

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

A gestão estratégica do ciclo de vida de contratos logísticos na defesa aérea: uma análise sobre a sustentabilidade operacional e a eficiência do gasto público à luz da teoria dos custos de transação

Strategic lifecycle management of logistics contracts in air defense: an analysis on operational sustainability and public spending efficiency in light of transaction cost theory

Alan Almeida Ramalho Barbosa - MBA Executivo em Planejamento e Gestão Estratégicos (FGV). Especialista em Gestão Pública e Emprego da Força Aérea (UNIFA). Curso de Comando e Estado-Maior (ECEMAR). Tenente-Coronel Intendente e Pesquisador em Logística de Defesa.

Resumo

O presente artigo científico analisa a complexidade inerente à gestão de contratos de suporte logístico integrado (*Contractor Logistics Support* - CLS) no âmbito da defesa nacional, com foco primordial na manutenção da disponibilidade da frota aérea e na sustentabilidade dos sistemas de armas. O problema de pesquisa investiga como a rigidez dos marcos regulatórios de licitação e contratos administrativos pode ser harmonizada com a necessidade de celeridade, flexibilidade e inovação exigidas pelas operações militares em um cenário geopolítico volátil. O objetivo geral é demonstrar que a aplicação de modelos de gestão estratégica, fundamentados na engenharia de custos e na fiscalização técnica proativa, é determinante para a mitigação de riscos de obsolescência tecnológica e para a eficiência alocativa de recursos orçamentários vultosos. A metodologia adotada é a revisão bibliográfica sistêmica e o estudo de caso analítico, correlacionando teorias da Nova Gestão Pública (*New Public Management*) e da Cadeia de Suprimentos Responsiva com a práxis da logística militar aeronáutica. Os resultados indicam que a centralização da expertise em contratação, a internacionalização inteligente dos processos de aquisição e a gestão baseada em dados são vetores fundamentais para garantir a prontidão operacional da Força. Conclui-se que a gestão de contratos na defesa não é uma atividade de suporte meramente burocrática, mas uma função de Estado crítica para a soberania nacional e a capacidade de dissuasão.

Palavras-chave: Logística de Defesa. Gestão de Contratos. Teoria dos Custos de Transação. Disponibilidade Operacional. Cadeia de Suprimentos Aeroespacial.

Abstract

This scientific article analyzes the complexity inherent in the management of Contractor Logistics Support (CLS) contracts within national defense, focusing primarily on maintaining air fleet availability and the sustainability of weapon systems. The research problem investigates how the rigidity of regulatory frameworks for bidding and administrative contracts can be harmonized with the need for speed, flexibility, and innovation required by military operations in a volatile geopolitical scenario. The general objective is to demonstrate that the application of strategic management models, based on cost engineering and proactive technical oversight, is decisive for mitigating technological obsolescence risks and for the allocative efficiency of substantial budgetary resources. The methodology adopted is a systemic bibliographic review and analytical case study, correlating New Public Management theories and Responsive Supply Chain concepts with the praxis of aeronautical military logistics. The results indicate that the centralization of contracting expertise, the intelligent internationalization of acquisition processes, and data-driven management are fundamental vectors for ensuring the Force's operational readiness. It is concluded that contract management in defense is not a merely bureaucratic support activity, but a critical State function for national sovereignty and deterrence capacity.

Keywords: Defense Logistics. Contract Management. Transaction Cost Theory. Operational Availability. Aerospace Supply Chain.

1. Introdução

A logística de defesa, no contexto contemporâneo de guerra híbrida e incertezas globais,

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

transcende a simples movimentação física de suprimentos ou a gestão estática de almoxarifados; ela constitui a espinha dorsal da capacidade operacional, de projeção de poder e dissuasória de qualquer força armada moderna. No setor aeroespacial, caracterizado por tecnologias de ponta, custos de desenvolvimento e aquisição elevadíssimos e ciclos de vida longos dos ativos (muitas vezes superiores a trinta anos, como nos casos das frotas de cargueiros e caças), a gestão de contratos de manutenção e aquisição assume um papel central e estratégico na política de defesa nacional. Martin Christopher (2022), em sua obra seminal sobre logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, argumenta que a competição moderna não ocorre mais entre empresas ou exércitos isolados, mas entre suas cadeias de suprimentos, o que eleva a gestão contratual ao nível de arte operacional. A Força Aérea, ao operar uma frota diversificada em um território de dimensões continentais como o Brasil, enfrenta o desafio hercúleo de equilibrar a restrição orçamentária imposta pelo teto de gastos com a necessidade imperativa de manter índices de prontidão operacional aceitáveis, exigindo uma abordagem que una a eficiência econômica à eficácia militar.

A justificativa para este estudo aprofundado reside na materialidade e na sensibilidade dos recursos envolvidos na manutenção do poder aéreo, bem como na necessidade de aplicar teorias administrativas complexas à realidade castrense. A gestão de portfólios de contratos que ultrapassam a casa dos bilhões de reais anuais exige uma governança robusta, ética e tecnicamente qualificada, capaz de navegar pela complexidade das leis de licitações nacionais e, simultaneamente, interagir com um mercado globalizado e oligopolizado de fornecedores de defesa. Oliver Williamson (1996), laureado com o Nobel de Economia, em sua Teoria dos Custos de Transação, alerta para os riscos de oportunismo e assimetria de informação em contratos de longo prazo com especificidade de ativos elevada, características típicas do setor de defesa. A ineficiência na gestão desses contratos não resulta apenas em prejuízo financeiro ao erário público, o que por si só já seria grave, mas em "aeronaves no chão" (*Aircraft on Ground - AOG*), o que compromete diretamente a missão constitucional de defesa da soberania do espaço aéreo.

O trabalho estrutura-se na análise detalhada de cinco pilares fundamentais que sustentam a logística de defesa moderna, ancorados em revisão bibliográfica extensa: a especificidade e complexidade dos contratos de suporte logístico integrado (CLS) sob a ótica da Logística Baseada em Desempenho (PBL); os desafios impostos pela internacionalização das aquisições frente às flutuações cambiais e restrições geopolíticas; a gestão da obsolescência tecnológica em frotas de longa duração à luz da Lei de Moore; o papel do gestor público militar como um agente de *compliance*, inovação e integridade, desafiando a inércia burocrática descrita por Merton; e a necessidade de integração entre a base industrial de defesa e as necessidades operacionais da Força através da Teoria da Agência. A base teórica apoia-se nos conceitos de Cadeia de Suprimentos Ágil e Enxuta (*Leagile Supply Chain*) aplicados à realidade idiossincrática da administração pública

Ano V, v.2 2025 | **submissão: 12/10/2025** | **aceito: 14/10/2025** | **publicação: 16/10/2025**

militar brasileira e internacional.

Busca-se demonstrar, ao longo desta análise, que a profissionalização da função de intendência e a capacitação contínua dos gestores de contratos são os fatores diferenciais na transformação de recursos financeiros limitados em horas de voo efetivas e capacidade de combate. Segundo Pires (2023) e Kelman (2019), a gestão pública no século XXI exige uma ruptura com o modelo burocrático weberiano rígido em favor de uma gestão gerencial focada em resultados, sem, contudo, abandonar os princípios da legalidade e da impessoalidade. No ambiente militar, isso se traduz na capacidade de desenhar contratos que alinhem os incentivos da indústria privada aos objetivos operacionais do Estado, criando parcerias de longo prazo baseadas em desempenho e confiança mútua, superando o antagonismo clássico entre contratante e contratado em favor de uma visão de "empresa estendida".

Por fim, este artigo propõe uma reflexão sobre o futuro da logística de defesa, considerando a introdução de tecnologias disruptivas como a inteligência artificial na previsão de demandas e a manufatura aditiva na produção de peças de reposição. A gestão de contratos deverá evoluir para acomodar essas novas realidades, exigindo cláusulas mais flexíveis e modelos de remuneração inovadores que contemplem a propriedade intelectual digital e a descentralização da produção. O gestor de contratos do futuro não será apenas um fiscal de cláusulas administrativas, mas um arquiteto de soluções logísticas complexas que garantam a sustentabilidade da força em qualquer cenário de conflito ou paz. A análise aqui apresentada visa contribuir para a doutrina de logística militar, oferecendo subsídios teóricos e práticos para a tomada de decisão em níveis táticos, operacionais e estratégicos.

2. A complexidade dos contratos de suporte logístico (cls) e a logística baseada em desempenho (pbl)

Os contratos de suporte logístico integrado, conhecidos internacionalmente pela sigla CLS (*Contractor Logistics Support*), representam uma mudança de paradigma ontológico na forma como as forças armadas adquirem disponibilidade para seus sistemas de armas. Diferentemente das compras governamentais convencionais de bens de prateleira, onde a transação se encerra com a entrega do produto, os contratos de CLS visam a garantia de um serviço contínuo de disponibilidade e desempenho ao longo do tempo. Isso implica na adoção da Logística Baseada em Desempenho (*Performance-Based Logistics* - PBL). Conforme elucidado por Gansler e Lucyshyn (2021) em seus estudos para o Departamento de Defesa dos EUA, o PBL transfere a responsabilidade e o risco da cadeia de suprimentos para o contratado, remunerando-o não pela quantidade de peças vendidas (*transaction-based*), mas pelo cumprimento de indicadores de nível de serviço (SLA), como confiabilidade e disponibilidade da frota. Essa abordagem alinha os incentivos econômicos do

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

fornecedor com os objetivos operacionais da Força, mitigando o problema do "risco moral" (*moral hazard*) descrito na teoria econômica.

A gestão desses contratos exige uma fiscalização técnica apurada e multidisciplinar, capaz de auditar processos industriais complexos, validar a execução financeira em tempo real e monitorar métricas de desempenho operacional sob a ótica da Teoria da Agência. Jensen e Meckling (1976) definem a relação de agência como um contrato onde uma pessoa (o principal - Força Aérea) engaja outra (o agente - indústria) para desempenhar algum serviço em seu nome. No contexto do CLS, o desafio do gestor militar é desenhar mecanismos de monitoramento que reduzam a assimetria de informação inerente a essa relação, garantindo que o agente atue no melhor interesse do principal. A experiência em unidades gestoras centrais revela que contratos mal desenhados, sem métricas claras ou com incentivos perversos, podem levar a custos excessivos e baixa disponibilidade, subvertendo o propósito do PBL.

Outro aspecto crítico dos contratos de CLS é a gestão da propriedade intelectual e dos dados técnicos, um campo de batalha jurídico e estratégico. Muitas vezes, os fabricantes de equipamentos originais (OEMs) detêm os direitos exclusivos sobre os desenhos e especificações técnicas, criando uma situação de *lock-in* (aprisionamento tecnológico) e monopólio bilateral para a Força Aérea. O gestor de contratos deve atuar estrategicamente, amparado por conhecimentos de direito administrativo e propriedade industrial, para negociar o acesso a dados técnicos essenciais. Autores como Guajardo et al. (2012) demonstram que o acesso a dados técnicos é fundamental para permitir a nacionalização de componentes ou o desenvolvimento de reparos locais, reduzindo a dependência externa e fomentando a Base Industrial de Defesa (BID).

A variabilidade da demanda operacional, característica de ambientes VUCA (*Volatile, Uncertain, Complex and Ambiguous*), é outro desafio intrínseco. Em tempos de paz, a demanda segue um padrão estocástico previsível; em crises, a demanda torna-se determinística e urgente. Os contratos de CLS devem prever cláusulas de *surge capacity* (capacidade de surto), estabelecendo como o fornecedor mobilizará recursos adicionais. A falta dessas previsões, conforme apontado por relatórios do *Government Accountability Office* (GAO), pode levar ao colapso do suporte logístico. A aplicação de modelos matemáticos de previsão de demanda e teorias de estoques multiníveis é essencial para dimensionar essas cláusulas sem incorrer em custos excessivos de ociosidade.

Por fim, a gestão financeira desses contratos exige uma engenharia de custos sofisticada que contemple o Custeio do Ciclo de Vida (*Life Cycle Costing* - LCC). A previsibilidade orçamentária no setor público é rígida e anual, enquanto os contratos de CLS são plurianuais. O gestor deve dominar técnicas de análise de valor presente líquido e revisão de preços para garantir o equilíbrio econômico-financeiro. A aplicação de metodologias de *Total Cost of Ownership* (TCO), defendidas por Ellram (1995), é essencial para avaliar a vantajosidade desses contratos, evitando a "miopia" de focar apenas

Ano V, v.2 2025 | **submissão: 12/10/2025** | **aceito: 14/10/2025** | **publicação: 16/10/2025**

no custo de aquisição inicial e negligenciar os custos de sustentação a longo prazo, que costumam representar cerca de 70% do custo total do sistema de armas.

3. Internacionalização, geopolítica e gestão de riscos na cadeia de suprimentos

A dependência tecnológica de fornecedores estrangeiros é uma realidade incontornável para a maioria das forças armadas que não possuem uma autarquia industrial plena. A gestão de contratos internacionais, regidos por normas como o *Foreign Military Sales* (FMS) ou *Direct Commercial Sales* (DCS), introduz variáveis exógenas complexas analisadas pela Teoria das Relações Internacionais e Economia Política. A volatilidade cambial, as diferenças culturais e, crucialmente, as restrições de exportação (*compliance* internacional) configuram um cenário de risco elevado. A atuação em organismos multilaterais, como a Junta Interamericana de Defesa, corrobora a tese de que a cooperação internacional e a padronização de procedimentos são ferramentas vitais para mitigar esses riscos e fortalecer a interoperabilidade logística entre nações aliadas.

O controle de exportações, exemplificado pelo ITAR (*International Traffic in Arms Regulations*) dos EUA, impõe restrições severas à transferência de tecnologia. O gestor de contratos brasileiro deve possuir um conhecimento profundo dessas regulações extraterritoriais para evitar violações que resultem em sanções diplomáticas ou interrupção do suporte. A geopolítica influencia diretamente a cadeia de suprimentos: embargos ou instabilidades políticas podem cortar o fluxo de materiais críticos. A gestão de riscos na cadeia de suprimentos (*Supply Chain Risk Management - SCRM*), conforme estruturado por Tang (2006), exige estratégias de robustez (estoques estratégicos) e resiliência (capacidade de recuperação) para garantir a continuidade das operações frente a rupturas globais.

A variação cambial representa um risco orçamentário sistêmico para contratos indexados em moedas fortes. Em economias emergentes, a desvalorização da moeda local pode inviabilizar a execução de contratos essenciais. O gestor logístico militar deve trabalhar com ferramentas de *hedging* operacional e financeiro, em colaboração com os setores de planejamento orçamentário. A literatura de finanças internacionais sugere o uso de contas garantidoras no exterior e a negociação de cestas de moedas como formas de mitigar a exposição cambial. A capacidade de prever cenários macroeconômicos e ajustar o fluxo de pagamentos é uma competência gerencial indispensável para a manutenção do poder de compra da Força Aérea ao longo do exercício financeiro.

A logística de transporte internacional (*Global Logistics*) de cargas sensíveis e perigosas envolve desafios de desembarço aduaneiro e segurança física que exigem uma gestão integrada. Um atraso documental na alfândega pode reter um ativo estratégico, degradando a capacidade de defesa. A integração entre os sistemas de gestão da defesa e os operadores logísticos globais (*Freight Forwarders*) deve seguir os princípios da Logística 4.0, com rastreamento em tempo real e

Ano V, v.2 2025 | **submissão: 12/10/2025** | **aceito: 14/10/2025** | **publicação: 16/10/2025**

documentação digital (*paperless*). O oficial intendente atua como um diplomata corporativo, harmonizando as exigências legais brasileiras com as práticas de comércio exterior (Incoterms), garantindo o fluxo contínuo ("corredor logístico") de suprimentos críticos.

A internacionalização exige também a capacitação em negociação intercultural e direito internacional. A assimetria de poder entre o Estado comprador e os conglomerados globais de defesa (como Lockheed Martin, Airbus, Saab) pode levar a contratos leoninos. A Teoria dos Jogos aplicada à negociação sugere que a preparação técnica e a formação de coalizões de compradores podem equilibrar a mesa de negociação. Investir na formação de oficiais em centros de excelência no exterior é uma estratégia de Estado para internalizar *know-how* e reduzir a vulnerabilidade nas negociações de transferência de tecnologia e *offsets* (compensações comerciais, industriais e tecnológicas).

4. Gestão da obsolescência tecnológica e a lei de moore na defesa

A obsolescência tecnológica é um dos vetores de complexidade mais desafiadores na gestão de sistemas de armas aeroespaciais, exacerbada pela Lei de Moore, que prevê a duplicação da capacidade de processamento a cada 18 meses. Aeronaves militares possuem ciclos de vida operacional de 30 a 40 anos, criando um descompasso estrutural com seus componentes eletrônicos, que se tornam obsoletos em poucos anos. O professor Peter Sandborn (2023), da Universidade de Maryland, referência mundial no tema, argumenta que a gestão reativa da obsolescência — buscar soluções apenas quando a peça falta — resulta em custos exponenciais de "última compra" (*Last Time Buy*) ou na necessidade de reengenharia de sistemas (*redesign*), que podem custar milhões.

A gestão estratégica da obsolescência exige uma abordagem proativa baseada em dados e previsão. O uso de ferramentas de monitoramento da "saúde" da base de fornecedores e algoritmos preditivos para identificar o fim da vida útil de componentes (*End of Life - EOL*) é mandatório. O contrato de suporte logístico deve conter cláusulas explícitas de *Technology Refresh* (atualização tecnológica), obrigando o contratado a propor modernizações incrementais que mantenham o sistema sustentável. Sandborn estima que a gestão proativa pode economizar até 40% nos custos de sustentação do ciclo de vida (*Life Cycle Sustainment*) de sistemas complexos, liberando recursos para novos investimentos.

A engenharia reversa e a nacionalização de componentes obsoletos através da Base Industrial de Defesa (BID) são estratégias de soberania tecnológica. Quando um fabricante original descontinua um item, a Força Aérea deve ter a capacidade legal e técnica de qualificar novos fornecedores locais. O gestor público atua como um indutor da política industrial de defesa, identificando oportunidades de substituição de importações que sejam economicamente viáveis. Isso se alinha com a Estratégia Nacional de Defesa, que preconiza a autonomia tecnológica. No entanto, isso exige uma gestão cuidadosa da propriedade intelectual e a garantia de que os novos componentes atendam aos rigorosos

Ano V, v.2 2025 | **submissão: 12/10/2025** | **aceito: 14/10/2025** | **publicação: 16/10/2025**

requisitos de certificação aeronáutica.

A atualização de meia-vida (*Mid-Life Upgrade* - MLU) é o momento crítico onde grandes contratos de modernização são firmados para estender a vida útil da frota. A gestão desses projetos é um exercício de engenharia de sistemas e gestão de stakeholders. O risco de "arrastamento de escopo" (*scope creep*) e incompatibilidade de interfaces entre sistemas legados e novos é alto. O gestor deve assegurar que o contrato de modernização inclua não apenas o hardware, mas a atualização de toda a cadeia de suporte logístico (manuais técnicos, simuladores, equipamentos de teste), garantindo a sustentabilidade da frota modernizada.

A sustentabilidade ambiental e a "Logística Verde" (*Green Logistics*) também permeiam a gestão da obsolescência. O descarte de componentes eletrônicos e materiais perigosos deve seguir normas ambientais rigorosas, como a diretiva RoHS (*Restriction of Hazardous Substances*) da União Europeia, que impacta a cadeia de suprimentos global. O gestor de contratos deve estar atento a essas regulações para evitar passivos ambientais e garantir que a Força Aérea esteja alinhada com as práticas ESG (*Environmental, Social, and Governance*), cada vez mais exigidas de governos e empresas.

5. O gestor público militar como agente de inovação e integridade

Em um ambiente administrativo regido por normas rígidas de controle externo, como as impostas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no Brasil, o medo da responsabilização pessoal pode levar ao fenômeno da "inflexibilidade burocrática" descrita por Robert Merton, resultando no "apagão das canetas". No entanto, a gestão logística de alto desempenho na defesa exige o que Kelman (2019) chama de "aquisição estratégica": a coragem e competência para inovar dentro da legalidade. A implementação de novas metodologias de custeio, tecnologias de rastreabilidade e fluxos processuais ágeis são deveres do gestor. A liderança em logística não se faz apenas com hierarquia, mas com a construção de uma cultura de eficiência e integridade pública (*Public Integrity*).

O *compliance* na gestão de contratos públicos de defesa vai além do legalismo; envolve a implementação de programas de integridade corporativa que previnam fraudes e corrupção na relação com fornecedores. A Teoria da Escolha Pública (*Public Choice Theory*) alerta para os riscos de captura do regulador pelo regulado em setores com poucos fornecedores, como a defesa. O gestor deve promover a transparência e a *accountability* nos processos de aquisição, garantindo a isonomia competitiva. A responsabilidade por gerir bilhões de reais exige um padrão ético inegociável e mecanismos de governança e controle interno robustos para legitimar o gasto militar perante a sociedade.

A inovação na gestão pública militar passa pela adoção de práticas da Indústria 4.0. O uso de *Big Data Analytics* e Inteligência Artificial para realizar manutenção preditiva e otimizar estoques

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

é uma realidade emergente. Porter e Heppelmann (2014) descrevem como os produtos inteligentes e conectados transformam a competição e a estrutura das indústrias. Na defesa, isso significa contratos que prevejam o compartilhamento de dados telemétricos das aeronaves entre a Força e o fabricante, permitindo uma logística antecipatória. O gestor deve ser capaz de especificar requisitos contratuais que obriguem o uso dessas tecnologias, superando a resistência cultural à mudança.

A capacitação contínua e a gestão do conhecimento são o alicerce dessa inovação. A formação de oficiais intendentes em escolas de governo de alto nível, como a FGV, e a interação com o meio acadêmico são essenciais para oxigenar a administração pública. Nonaka e Takeuchi (1995), em sua teoria de criação do conhecimento organizacional, destacam a importância de converter o conhecimento tácito (experiência prática) em explícito (doutrina e processos). Workshops e seminários, como os promovidos pelo autor na DIRMAB, são fundamentais para essa disseminação. O capital humano é o ativo mais valioso da logística; sistemas podem ser comprados, mas a capacidade de gestão é construída.

A gestão do relacionamento com a base industrial (*Supplier Relationship Management - SRM*) deve evoluir de uma postura adversarial para uma parceria estratégica. A teoria dos contratos relacionais sugere que, em ambientes de alta incerteza e complexidade, contratos baseados na confiança e na colaboração mútua são mais eficientes do que contratos puramente transacionais e punitivos. O gestor deve fomentar um ecossistema onde a indústria seja incentivada a propor inovações que reduzam custos e aumentem a disponibilidade, criando um jogo de soma positiva onde tanto o Estado quanto o fornecedor privado se beneficiam da eficiência gerada.

6. Conclusão

A análise abrangente e aprofundada da gestão estratégica do ciclo de vida de contratos logísticos na defesa aérea, desenvolvida ao longo deste artigo, demonstra de forma inequívoca que a eficiência operacional é indissociável da excelência administrativa e da robustez da governança pública. A capacidade de uma nação de projetar poder aéreo, garantir a soberania de seu espaço aéreo e atuar em missões humanitárias depende, na sua base mais fundamental, da habilidade de seus gestores em desenhar, executar, fiscalizar e adaptar contratos complexos que sustentam a máquina de guerra. O oficial intendente, atuando como gestor logístico, posiciona-se no ponto de convergência crítico entre a estratégia militar, a economia pública, o direito administrativo e a tecnologia aeroespacial.

A complexidade dos contratos de Suporte Logístico Integrado (CLS) e a transição para modelos baseados em desempenho (PBL) exigem uma mudança cultural e técnica nas organizações militares. A gestão passiva de contratos, focada apenas na conformidade burocrática ("check-the-box"), não é mais suficiente para garantir a disponibilidade de frotas tecnológicas avançadas em um

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

cenário de restrição orçamentária crônica. É imperativo adotar uma postura proativa de engenharia de contratos, onde o conhecimento técnico profundo sobre o objeto contratado se funde com a expertise jurídica e financeira para extrair o máximo valor público (*Public Value*) de cada unidade monetária investida na defesa. A "inteligência contratual" torna-se, assim, um multiplicador de força tão importante quanto a própria tecnologia bélica.

A internacionalização da cadeia de suprimentos de defesa e os riscos geopolíticos associados reforçam a necessidade de uma diplomacia logística ativa e de uma gestão de riscos sofisticada. A experiência acumulada na coordenação de esforços multinacionais e na gestão de recursos em organismos internacionais, como a Junta Interamericana de Defesa, prova que a cooperação e a interoperabilidade são ferramentas essenciais para a resiliência logística. O Brasil deve continuar a investir na capacitação de seus oficiais para atuar nesse cenário global, defendendo os interesses nacionais nas complexas negociações de transferência de tecnologia e suporte logístico, utilizando teorias modernas de comércio internacional e negociação estratégica.

A gestão da obsolescência tecnológica revelou-se como um dos maiores desafios para a sustentabilidade de frotas de longa duração. A capacidade de antecipar a descontinuidade de componentes e implementar soluções de modernização ou nacionalização é vital para evitar o colapso da disponibilidade operacional. A integração entre a logística da Força Aérea e a Base Industrial de Defesa (BID) é um caminho estratégico para reduzir a dependência externa e fomentar a inovação tecnológica no país. O poder de compra do Estado, exercido através de contratos de defesa bem estruturados, é uma alavanca poderosa de política industrial, conforme preconizado pelas modernas teorias de desenvolvimento econômico.

O papel do gestor público militar como guardião da integridade e agente de inovação é central para a legitimidade das forças armadas perante a sociedade democrática. A transparência, o *compliance* e a eficiência no gasto público não são obstáculos à operação militar, mas sim os pilares que sustentam a credibilidade institucional necessária para garantir o financiamento contínuo da defesa. A inovação administrativa, através da adoção de tecnologias digitais e novos modelos de negócio logístico baseados na Indústria 4.0, é a resposta necessária para fazer mais com menos e garantir que a Força Aérea esteja pronta para os desafios do século XXI.

O futuro da logística de defesa aponta para uma integração cada vez maior entre sistemas físicos e digitais, com cadeias de suprimentos autônomas e preditivas (Logística Cognitiva). No entanto, a tecnologia não substituirá o julgamento humano e a liderança ética na gestão de recursos críticos. A formação de líderes logísticos capazes de pensar estrategicamente, agir com integridade e resolver problemas complexos em ambientes de incerteza continuará sendo a prioridade máxima. A "alma" da logística reside na capacidade humana de antecipar necessidades e mobilizar meios para garantir a vitória e a paz.

Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

A análise aqui apresentada reforça que a logística não é uma atividade meio desconectada da atividade fim, mas parte integrante e indissociável da arte da guerra e da gestão do Estado. Como diz o adágio militar adaptado aos tempos modernos: "amadores discutem tática, profissionais discutem logística e estratégia contratual". A gestão profissional dos contratos de defesa é o que permite que a estratégia militar se transforme em realidade operacional. Sem contratos eficientes, a soberania é apenas um conceito abstrato; com eles, torna-se uma capacidade concreta e dissuasória.

Conclui-se, portanto, que o investimento na qualificação dos oficiais de intendência e na modernização dos processos de gestão contratual é um investimento direto na segurança nacional. A experiência do autor na gestão de contratos bilionários e na liderança de equipes logísticas internacionais corrobora a tese de que a excelência na gestão pública militar é um ativo estratégico do Estado brasileiro. O desafio permanente é manter a agilidade e a flexibilidade necessárias para o combate moderno sem perder o rigor e a responsabilidade no controle do gasto público, uma missão que exige profissionais de altíssima qualificação e comprometimento inabalável com o interesse nacional.

Por fim, este artigo espera contribuir para o debate acadêmico e profissional sobre a logística de defesa, estimulando novas pesquisas e a disseminação de boas práticas. A construção de uma Força Aérea moderna, eficiente e dissuasória passa, necessariamente, pela excelência na gestão de seus contratos e cadeias de suprimentos. Que os ensinamentos teóricos e práticos aqui discutidos sirvam de base para o contínuo aprimoramento da doutrina e da gestão logística na Força Aérea Brasileira e na administração pública como um todo, garantindo que o Brasil esteja preparado para defender seus céus e seus cidadãos com a máxima eficiência e eficácia.

Referências

BAJARI, P.; TADELIS, S. **Incentives and Adaptation: The Economics of Contractual Relationships**. Oxford: Oxford University Press, 2020.

BISSON, M. P. **Farmácia Clínica & Atenção Farmacêutica**. 4. ed. Barueri: Manole, 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1)**. Brasília: EMAER, 2020.

CHRISTOPHER, M. **Logistics & Supply Chain Management**. 6. ed. London: Pearson UK, 2022.

ELLRAM, L. M. **Total Cost of Ownership: An analysis approach for purchasing**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 25, n. 8, 1995.

GANSLER, J. S.; LUCYSHYN, W. **Performance-Based Logistics for the 21st Century**. Acquisition Research Journal, v. 28, n. 4, 2021.

GRIEFS, M. **Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication**. White Paper, 2014.



Ano V, v.2 2025 | submissão: 12/10/2025 | aceito: 14/10/2025 | publicação: 16/10/2025

GUAJARDO, J. A. et al. Impact of Performance-Based Contracting on Product Reliability: An Empirical Analysis. Management Science, v. 58, n. 5, 2012.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. Journal of Financial Economics, v. 3, n. 4, 1976.

KELMAN, S. Procurement and Public Management: The Fear of Discretion and the Quality of Government Performance. AEI Press, 2019.

MOORE, M. H. Creating Public Value: Strategic Management in Government. Harvard University Press, 1995.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press, 1995.

PIRES, J. C. L. Gestão Pública no Brasil: Ciclos e Desafios. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2023.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. Harvard Business Review, 2014.

SANDBORN, P. Obsolescence Management for Long-Life Systems. London: Springer, 2023.

TANG, C. S. Perspectives in Supply Chain Risk Management. International Journal of Production Economics, v. 103, 2006.

UNITED STATES. Department of Defense. Defense Acquisition Guidebook. Washington, DC: DoD, 2023.

WILLIAMSON, O. E. The Mechanisms of Governance. New York: Oxford University Press, 1996.