistêmica da BID.

Um dos principais desafios identificados refere-se à descontinuidade e imprevisibilidade das políticas públicas, especialmente no que diz respeito ao financiamento e à execução de programas de longo prazo. Segmentos como o nuclear e o espacial, intensivos em capital e com ciclos tecnológicos extensos, dependem de estabilidade orçamentária e governança de Estado, para viabilizar a maturação de capacidades críticas. A ausência dessa previsibilidade impacta diretamente a indústria, dificultando o planejamento, a retenção de talentos e a consolidação de cadeias produtivas.

Outro aspecto recorrente é a insuficiência de coordenação entre os pilares da *tríplice hélice* (governo, indústria e academia). Apesar da existência de programas estruturantes, como o Programa Nuclear da Marinha (PNM), o Programa Estratégico de Sistemas Espaciais (PESE) no setor espacial e a Política de Desenvolvimento de Capacidades de Defesa Nacional (PDCDN) no domínio cibernético no âmbito do Exército, observa-se baixa integração entre iniciativas, duplicidade de esforços e dificuldades de alinhamento estratégico. Essa lacuna reduz o potencial de transbordamento tecnológico e limita a eficiência na alocação de recursos públicos.

Adicionalmente, destaca-se a baixa utilização estratégica dos instrumentos de política industrial e de compras públicas, que poderiam atuar como indutores de inovação e escala. Embora existam mecanismos como encomendas tecnológicas, *offset* e parcerias público-privadas, sua aplicação ainda é limitada, fragmentada ou cercada por insegurança jurídica, especialmente para gestores públicos.

No campo regulatório, os relatórios apontam tanto lacunas históricas quanto avanços recentes. O setor espacial, por exemplo, sofreu por anos com ausência de marco legal adequado, parcialmente equacionada com a Lei nº 14.946/2024. Por outro lado, segmentos como drones, cibersegurança e sistemas autônomos ainda enfrentam desafios relacionados à rapidez de adaptação regulatória frente à evolução tecnológica, incluindo questões éticas, de uso dual, exportações e segurança da informação. Em paralelo, áreas altamente sensíveis, como nuclear e mísseis, operam sob forte restrição internacional, exigindo sofisticados mecanismos de compliance e governança.

Por fim, observa-se um desafio transversal relacionado à governança de riscos e segurança sistêmica, particularmente relevante em setores como cibernético e sistemas autônomos. A crescente interdependência entre sistemas críticos físicos e digitais exige abordagens integradas de regulação, incluindo proteção de cadeias de suprimentos, controle de investimentos estrangeiros e salvaguardas tecnológicas.

Diante desse diagnóstico, os relatórios convergem para a necessidade de uma agenda estruturada de fortalecimento da governança e da regulação da BID, incluindo:

- Aprimorar a governança de Estado para a BID, com planejamento plurianual, previsibilidade orçamentária e coordenação centralizada entre ministérios, Forças Armadas e órgãos reguladores;
- Fortalecer a articulação da *tríplice hélice*, com mecanismos institucionais permanentes de integração entre governo, indústria e academia, orientados por missões estratégicas;

- Modernizar e harmonizar os marcos regulatórios setoriais, garantindo maior segurança jurídica, agilidade decisória e aderência às dinâmicas tecnológicas emergentes;
- Ampliar o uso de instrumentos de política industrial e inovação, como encomendas tecnológicas, *offset*, PPPs e financiamentos direcionados, com redução de entraves burocráticos;
- Instituir mecanismos robustos de governança de riscos e compliance, incluindo controle de investimentos estrangeiros, proteção de dados sensíveis e segurança de cadeias de suprimentos;
- Desenvolver uma política integrada de exportação e controle de tecnologias sensíveis, equilibrando inserção internacional e preservação da soberania tecnológica;
- Aprimorar a capacidade regulatória do Estado, com formação de quadros técnicos especializados e estruturas capazes de acompanhar a evolução tecnológica dos setores;
- Promover a integração entre regulação civil e militar, especialmente em áreas de uso dual, como espaço, *cyber* e sistemas autônomos.

CONCLUSÃO

A Base Industrial de Defesa (BID) brasileira configura-se como um sistema estratégico associado não apenas à capacidade de defesa nacional, mas também ao desenvolvimento tecnológico, industrial e produtivo do país. Ao articular capacidades científicas, industriais e tecnológicas, a BID assume papel relevante na ampliação da autonomia estratégica e na redução de vulnerabilidades externas em setores críticos.

A análise realizada evidencia que a BID brasileira possui competências relevantes em áreas intensivas em tecnologia, como aeronáutica, sistemas navais, cibernética, espaço e sistemas autônomos. Entretanto, persistem desafios estruturais relacionados à dependência externa, à fragmentação institucional, à baixa previsibilidade das políticas públicas e à fragilidade de cadeias produtivas estratégicas.

Nesse contexto, o fortalecimento da BID depende da articulação entre políticas industriais, tecnológicas e de defesa, bem como da utilização coordenada de instrumentos de indução estatal, incluindo compras públicas, encomendas tecnológicas, offset e mecanismos de apoio à inovação. Além disso, torna-se relevante ampliar a integração entre Estado, indústria e instituições científicas e tecnológicas, com foco no desenvolvimento de capacidades nacionais de longo prazo.

Os resultados sugerem que a Base Industrial de Defesa pode desempenhar papel estratégico no processo de reindustrialização brasileira, especialmente em segmentos intensivos em conhecimento e tecnologias críticas. Em um cenário internacional marcado por crescente competição tecnológica e geopolítica, o fortalecimento dessas capacidades tende a assumir importância crescente para a soberania, a competitividade e o desenvolvimento nacional.

REFERÊNCIAS

ABIMDE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **Uma trajetória de desenvolvimento e soberania**. Brasília, DF, 2024.

ABIMDE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MATERIAIS DE DEFESA E SEGURANÇA. **Cadeia de valor e importância socioeconômica da indústria de defesa e segurança no Brasil**. São Paulo: FIPE, 2015. Disponível em: <https://defesa.uff.br/wp-content/uploads/sites/342/2020/11/Sumrio-Cadeia-de-Valor-e-Importncia-Socioeconmica-da-Industria-de-Defesa-e-Segurana-no-Brasil-.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2026.

ALMEIDA, Carlos Wellington Leite de. Gastos de defesa no Brasil (1999-2021). **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 82, p. 49-82, jan./abr. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 11.169, de 11 de agosto de 2022**. Institui a Política Nacional da Base Industrial de Defesa – PNBID. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 ago. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D11169.htm. Acesso em: 3 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Nacional de Inovação**. Brasília, DF: MCTI, 2021.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Política Nacional de Inovação**. Brasília, DF: MCTI, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Base Industrial de Defesa (BID) e a autonomia tecnológica do País**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12725.htm. Acesso em: 9 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Nova Indústria Brasil**. Brasília, DF: MDIC, 2024.

CARTELA, E. Y. S.; PORCILE, G. **Heterogeneidade estrutural na produtividade das firmas brasileiras**. Brasília, DF: IPEA; CEPAL, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11645>. Acesso em: 28 mar. 2026.

CARVALHO, André R.; GALA, Paulo. **Brasil, uma economia que não aprende: novas perspectivas para entender nosso fracasso**. São Paulo: Edição do Autor, 2020.

CREPALDI AFFONSO, José Augusto. **Cerceamento tecnológico e suas implicações para a defesa nacional**. Palestra apresentada em webinar promovido pela Escola Superior de Defesa, Brasília, DF, 29 maio 2025.

DELL'AGNOL, Gustavo F.; DINIZ, Eugenio Pacelli Lazzarotti. Innovation, industry, and defense: prospects and challenges for Brazil. **Defence Studies**, London, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/14702436.2024.2425317>.

DELL'AGNOL, Gustavo Fornari. **A economia política da defesa**. Curitiba: Appris, 2024.

EVRON, Yoram; BITZINGER, Richard A. **The Fourth Industrial Revolution and Military-Civil Fusion: a new paradigm for military innovation?** Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

HEIDENKAMP, Henrik; LOUTH, John; TAYLOR, Trevor. **The Routledge handbook of defence studies**. London: Routledge, 2013.

MORCEIRO, Paulo César. Nova classificação de intensidade tecnológica da OCDE e a posição do Brasil. **Informações FIPE: Temas de Economia Aplicada**, São Paulo, n. 461, p. 8-13, fev. 2019. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/publicacoes/bif/bif461-8-13.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2026.

MOREIRA, William. **Cerceamento tecnológico e suas implicações para a defesa nacional**. Palestra apresentada em webinar promovido pela Escola Superior de Defesa, Brasília, DF, 29 maio 2025.

SILVA, Peterson Ferreira da. **A política industrial de defesa no Brasil (1999-2014): intersectorialidade e dinâmica de seus principais atores**. 2015. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Instituto de Relações Internacionais, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.101.2015.tde-15092015-113930>. Acesso em: 13 dez. 2024.

Autoria

1 Ivan Ferreira Neiva Filho

Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras; Mestre em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército; Mestre em Estudos de Defesa pelo King's College da Universidade de Londres; Consultor na área da indústria de defesa; General de Divisão da Reserva do Exército Brasileiro
<https://orcid.org/0009-0003-1235-6944> • ifneiva566@gmail.com

2 Karen Cristina Leal da Silva

Mestra em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa; Doutoranda em Economia pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa; Analista de Produtividade e Inovação
<https://orcid.org/0009-0002-8004-8639> • karen.leal@abdi.com.br

Como citar este artigo

NEIVA FILHO, I. F.; SILVA, K. C. L. Base Industrial de Defesa Brasileira: vetor estruturante da soberania, da inovação tecnológica e do aumento da competitividade industrial. **InterAção**, Santa Maria, v. 17, n. 2, e96176, p. 1-30, jun. 2026. DOI 10.5902/1980509896176. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.5902/2357797596176>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.