

**BASE LOGÍSTICA DE DEFESA: O INSTRUMENTO DE DEFESA
ESTRATÉGICO PARA O PREPARO E SUSTENTAÇÃO DO
EMPREGO DA CAPACIDADE MILITAR.**

Eduardo Siqueira Brick¹

RESUMO: O preparo de capacidade militar de um país é a atividade mais importante para sua defesa. É, também, a mais comum e permanente, porque tem que ser desenvolvida tanto em períodos de paz, quanto de conflitos. Portanto, não é exagero dizer que ocupa as atenções das autoridades responsáveis pela defesa durante 100% do tempo. Ora, atividade tão estratégica, ubíqua e relevante, deveria receber uma enorme atenção da Academia, em especial dos programas de pós-graduação vocacionados para estudos de defesa. O cerne da questão de defesa, no nível estratégico do preparo de capacidade militar, são as decisões envolvendo soluções de compromisso entre alocações bilionárias do orçamento, durante largos períodos de tempo, para os diversos componentes de capacidade militar. Sem uma base conceitual sólida, consensual e aderente à realidade do preparo da defesa, essa tarefa é praticamente impossível, porque envolve inúmeros governos que se sucedem ao longo do tempo. Sem essa base conceitual que pacifique o entendimento de conceitos básicos, tais como capacidade militar, logística de defesa, instrumentos de defesa e gestão estratégica da defesa, o mais provável de acontecer serão intervenções erráticas e, mesmo, que se auto anulam, de vários governos sucessivos. Este artigo, então, se propõe a estabelecer um arcabouço conceitual que possa ser usado para desenvolver atividade tão estratégica para a defesa de um país.

ABSTRACT: The preparation of a country's military capability is the most important activity for its defense. It is also the most common and permanent one, because it has to be developed both in periods of peace and conflict. Therefore, it is no exaggeration to say that it occupies, almost 100% of the time, the attention of the authorities responsible for defense. Therefore, such a strategic, ubiquitous and relevant activity should receive enormous attention from the Academy, especially from graduate programs dedicated to defense studies. At the heart of the defense issue, at the strategic level of military capability preparation, are decisions involving trade-offs between budget allocations, amounting to billions of dollars, over long periods of time, for the various components of military capability. Without a solid conceptual basis, consensual and adherent to the reality of defense preparation, this task is practically impossible, because it involves countless governments that succeed one another over time. Without this conceptual basis that pacifies the understanding of basic concepts, such as military capability, defense logistics, defense instruments and strategic defense management, the most likely to happen will be erratic and even self-annulling interventions by successive governments. This article, then, proposes to establish a conceptual framework that can be used to develop such strategic activity for the defense of a country.

¹ Professor Titular (aposentado) da Universidade Federal Fluminense (UFF). Membro titular da Academia Nacional de Engenharia (ANE). Pesquisador do Núcleo de Estudos de Defesa, Inovação, Capacitação e Competitividade Industrial da UFF (UFFDEFESA). Membro do conselho consultivo do Centro de Defesa&Segurança Nacional (CEDESEN).

INTRODUÇÃO

Iniciaremos com um breve resumo da evolução do arcabouço conceitual sobre preparo e sustentação do emprego de capacidade militar, no qual o papel da logística de defesa² é fundamental.

Segundo Eccles (1981), as decisões militares de alto nível exigem uma mistura dinâmica de:

- a) **Estratégia**: o direcionamento do poder para alcançar objetivos amplos;
- b) **Tática**: o uso das Forças Armadas para alcançar objetivos estratégicos; e
- c) **Logística**: a criação e sustentação de Forças Armadas (FFAA) para emprego tático visando ao alcance dos objetivos estratégicos.

Eccles usou o termo estratégia no sentido de emprego de poder. Entretanto, o termo estratégia³ também se aplica ao preparo do poder. Aliás, para países como o Brasil, raramente envolvido em conflitos, o tipo de estratégia mais adequado é o do preparo e não o do emprego. A Estratégia Nacional de Defesa – END (BRASIL, 2020) é um exemplo desse tipo de estratégia. É importante distinguir entre esses dois tipos porque têm objetivos e características bem distintas. Já o termo “logística”, foi usado com os dois sentidos: preparo (criação) e sustentação (emprego).

Logística, portanto, é muito mais do que a sustentação de Forças Armadas (FFAA) para emprego tático, com as tradicionais atividades que elas desenvolvem cotidianamente, quando estão envolvidas em operações de combate: movimentação (transporte de pessoas e/ou materiais), abastecimento (suprimento de consumíveis: munição, energia, alimentos, sobressalentes, medicamentos, etc..), manutenção (de ativos de defesa) e sustentação de vida (habitação, alimentação, lazer, etc.) e saúde (de pessoas e outros animais). Esse tipo de logística também é conhecido como logística militar, ou de operações, e cuida da sustentação do emprego das FFAA, na definição de Eccles.

São inúmeros os exemplos na história dos conflitos em que uma sinergia entre tática e logística de operações foi decisiva no resultado de batalhas que tiveram um grande impacto estratégico. A derrota dos romanos contra os partas na batalha de Carrae e a dos franceses contra os vietnamitas na batalha de Dien Bien

² O termo “logística” é usado neste texto com o mesmo significado de logística de defesa.

³ Estratégia é a ciência e a arte de desenvolver, sustentar e utilizar o poder de uma unidade política, ou coligação, a fim de se alcançarem objetivos políticos considerados vitais e que suscitem, ou podem suscitar, a oposição e a hostilidade de outra(s) unidade(s) política(s) no sistema internacional.

Phu são dois exemplos marcantes em que isso ocorreu. No primeiro caso foi alcançado o objetivo estratégico de contenção da expansão para leste do império romano e, no segundo caso, a independência do Vietnã frente ao poder colonial francês.

Mas, evidentemente, para que essa logística de operações pudesse existir, teve que ser precedida por um outro tipo de logística, que criou a capacidade militar das forças militares empregadas nesses combates. No caso dos partas, unidades de cavalaria, utilizando arco e flechas, abastecidas por inesgotável quantidade desses projéteis, o que lhes permitiu fustigar os romanos de uma distância segura, sem ter que enfrentá-los em combate corpo a corpo, em que eles eram superiores. No caso dos vietnamitas, unidades de artilharia, fartamente abastecidas com munições, que, posicionadas nas montanhas ao redor do vale onde se entrincheiraram os franceses, conseguiram efeito semelhante. Esse aspecto (criação de capacidade militar) também aparece na definição de logística de Eccles: “criação e sustentação de FFAA”. Entretanto, como será mostrado na seção 2, logística não cuida apenas da criação e sustentação de FFAA.

A definição de Eccles aborda atividades (estratégia, tática e logística) e o único sistema⁴ mencionado por ele são as FFAA. Estas podem ser caracterizadas como sistemas estabelecidos para prover capacidade operacional de combate em emprego tático. Mas, Eccles não se preocupou em mencionar a necessidade de sistemas para cuidar das atividades de logística e de estratégia. Como grande parte dessas atividades são normalmente desenvolvidas por outros sistemas, fora das FFAA, essas definições deixaram uma lacuna conceitual a ser preenchida. Esses dois importantes sistemas serão abordados mais adiante neste texto.

Peppers (1988) generalizou o conceito de logística, ao defini-la como “um sistema estabelecido para criar e sustentar capacidade militar”. O autor foi explícito na menção do sistema para criar e sustentar capacidade militar, que é um conceito bem mais amplo e inclui as FFAA, sem, contudo, desenvolvê-lo. Adicionalmente, ele confundiu a atividade (logística) com o sistema que a desenvolve. Essas lacunas e imperfeições semânticas foram notadas e corrigidas por Brick (2018, 2019) e serão abordadas na seção 2.

Gropman (1997) procura explicar o significado dos termos criar e sustentar da definição de Peppers sobre logística:

⁴ Sistema teleológico, (abreviadamente, sistema), pode ser entendido como um conjunto de recursos de toda ordem (materiais, imateriais e humanos) e que é criado pelo homem para alcançar uma finalidade específica, por ele definida. Sistemas podem ser abordados sob quatro perspectivas, ou dimensões: estrutura (recursos disponíveis, ou partes componentes), dinâmica (ou atividades e processos desenvolvidos), ambiente externo, ou ecologia (tudo que não pertence à estrutura, mas pode afetar o resultado, expresso como o alcance de sua finalidade) e finalidade, que é o que define o sistema.

Criar é um termo abrangente que envolve matérias-primas, pessoal e finanças [recursos humanos e capital], pesquisa e desenvolvimento, máquinas, ferramentas, capacidade fabril e transporte [entendidos como infraestrutura] e aquisição.

Sustentar também é um termo igualmente abrangente envolvendo munições, alimentos e cozinheiros, sobressalentes, manutenção e mantenedores, hospitais, quartéis e acampamentos, médicos e enfermeiros, e transporte (estradas, ferrovias, aeroportos, portos, canais, pontes, eclusas – que também constituem infraestrutura – pilotos, marinheiros e motoristas).

Peppers (1988) apontou que logística “é a ponte entre a economia nacional e as forças combatentes e, nessa condição, funciona como economia militar no sentido mais amplo da palavra”.

Tanto Peppers (1988), como Eccles (1981), identificaram que existem dois tipos de logística: uma delas voltada para criar capacidade militar e, a outra, voltada para sustentar o emprego dessa capacidade. Como são finalidades diferentes, embora complementares, é natural que exijam sistemas distintos para cuidar de cada um desses tipos de logística.

No ambiente da economia militar, a logística voltada para criar capacidade militar é dominada por influências e autoridades civis. No ambiente da logística de operações, por influências e autoridades militares.

Durante séculos as FFAA foram responsáveis por essas duas atividades de logística. Para a atividade de criação de capacidade, mantinham estaleiros e arsenais próprios capazes de produzir as embarcações e as armas (espadas, lanças, explosivos, armas de fogo de pequeno e grosso calibre e suas munições) de uma forma artesanal. Máquinas de guerra (catapultas, aríetes), fortificações e pontes e, até mesmo, embarcações, eram construídas nos próprios locais onde os exércitos operavam.

No início, havia só uma força armada, que operava em terra, nos rios, ou no mar. A especialização, que atualmente existe, só ocorreu com o desenvolvimento tecnológico. Inicialmente com a criação das Marinhas, dos Corpos de Fuzileiros Navais e, depois, das Forças Aéreas. Mais recentemente, Forças de Dissuasão Nuclear, de Logística de Defesa (caso da França, com a criação da DGA⁵, descrito mais abaixo) e Força Espacial. Certamente essa evolução ainda não terminou.

Com a revolução industrial, a aceleração do desenvolvimento tecnológico, e o novo paradigma de guerra introduzido por Napoleão Bonaparte (inovação que introduziu o uso de todos os recursos do país para criação de capacidade militar),

⁵ Délégation Générale pour L'Armement

uma nova realidade veio alterar a forma como a logística passou a ser desenvolvida.

A tradicional logística de operações, evidentemente, sofreu mudanças com o desenvolvimento industrial e tecnológico. Em particular, na atividade de transporte, já que as ferrovias assumiram enorme importância na mobilidade das forças e na sustentação de seu emprego. Mas, essa não foi uma mudança estrutural, já que as próprias FFAA continuaram a conduzir essas atividades. Apenas recentemente mudanças estruturais mais significativas tem ocorrido, com o emprego de empresas civis, subcontratadas para tais fins.

O mesmo não ocorreu com a logística de aparelhamento das FFAA. Os fatores elencados levaram a que a manufatura dos produtos de defesa pudesse ser feita de maneira padronizada, com produção em massa, e passasse majoritariamente ao setor privado nos países ocidentais, chegando ao nível de total envolvimento da economia do país, mencionado por Peppers (1988).

Inicialmente essa mudança se fez de uma maneira descontrolada e descentralizada por parte do Estado. Cada FFAA, individualmente, recorria à base industrial civil do país, buscando apoio industrial e tecnológico para seus projetos.

Como quase sempre ocorre, as amargas experiências com as derrotas nas guerras, acabam por promover profundas mudanças institucionais nas estruturas de defesa dos países. Isto ocorreu no caso da França. Essa experiência é muito emblemática e fonte relevante de ensinamentos que merece ser estudada detalhadamente. Ela foi descrita no livro de Giovachini (2000) e, dada sua grande relevância, será resumida a seguir.

Neste ponto é importante abrir um parêntese para explicar que a logística tem dois lados que devem funcionar de uma forma sinérgica, harmônica e integrada.

O lado da oferta de produtos de defesa, representado pelo setor industrial e de inovação do país (tanto estatal como privado) e o lado da demanda, representado por órgãos do Estado, responsáveis por especificar, contratar, testar e manter os meios de defesa usados pelas FFAA. Sem que exista uma instituição no Estado com competência para gerir a demanda, o lado da oferta minguará e não terá condições de existir.

Após analisar as causas do fracasso da guerra com a Prússia em 1870 a França havia promovido reformas importantes nas suas instituições de defesa e criado um Ministério do Armamento para cuidar do lado da demanda, o que se mostrou decisivo no conflito seguinte da Primeira Grande Guerra. Essa experiência, por sua vez, foi replicada pela Alemanha, também com grande sucesso na Segunda Grande Guerra.

Na França, entretanto, no intervalo entre as duas grandes guerras, o Ministério do Armamento foi desativado e as FFAA voltaram a atuar diretamente sobre suas aquisições, criando suas próprias estruturas industriais e de aquisição. No início de 1939 foi novamente percebida a necessidade urgente de recriar o Ministério do Armamento, mas essa medida sofreu forte oposição das FFAA e dos setores técnicos a elas subordinados, além de contrariar o que previa a lei de 1938 sobre a organização da nação em tempos de guerra. Finalmente, em 13 de setembro de 1939, o ministério foi tardiamente recriado, após a invasão da Polônia poucos dias antes. Entretanto, a guerra relâmpago de maio de 1940, que resultou na rendição da França, impediu que tivesse qualquer efeito prático.

No pós guerra, até 1961, cada força mantinha sua própria estrutura de logística de defesa: no Exército, a Direction des Études et Fabrications d'Armement (DEFA), na Marinha, a Direction Centrale des Construction et Armes Navales (DCCAN) e na Força Aérea, a Direction Technique et Industrielle de l'Air (DTIA). Cada uma dessas organizações dispunha de seus próprios quadros de engenheiros militares.

Essa situação só foi alterada com a criação, em 1961, da Délégation Ministérielle pour L'armement (DMA), subordinada diretamente ao Presidente da República, que absorveu, além das estruturas das forças acima mencionadas, a Direction des Recherches et des Moyens d'Essais (DRME), o Service de la Surveillance Industrielle de l'Armement (SIAr), vários serviços de administração central (planejamento-orçamento, expansão-exportação, pessoal, administração geral, um departamento para máquinas e um para eletrônica. O posicionamento da DMA em um nível acima das FFAA causou insatisfação dessas. Em 1977, a DMA foi transformada na Délégation Générale pour L'Armement (DGA), diretamente subordinada ao Ministro da Defesa, no mesmo nível do Chef d'État-Major des Armées (CEMA).

Paralelamente a essas evoluções, que ocorreram na prática da logística, houve o desenvolvimento de um arcabouço conceitual para explicar o fenômeno e, com isso, servir como referência para orientar futuras ações dos governos.

Pode-se situar a origem do atual arcabouço conceitual no trabalho de Thorpes (1917), que estendeu o conceito de logística de defesa, até então limitado às atividades de apoio direto a operações (abastecimento, aquartelamento, saúde, manutenção, transporte, etc.), para incluir a atividade de aparelhar e suprir as Forças Armadas.

Após a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos da América adotaram esse arcabouço com a criação do que se convencionou chamar o complexo industrial-militar. Esse modelo foi logo replicado em diversos países, onde o Estado

passou a sustentar com os orçamentos de defesa, não só o aparelhamento das Forças Armadas, mas também, e em muitos casos principalmente, o desenvolvimento e sustentação de todo um aparato industrial e de inovação específico para defesa. É importante notar que essa última atividade de logística de defesa é de natureza diferente das duas anteriores, pois ela é voltada para a criação e sustentação do sistema que cuida da logística e não do sistema FFAA.

Mais recentemente Tellis et al (2000), Markowsky e Wylie (2010), Heidenkamp et al (2013) explicitaram esse arcabouço de uma forma mais completa, mas ainda considerando apenas os dois tipos de logística já mencionados.

Finalmente, Brick (2018 e 2019), estendeu o conceito de Logística de Defesa para incluir um novo tipo de logística, cuja finalidade é o desenvolvimento e sustentação da Base Logística de Defesa, conceito por ele criado para representar o sistema responsável pela logística de defesa. Esse arcabouço será detalhado a seguir.

ARCABOUÇO CONCEITUAL PARA O PREPARO E SUSTENTAÇÃO DO EMPREGO DE CAPACIDADE MILITAR.

Este arcabouço conceitual que se baseia, principalmente, no papel da logística de defesa no preparo e sustentação do emprego de capacidade militar, está detalhado em Brick (2018, 2019). Os principais termos e conceitos desse arcabouço serão resumidos a seguir.

Logística de Defesa: constitui-se na atividade central da gestão estratégica da defesa (conceito que será explicado mais adiante) e pode ser definida como uma atividade destinada a criar e sustentar o emprego de capacidade militar. Alternativamente, pode ser definida como uma atividade destinada a criar e sustentar o emprego dos sistemas que proveem capacidade militar.

Capacidade Militar: só pode ser medida pela efetiva proficiência em combate, nas contingências e ameaças consideradas relevantes. Constitui-se na finalidade última da logística de defesa.

É importante apontar que capacidade militar engloba duas dimensões: capacidade operacional de combate e capacidade de logística de defesa. Ela depende dos Recursos Estratégicos da Defesa (definidos abaixo) e de uma capacidade para sua conversão em proficiência em combate. Observa-se, assim, que os Recursos Estratégicos são necessários para que se tenha capacidade

militar, mas não suficientes. Por sua vez, a capacidade de conversão deriva da interação de vários fatores que se definem de acordo com o perfil sócio-político, econômico, geopolítico e cultural de cada país.

Capacidade Operacional de Combate: se mede pela eficácia na execução de operações (o equivalente a proficiência em combate) nas variadas condições de tarefas/ameaças/cenários (TACs) consideradas relevantes. Ela é proporcionada por unidades militares (brigadas, forças navais, esquadrilhas de aeronaves, etc.), entendidas como sistemas compostos por conjuntos de componentes inter-relacionados que trabalham de forma integrada para atender a demandas operacionais determinadas.

Esses componentes se relacionam a fatores de capacidade que podem ser sintetizados na sigla DOTMLPIIIIL: doutrina, organização, treinamento, material (equipamentos e consumíveis), liderança, pessoal, instalações, informação, interoperabilidade e logística (de operação). O conceito de capacidade e as formas de avaliá-la estão melhor desenvolvidos em Brick, Sanches e Gomes (2017)

Portanto, essas unidades militares são objeto do preparo da defesa, porque são elas que proporcionam as capacidades operacionais de combate consideradas relevantes para o país.

Um fato importante a destacar é que não existe capacidade militar efetiva sem uma capacidade de logística de defesa (definida abaixo). Isto porque, a capacidade operacional de combate de uma unidade militar depende dos vários fatores já mencionados acima e que podem ser resumidos em quatro grandes categorias:

- a) Estrutura das unidades – efetivo, treinamento, liderança, organização, informação, interoperabilidade.
- b) Modernidade - grau de sofisticação e atualização do agregado tecnológico (sistemas de armas, equipamentos, instalações) e, também, doutrina e tática, todos adequados às ameaças possíveis.
- c) Prontidão – o fato de a unidade estar pronta para cumprir a missão para a qual foi projetada. Ou seja, ter os seus meios materiais e humanos disponíveis para pronto emprego (aprestada).
- d) Sustentabilidade - a capacidade de manter o nível de prontidão durante a atividade operacional.

Modernidade, prontidão e sustentabilidade dependem diretamente da capacidade de logística de defesa.

Capacidade de Logística de Defesa: se mede pela eficácia e eficiência na execução de atividades destinadas a criar e sustentar o emprego de capacidade militar como um todo, ou, alternativamente, destinadas a criar e sustentar o emprego dos Instrumentos de Defesa (conceito explicado mais adiante).

A logística de defesa é uma das atividades mais importantes para o preparo e sustentação do emprego de capacidade militar e pode ser subdividida em três capacidades com finalidades distintas, mas complementares: capacidade para inovação e aparelhamento das Forças Armadas (engloba aquisição e pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e produtos de defesa); capacidade para apoio a operações de combate (suprimento, manutenção, transporte, saúde, salvamento, etc.); e capacidade para desenvolvimento e sustentação do sistema responsável pela logística de defesa (engloba políticas industriais, de inovação, de exportação e de recrutamento, formação e retenção de mão de obra qualificada para executar essas atividades). Esta última, caracteriza um novo tipo de logística, que ainda não havia sido conceituada, embora já existisse como prática em vários países.

Em resumo, existem três tipos distintos, mas interdependentes, de logística de defesa. Duas voltadas diretamente para a construção e sustentação do emprego de capacidade operacional de combate e uma voltada para o desenvolvimento e sustentação da capacidade de logística de defesa, principalmente aquela que é considerada estratégica para o país:

- a) **Logística de Operações** (do consumidor, ou “pequena” logística): cuida do apoio direto às operações; também é conhecida como logística militar nas FFAA; é a única logística tratada nos documentos brasileiros de alto nível sobre defesa (Política Nacional de Defesa – PND; Estratégia Nacional de Defesa – END; e Livro Branco da Defesa Nacional - LBDN), o que já demonstra a fragilidade desses documentos.
- b) **Logística de Aparelhamento das FFAA** (do produtor, “grande” logística, ou economia de defesa): cuida da criação da capacidade operacional de combate das unidades militares das FFAA; envolve as estratégicas atividades de aquisição de produtos de defesa e inovação tecnológica.
- c) **Logística de Aparelhamento e Sustentação da BLD** (da política industrial e tecnológica para defesa): cuida do desenvolvimento e da sustentação da capacidade de logística de defesa (ou seja, da BID,

principalmente de sua parte considerada estratégica e da própria BLD como um todo, porque também tem que cuidar do preparo das organizações que gerenciam a demanda).

A capacidade de logística de defesa, de maneira similar à capacidade operacional de combate, também é proporcionada por diferentes tipos de unidades (ou organizações) logísticas. Tipicamente, indústrias, Institutos de Ciência e Tecnologia e de Ensino, quando se trata de aparelhamento das FFAA; armazéns, hospitais, alojamentos, sistemas de manutenção e de transporte, quando se trata de logística de operações; e órgãos responsáveis pela concepção e implementação de políticas industriais, de inovação e capacitação de recursos humanos, para cuidar do desenvolvimento e sustentação do próprio sistema logístico.

Forças Armadas (FFAA): são as instituições do Estado responsáveis por criar, desenvolver, manter e treinar as unidades militares que materializam a capacidade operacional de combate.

Base Logística de Defesa (BLD): é um sistema composto por um agregado de capacitações tecnológicas, materiais e humanas (incorporadas nas unidades, ou organizações, logísticas), com a finalidade de desenvolver e sustentar os Instrumentos da Defesa, mas também profundamente envolvido no desenvolvimento da capacidade e competitividade industrial do país como um todo, em setores tecnológicos de ponta. Essa última característica é a que melhor exemplifica a relação que existe entre defesa e desenvolvimento.

A BLD é o sistema responsável pelo provimento dos meios para criar e sustentar a capacidade militar em toda a amplitude de seu sentido. É importante salientar que a BLD engloba dois componentes essenciais e complementares.

Pelo lado da oferta, inclui a Base Industrial de Defesa (BID), estruturas voltadas para atividades de abastecimento e manutenção e outras instituições voltadas para a inovação, como as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) e Instituições de Ensino Superior (IES).

Do lado da demanda, a BLD é a responsável pela gestão dos três tipos de logística de defesa já mencionados. Essa gestão exige instituições e pessoal qualificado com características muito diferentes das encontradas nas unidades militares voltadas para o combate.

Um dos equívocos mais comuns na literatura sobre defesa é considerar apenas a BID, ignorando o papel essencial que instituições que cuidam da demanda exercem no preparo da capacidade militar.

Cabe aqui um parêntese sobre a Base Industrial de Defesa.

Em princípio, praticamente qualquer tecnologia ou produto pode ter aplicação na defesa. Portanto, qualquer política industrial e tecnológica voltada para o setor industrial como um todo pode ter impactos positivos para a defesa. Entretanto, apenas um conjunto bem específico merece um tratamento por políticas industriais e tecnológicas voltadas para a capacidade militar do país.

Um equívoco conceitual muito comum, com consequências verdadeiramente nefastas para o planejamento da defesa, é não entender que a finalidade precípua da indústria de defesa, principalmente a voltada para produtos e sistemas muito específicos e de alta complexidade tecnológica, é a criação de capacidade militar e não o desenvolvimento econômico, exportações, geração de impostos, ou a criação de empregos.

Essas indústrias são responsáveis pelo desenvolvimento e manufatura de produtos complexos, com o uso de altas e médias-altas tecnologias, segundo classificação da OCDE⁶, tais como: aeronaves, mísseis, navios de guerra, carros de combate, radares, sonares, veículos não tripulados, robôs, satélites e seus lançadores, munições inteligentes, equipamentos de guerra eletrônica, entre outros. A maioria desses produtos é essencial para compor unidades militares modernas e, portanto, eles devem ser considerados estratégicos para o país.

Ora, produtos realmente estratégicos de defesa não são encontrados em prateleiras no “mercado”, porque, além de complexos, são especificados sob medida para uso exclusivo das FFAA. Além disso, tanto eles, quanto os insumos usados em sua fabricação, são severamente controlados pelos países que dominam as tecnologias críticas das quais dependem. Não se aplica, para os produtos de defesa mais importantes e seus insumos críticos, o conceito de livre mercado.

Empresas que fornecem produtos estratégicos de defesa operam em um mercado com características monopsônicas do lado da demanda (apenas um comprador). Da mesma forma, o elevado custo unitário desses produtos, e as sempre presentes limitações orçamentárias, tornam impossível a um país como o Brasil sustentar mais de uma empresa com essas características, para um mesmo produto. Portanto, o mercado para esse tipo de indústria, do lado da oferta, tem

⁶ **Indústrias de alta tecnologia:** setores aeroespacial e aeronáutico; farmacêutico; material de escritório e informática; equipamentos de rádio, TV e comunicação; e instrumentos médicos de ótica e precisão.

Indústrias de média-alta tecnologia: setores de máquinas e equipamentos elétricos; automobilístico; químico; equipamentos para ferrovia e material de transporte; e máquinas e equipamentos mecânicos.

características de monopólio. Em todos os países que conseguem desenvolver uma relevante capacidade militar, existe uma relação simbiótica entre essas empresas e o Estado. Este fato implica em que deve haver uma regulação e um controle mais rígidos do Estado sobre essas indústrias.

Outro equívoco muito comum, quando se trata de BID, é relacionado ao conceito de sistemas de inovação. Em particular de sistemas setoriais de inovação, específicos para defesa. Muitos autores tem caracterizado esses sistemas usando o conceito de Hélice Tríplice. Entretanto, como mostrado por Brick e Vilas Porto (2020), esse arcabouço teórico não se aplica ao setor de defesa, porque o motor do sistema não é a universidade e, sim, o Estado. Ou seja, embora a universidade possa participar de atividades de pesquisa e desenvolvimento de interesse da defesa, não é dela nem a iniciativa nem os recursos necessários para tais empreendimentos. Isso é facilmente constatável no caso brasileiro. Vai ser muito difícil, quiçá impossível, encontrar produtos, ou tecnologias críticas para produtos de defesa, desenvolvidos por iniciativa de IES, usando recursos próprios ou de empresas de defesa.

Instrumentos de Defesa: por serem sistemas criados e sustentados pelo Estado para prover a capacidade militar que o país necessita, as Forças Armadas e a Base Logística de Defesa podem ser consideradas como Instrumentos da Defesa. Ou seja, são os instrumentos que o poder político dispõe para prover a capacidade de defesa que o país precisa ter.

A prática internacional atual é que as atividades de operações de combate e de logística de defesa sejam atribuídas a instituições do Estado profissionais em cada uma delas, e independentes (não subordinada uma à outra). Ou seja, Instrumentos de Defesa altamente profissionais e competentes em cada atividade que executam e independentes.

Recursos Estratégicos da Defesa: constituem-se do orçamento de defesa e dos Instrumentos de Defesa: FFAA e BLD. Isto porque são esses recursos que o poder político do país usa para desenvolver e sustentar o emprego da capacidade militar que o país precisa.

O preparo da defesa do país, no nível de gestão estratégica deve ser feito com grande participação dos mais elevados escalões do Estado, tanto do poder executivo, quanto do legislativo. Essa atividade, se apoia na base conceitual acima sintetizada.

Gestão estratégica da defesa: pode ser resumida como sendo o estabelecimento de soluções de compromisso (*trade-offs*), envolvendo os Recursos Estratégicos da Defesa. Ou seja, *trade-offs* entre alocações do orçamento de defesa para desenvolver e sustentar simultaneamente as Forças Armadas e a Base Logística de Defesa. Ou ainda, *trade-offs* entre capacidade operacional de combate e capacidade de logística de defesa.

O primeiro ponto a destacar é que soluções de compromisso obrigam a que se priorize o que é mais importante. O segundo ponto, é que existem dois níveis de *trade-offs* a considerar.

No nível macro, as soluções de compromisso se aplicam aos Instrumentos de Defesa como um todo. Na prática, decidir sobre percentuais do orçamento dedicados ao desenvolvimento e sustentação de capacidades operacionais de combate ou de logística de defesa. Um bom indicativo das escolhas feitas, é o percentual do orçamento de defesa dedicado ao desenvolvimento e aquisição de produtos sistemas de defesa na BLD nacional.

No nível interno, de cada um dos Instrumentos de Defesa, as soluções de compromisso se aplicam aos percentuais do orçamento destinados à criação e sustentação dos diferentes tipos de capacidades operacionais de combate, refletidas nas unidades militares que as proveem; e de logística de defesa, refletidas nas empresas, ICT, IES e órgãos voltados para aquisição e teste e avaliação com essa responsabilidade.

As capacidades operacionais de combate podem ser proporcionadas por contribuições de todas as forças. Por isso é essencial sempre considerar capacidades conjuntas de uma forma integrada.

Alternativas de capacidades de logística de defesa do lado da oferta se referem, mais especificamente, a que tipos de indústrias estratégicas de defesa, ICT e IES sustentar e que tipos de tecnologias críticas desenvolver com recursos do orçamento.

Cabe ressaltar que os objetivos relacionados aos dois tipos de capacidades são intermediários e vitais para alcançar os objetivos mais genéricos e de longo prazo, denominados superordenados (objetivos intermediários e superordenados são conceituados mais adiante), normalmente definidos em documentos que tratam de políticas de defesa. Portanto, há que existir um equilíbrio nessas alocações e, estas, dependem do estabelecimento de prioridades pelos mais altos escalões de poder da República: o Congresso e a Presidência. Ou seja, depende de um outro sistema mais amplo, a que os Instrumentos de Defesa são subordinados (são subsistemas, em uma hierarquia de sistemas).

Este macrossistema da defesa também é parte importante do arcabouço conceitual para o preparo e sustentação do emprego de capacidade militar, conseqüentemente para a logística de defesa. Ele é o responsável pela concepção de uma estratégia para o preparo da defesa, da qual derivam as prioridades para alocação do orçamento ao longo do tempo.

E o que deve orientar o estabelecimento dessas prioridades?

O arcabouço conceitual para estratégia, descrito por Gray (2014), é permanente e aplicável a todas as sociedades e tempos: **fins** (finalidade, definida pela política), **caminhos** (de natureza estratégica, traduzíveis por métodos, ou maneiras) e **meios** (instrumentos de defesa, no caso de uma estratégia de defesa), todos esses componentes arbitrados por premissas (aquilo que se assume como verdadeiro) e submetidos à inexorável realidade da incerteza sobre ameaças e contingências, que sempre permeia todo o processo.

Nesse sentido, estratégia é atemporal e ubíqua. É um constructo que funciona como uma ferramenta para organizar o pensamento de quem se dedica a definir “estratégias” e planejar a defesa de qualquer país em qualquer época.

Por outro lado, “estratégias”, são as maneiras pelas quais a estratégia se expressa em um determinado período, lugar e contexto. São sempre moldadas pela cultura, sociedade, instituições nacionais e geografia, e válidas para um período específico. É o que estamos abordando neste texto.

Recorrendo ao arcabouço conceitual da estratégia, fica bastante óbvio que, em primeiro lugar, os fins políticos devem prevalecer e eles devem estar relacionados ao projeto de país. Onde o país almeja estar no concerto das nações em médio e longo prazos? Qual o destino da jornada que está sendo iniciada? Essas definições fazem parte do que pode chamar de uma Grande Estratégia abrangendo inúmeros aspectos da vida de um país e não só sua defesa.

Sem essas definições, o planejamento para o preparo da capacidade militar não pode ter nenhum sentido. O objetivo é ser um país industrializado, com capacidade militar adequada ao seu porte em 50 anos, ou é aceitável continuar sendo um produtor de commodities, com grande dependência do estrangeiro em produtos que contenham componentes com altas ou medias-altas tecnologias? A resposta a essas questões fundamentais deve preceder ao planejamento da defesa.

Definido o destino, surgirão vários caminhos possíveis para alcançá-lo. Decisões tomadas hoje, com efeitos aparentemente benéficos no curto prazo, poderão ter grande impacto negativo no resultado de longo prazo. Um exemplo bastante comum é a priorização de aquisições de meios de defesa no exterior,

novos ou usados, em detrimento do desenvolvimento e sustentação de uma BID nacional.

Ainda relacionado ao arcabouço conceitual da estratégia: fins, caminhos, meios e premissas, deve-se atentar para a necessidade de definir os objetivos que deverão ser alcançados pelo planejamento. Os fins estão relacionados diretamente a objetivos ligados a valores, e de natureza mais abstrata, ou política, denominados objetivos superordenados (um exemplo seria soberania).

Por outro lado, os meios são sistemas concretos capazes de proporcionar a capacidade militar para alcançar os fins pretendidos. Para desenvolver e sustentar esses meios é necessário definir objetivos de curto e de médio prazos (objetivos subordinados e intermediários, respectivamente) mais concretos, que sejam adequados à atividade de planejamento. O desenvolvimento e sustentação de Forças Armadas é um típico objetivo intermediário para a defesa e a construção de uma força de submarinos e da base industrial capaz de projetá-los, construí-los e mantê-los, objetivos subordinados.

Portanto, o planejamento estratégico trabalha com esses três tipos de objetivos de uma forma integrada e encadeada, e nem sempre é muito fácil estabelecer relações de causa e efeito entre eles. Um erro na avaliação da importância de um objetivo intermediário vital para alcançar um objetivo superordenado, que redunde na sua omissão, ou na sua baixa priorização no planejamento, pode prejudicar irremediavelmente todo o esforço dispendido no preparo da defesa.

Por isso, sem um consenso sobre uma base conceitual, que prevaleça durante o longo período, da ordem de décadas, necessário para alcançar objetivos superordenados e intermediários, os diversos atores que sucessivamente conduzirão o processo tenderão a se apoiar em bases conceituais distintas e adotar objetivos subordinados e intermediários que poderão não levar ao resultado final pretendido e, até mesmo, serem conflitantes entre si, anulando-se mutuamente.

A relação sinérgica entre objetivos superordenados, intermediários e subordinados nem sempre é fácil de determinar.

A estratégia nos ensina que, nesse ponto, as premissas cumprem um papel importante. Em primeiro lugar o ambiente externo. Se o país já está, ou na iminência de estar, envolvido em um conflito que exija determinadas capacidades operacionais de combate, então a prioridade absoluta deve ser para o desenvolvimento dessas capacidades nas Forças Armadas. Entretanto, nessas situações, concomitantemente, o orçamento de defesa terá necessariamente que sofrer aumentos expressivos. O exemplo do enfrentamento da COVID-19 pelo Brasil ilustra muito bem essa realidade. Em situações extremas, em que a própria

sobrevivência está em jogo, como na guerra, não se pensa na economia e, sim, na vitória.

Por outro lado, se o ambiente externo não apresenta nenhum perigo iminente e se o horizonte é claramente de um cenário de paz, o país possui uma janela de oportunidade que deve ser usada para priorizar sua Base Logística de Defesa. Nessa situação, o orçamento de defesa será sempre muito limitado e, portanto, a necessidade de fazer escolhas estratégicas e priorizar é ainda maior.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A REALIDADE BRASILEIRA PARA O PREPARO DA DEFESA.

Resumindo, quando se trata de defesa, principalmente em assuntos relacionados ao preparo e sustentação do emprego de capacidade militar, é preciso reconhecer que as atividades relacionadas à estratégia, tática e logística são muito distintas e requerem instituições com processos de trabalho e recursos humanos com características (formação, experiência e aptidões) também muito distintas. O mesmo se aplica ao conhecimento científico e às tecnologias aplicáveis a cada caso. Os problemas de defesa são intrinsecamente interdisciplinares e exigem abordagens com essas características. Cada uma dessas atividades se encaixa melhor em um nível hierárquico diferente na estrutura de governo do país. Estratégia, no nível mais alto dessa hierarquia, tática no nível mais baixo de emprego da capacidade militar e logística, no sentido amplo aqui definido, em vários níveis. Finalmente, estratégia é atividade voltada ao longo prazo, tática ao curto prazo e logística ao curto, médio e longos prazos, dependendo do tipo de logística.

Assim, nesta seção a realidade brasileira será analisada usando a perspectiva do arcabouço conceitual desenvolvido na seção 2 para examinar as características dos sistemas que o país construiu para cuidar dessas três atividades: estratégia, tática e logística.

Do ponto de vista institucional, a organização da defesa no Brasil é muito recente. O Ministério da Defesa foi criado em 1999 e reestruturado em 2010, com a criação da Secretaria de Produtos de Defesa e do Estado-Maior Conjunto. Ambos com papel relevante a desempenhar no preparo da defesa.

Com relação à estratégia, existe uma grande omissão dos atores políticos na definição de estratégias para orientar ações em praticamente todos os setores da vida nacional. Embora, muitas vezes, objetivos amplos sejam estabelecidos, não se consegue identificar uma Grande Estratégia que defina caminhos pragmáticos, muito menos prioridades, para alcançá-los. No caso da defesa, isto tem resultado em que a END acabe sendo elaborada pelas FFAA e, não, pelo setor político (O

Presidente da República e o Ministro da Defesa, com o uso de seus órgãos assessores e com o respaldo do Congresso Nacional).

Ora, uma Grande Estratégia, emergente do poder político, deveria condicionar a estratégia de defesa e todas as outras muito ligadas a ela, tais como as de relações exteriores, segurança, inteligência, industrial e tecnológica. Entretanto, essa Grande Estratégia não pode ser identificada no caso brasileiro. Uma das possíveis causas poderia ser a grande polarização que divide a sociedade brasileira em duas metades aparentemente irreconciliáveis. Muito difícil obter consensos, que são essenciais à concepção de uma Grande Estratégia, em situações como essa.

Do ponto de vista institucional, entretanto, no caso de uma estratégia voltada ao preparo da defesa, existe um locus ideal para desempenhar essa função. Trata-se do Conselho de Defesa Nacional (CDN), previsto no artigo 91 da Constituição Federal, e é o órgão político consultivo de mais alto nível do Presidente da República em assuntos de defesa.

O CDN tem como uma de suas competências “estudar, propor e acompanhar o desenvolvimento de iniciativas necessárias a garantir a independência nacional e a defesa do Estado democrático”. São membros natos do CDN, além dos presidentes da Câmara e do Senado, o Vice Presidente da República, os ministros da Defesa, Relações Exteriores, Justiça e Economia e os comandantes das três forças armadas. O Gabinete de Segurança Institucional exerce a função de Secretaria do Conselho.

Outros órgãos do governo, tais como os Ministérios de Ciência Tecnologia e Inovação e de Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior, a Secretaria de Assuntos Estratégicos e, possivelmente, os Presidentes das Comissões de Relações Exteriores e Defesa Nacional da Câmara e do Senado, talvez devessem também ser incluídos como membros do CDN. Entretanto, o CDN nunca foi usado para assessorar o poder político no estabelecimento de uma estratégia voltada ao preparo de capacidade militar. Como já mencionado, a END tem sido elaborada pelas FFAA, em um processo de baixo para cima e não de cima para baixo como seria o adequado que ocorresse.

Pelo fato de o Brasil há muito tempo não ter se envolvido em conflitos, essas instituições ainda não foram testadas e, certamente, terão que sofrer muitas alterações para que possam enfrentar os enormes desafios requeridos pelo preparo e sustentação do emprego da capacidade militar que um país do porte do Brasil necessita.

Com relação à tática (relacionada diretamente à capacidade operacional de combate), embora esta seja uma atividade normalmente associada a militares combatentes, sendo, portanto, de responsabilidade das FFAA, é importante

lembrar que uma das áreas da Engenharia de Produção (Pesquisa Operacional) foi inventada na Segunda Guerra Mundial para resolver problemas operacionais, e foi decisiva em vários casos, como na guerra antissubmarino. No Brasil esse aspecto é muito pouco explorado. Mas, o Brasil possui há muito tempo um Instrumento de Defesa, bem estruturado, para cuidar dessa atividade, composto pelas FFAA. Ademais, como o planejamento da defesa do Brasil é feito basicamente pelas próprias FFAA, sem nenhuma orientação do setor político, como acima já ressaltado, as FFAA são praticamente o único Instrumento de Defesa aquinhado com recursos orçamentários. O que sobra para a Base Logística de Defesa é subproduto de projetos das próprias FFAA. Essa é uma consequência natural do fato de que, nem a Base Logística de Defesa e, nem mesmo, a Base Industrial de Defesa, são consideradas como sendo parte do setor de defesa, conforme se pode ler na seção 3.6 da última versão da Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2020):

“O Setor de Defesa, componente do Sistema de Defesa Nacional, constituído pelo Ministério da Defesa e integrado pela Marinha do Brasil, pelo Exército Brasileiro e pela Força Aérea Brasileira, é responsável pelo preparo e pelo emprego da expressão militar do Poder Nacional.”

Esta é uma forte evidência do desconhecimento dos conceitos básicos aqui apresentados e de que o planejamento da defesa é feito de “baixo para cima” sem orientação do Poder Político.

No que diz respeito à logística, as instituições brasileiras estão muito defasadas em relação ao que vem sendo adotado no resto do mundo.

A logística de defesa está dispersa em mais de 15 organizações das FFAA, do MD e até do MDIC e MCTI. São mais de 15 oficiais gerais quatro estrelas com autoridade sobre esses assuntos. No resto do mundo existe apenas uma instituição e uma pessoa com autoridade (em poucos casos duas) para cuidar da logística de defesa. A estrutura brasileira para cuidar de logística de defesa é altamente redundante (e, portanto, muito mais cara e ineficiente) e ineficaz para enfrentar os grandes desafios, porque não existe uma clara atribuição de responsabilidade para alcançar os resultados finais pretendidos. Quando se tem muitas autoridades com poder de decidir sobre o mesmo assunto, ninguém é de fato responsável pelo resultado final.

Portanto, inovação organizacional, como definida pela OCDE⁷ (2005), é um tema que deveria receber muita atenção do Ministério da Defesa. A própria Estratégia Nacional de Defesa versão 2012 (BRASIL, 2012) estabelecia que a organização das Forças Armadas é um de seus eixos estruturantes. Mas não se trata apenas da reorganização das Forças Armadas porque, como este artigo

⁷ Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

demonstra, a defesa na era pós-industrial depende igualmente de outro Instrumento de Defesa tão ou mais importante do que elas: a Base Logística de Defesa. E, para que esta exista, é fundamental que o Estado possua instituições adequadas para gerir, de uma forma holística e integrada, a demanda de produtos e tecnologias críticas para defesa, considerando todos os três tipos de logística de defesa:

- a) **Logística de Operações** (do consumidor, ou “pequena” logística): cuida do apoio direto às operações; também é conhecida como logística militar nas FFAA; é a única logística tratada nos documentos brasileiros de alto nível sobre defesa (PND, END e LBDN), o que já demonstra a fragilidade desses documentos.
- b) **Logística de Aparelhamento das FFAA** (do produtor, “grande” logística, ou economia de defesa): cuida da criação da capacidade operacional de combate das unidades militares das FFAA; envolve as estratégicas atividades de aquisição de produtos de defesa e inovação tecnológica.
- c) **Logística de Aparelhamento e Sustentação da BLD** (da política industrial e tecnológica para defesa): cuida do desenvolvimento e da sustentação da capacidade de logística de defesa (ou seja, da BID, principalmente de sua parte considerada estratégica e da própria BLD como um todo, porque também tem que cuidar do preparo das organizações que gerenciam a demanda).

Finalmente, deve-se destacar que a logística também é uma subárea da Engenharia de Produção. E essa, infelizmente, é uma área do conhecimento que tem sido esquecida nos editais do governo de incentivo ao ensino e pesquisa sobre defesa.

Pelo fato de a Engenharia de Produção ser essencial para as atividades de tática e logística, seria muito importante que os futuros editais de fomento à criação de programas de pós-graduação e formação de recursos humanos para defesa contemplassem essa área do conhecimento.

Como conclusão, considera-se que as instituições brasileiras que cuidam do preparo da capacidade militar do país, estão muito defasadas das suas equivalentes no restante do mundo e apresentam inúmeras disfuncionalidades que afetam sua eficácia e eficiência. O arcabouço conceitual estabelecido neste trabalho, poderá ser útil no diagnóstico dos problemas existentes e na formulação de soluções para resolvê-los.

Referências.

- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2012.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA DEFESA. Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, 2020.
- BRICK, E. S., SANCHES, E. S., & GOMES, M. G. Avaliação de Capacidades Operacionais de Combate: conceituação, taxonomia e praxis. *Revista Brasileira de Estudos Estratégicos*, 9(17), pp. 11-43, Jan-Junho de 2017
- BRICK, Eduardo Siqueira. *A Gestão Estratégica da Defesa em Tempos de Paz*. Cadernos de Estudos Estratégicos. Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 2018.
- BRICK, Eduardo Siqueira. A conceptual framework for defense logistics. *Gestão&Produção*, v. 26, n. 4 e4062, p. 1-16, 2019. <https://doi.org/10.1590/0104-530X4062-19 2019>
- BRICK, Eduardo Siqueira e VILAS PORTO, Henrique Fernandes Alvarez. O papel do Estado e a interação entre empresas, Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) e Instituições de Ensino Superior (IES) para inovação e capacitação industrial e tecnológica para defesa no Brasil. *Revista da Escola de Guerra Naval*, v. 26, n.1, p. 254-303, jan/abr 2020. DOI 10.21544/1809-3191.
- ECCLES, Henry E. *Military Concepts and Philosophy*. New Jersey: Rutgers University Press, 1965.
- GANSLER, Jacques S. *Democracy's Arsenal: creating a twenty-first-century defense industry*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2011.
- GIOVACHINI, L. (2000). *L'armement français au XXe siècle: une politique à l'épreuve de l'histoire*. Paris, France: Ellipses Édition Marketing S.A.
- GRAY, C. S. *Strategy&Defence Planning: meeting the challenge of uncertainty*. New York, NW, USA: Oxford University Press, 2014.
- GROPMAN, A (Ed.). *The Big L: American logistics in World War II*. Washington DC: National Defense University Press, 1997. 456p.
- HEIDENKAMP, Henrik, LOUTH, John, TAYLOR, Trevor. *The Defence Industrial Triptych: Government as Customer, Sponsor and Regulator*. Routledge Journals. Essex, 2013.
- MARKOWSKI, S., HALL, P., & WYLIE, R. (Eds.). *Defence Procurement and Industry Policy. A small country perspective*. (Vol. 11). Abingdon, Oxfordshire, United Kingdon: Routledge, 2010.
- OCDE. OSLO MANUAL. GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA. THIRD EDITION. 2005.
- PEPPERS, J. G. *History of United States Military, Logistics--A Brief Review*. Huntsville, AL: Logistics Education Foundation Society, 1988.

TELLIS, Ashley J., Janice Bially, Christopher Layne, and Melissa McPherson. Measuring National Power in the Postindustrial Age. Santa Monica, CA, USA: RAND Corporation, 2000.

THORPES, G. (1917). Pure Logistics: the science of war preparation. Introduced by Stanley Falk (3 ed.). Washington, DC, USA: National Defense University Press, 1996.