



LOGÍSTICA DE DEFESA: UMA SUBÁREA DO CONHECIMENTO DE IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA PARA AS CIÊNCIAS DE GESTÃO

Eduardo Siqueira Brick¹

Resumo

A promulgação da Estratégia Nacional de Defesa (END) no ano de 2008 colocou o desenvolvimento da indústria de defesa e um maior envolvimento da sociedade nos assuntos de defesa como dois componentes importantes da estratégia brasileira de defesa. A ação mais importante derivada da END foi a submissão ao Congresso Nacional do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED) que dimensionou recursos orçamentários da ordem de 1,2 trilhões de reais durante um período de 20 anos. Ora, este é um investimento colossal que cria um paradigma totalmente novo para o setor de defesa brasileiro e representa um imenso desafio de gestão para o qual o Brasil ainda não está preparado. Este artigo, portanto, tem como propósito principal iniciar um processo de reversão dessa situação, chamando a atenção da comunidade acadêmica para um amplo campo de pesquisa e ensino que será fundamental para o sucesso desse programa. Ao mesmo tempo procura clarificar definições sobre termos cujos significados ainda não estão bem definidos nem mesmo na literatura internacional e, finalmente, propor um arcabouço conceitual que possa servir de base para análise de situações relacionadas à logística de defesa, bem como para futuros desenvolvimentos teóricos sobre este tema.

Recebimento: 31/8/2014 • Aceite: 3/11/2015

¹ Doutor em Engenharia de Sistemas pelo US Naval Postgraduate School, Estados Unidos. Docente da Universidade Federal Fluminense, Niteroi, RJ – Brasil. E-mail: brick@producao.uff.br

Palavras-chave: Logística de Defesa; Economia de Defesa; Indústria de Defesa; Ciência; Tecnologia e Inovação; Gestão de Aquisição

DEFENSE LOGISTICS: A KNOWLEDGE SUBÁREA OF STRATEGIC IMPORTANCE FOR MANAGEMENT SCIENCES

Abstract

The enactment of the National Defense Strategy (END) in 2008 placed the development of the defense industry and a greater involvement of society in matters of defense as two important components of the Brazilian defense strategy. The most important action derived from the END was the submission to the Brazilian National Congress of the Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED) with estimated budgetary resources amounting to 1.2 trillion reais over a period of 20 years. This is certainly a very large investment that creates an entirely new paradigm for the Brazilian defense sector and represents a huge management challenge for which Brazil is not yet ready. This article, therefore, has as main purpose to start a process of reversing this situation, calling the attention of the academic community for a wide field of research and teaching that will be critical for the success of this program. At the same time seeks to clarify definitions of terms whose meanings are not well defined even in the international literature, and finally propose a conceptual framework that can provide a basis for analysis of situations related to defense logistics, as well as for future theoretical developments about this subject.

Keywords: Defense Logistics; Defense Economy; Defense Industry; Science; Technology and Innovation; Acquisition Management

Introdução

No século XX o Brasil se manteve praticamente imune a guerras, principalmente em função do seu posicionamento geopolítico. A América do Sul como um todo, com seus processos de independência consolidados no século anterior, se manteve afastada da destruição causada por duas grandes guerras mundiais e inúmeras guerras de libertação colonial que afetaram profundamente a Europa, Ásia e África. No ambiente regional o Brasil também consolidou suas fronteiras com os vizinhos por meios majoritariamente diplomáticos.

O século passado também foi aquele em que o Brasil empreendeu a construção de uma sociedade urbana e industrial, investiu em saúde e educação, ocupou seu imenso território, investiu em infraestrutura básica de transporte, energia e comunicações e iniciou o processo de diminuição das desigualdades sociais. Esse esforço exigiu grande quantidade de recursos.

Neste cenário de ausência de ameaças prementes e de escassez de recursos a defesa do país nunca foi considerada uma prioridade e o assunto ficou circunscrito aos militares no âmbito das Forças Armadas.

Entretanto, o Brasil já atingiu um patamar de grandeza e de inserção no contexto internacional que é incompatível com esse desinteresse. Pesce (2001) sintetizou em uma frase essa realidade: “o Brasil é um gigante territorial, demográfico e econômico e um anão político e militar”.

Essa situação começou a mudar em junho de 1999, quando foram extintos os quatro ministérios militares e criado o Ministério da Defesa do Brasil (MD) com o objetivo de aperfeiçoar o sistema de defesa nacional, estruturar uma política de defesa sustentável e integrar as três forças, racionalizando as suas atividades.

Entretanto, apenas em 2008 o MD assumiu de fato a condução política dos assuntos da defesa com a elaboração e aprovação da Estratégia Nacional de Defesa – END, reeditada após aprovação pelo Congresso Nacional em 2012 (BRASIL, 2012). A END se constituiu no primeiro documento que define uma política de defesa a ser seguida pelas três Forças Armadas. Sob esse ponto de vista ela pode ser considerada um marco significativo em relação à defesa nacional. Posteriormente foram elaborados dois outros documentos que complementaram a END: a Política Nacional de Defesa – PND (BRASIL, 2012b) e o Livro Branco da Defesa Nacional (BRASIL, 2012a).

A END inclui dois tópicos diretamente relacionados ao tema abordado neste artigo.

Em primeiro lugar ela define que a defesa deve ser organizada em torno de três eixos estruturantes sendo que o segundo² refere-se à reorganização da Base Industrial de Defesa:

A defesa do Brasil requer a reorganização da Base Industrial de Defesa (BID) - formada pelo conjunto integrado de empresas públicas e privadas, e de organizações civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa (Prode) no País (BRASIL, 2012, p. 10).

A logística de defesa é a área de conhecimento com aplicação mais direta a esse tipo de problema priorizado pela END.

Em segundo lugar, na seção denominada “Medidas de Implementação”, a END apresenta uma análise dos aspectos positivos e das vulnerabilidades atuais com impacto nas ações a serem desenvolvidas para viabilizar a política de defesa, sendo que uma delas é “o envolvimento, ainda não significativo, da sociedade brasileira com os assuntos de defesa” (BRASIL, 2012, p. 26). Como consequência, ela identifica, entre outras, as seguintes oportunidades a serem exploradas:

Maior engajamento da sociedade brasileira nos assuntos de defesa, e maior integração entre os diferentes setores dos três poderes e das três instâncias de governo do Estado brasileiro e desses setores com os institutos nacionais de estudos estratégicos, públicos ou privados (BRASIL, 2012, p. 27).

Entre as ações estratégicas no setor de ensino, contempladas pela END, destaca-se a seguinte:

Um interesse estratégico do Estado é a formação de especialistas civis em assuntos de defesa. No intuito de formá-los, o Governo

² Os outros dois eixos tratam da organização e composição das Forças Armadas.

federal deve apoiar, nas universidades, um amplo espectro de programas e de cursos que versem sobre a defesa. (BRASIL, 2012, p. 41).

Fica, pois, bem claro que a universidade tem um papel muito relevante a desempenhar em relação à defesa. Entretanto, conforme já enfatizado acima, de uma maneira geral a defesa tem sido negligenciada no Brasil e isso se refletiu no desinteresse das elites, em particular das universidades, em tratar desse assunto. Portanto ainda é incipiente o nível de conhecimento desenvolvido na academia brasileira sobre este tema.

Uma medida urgente para reverter essa situação é a inclusão da defesa como importante objeto de pesquisa na academia, observando que defesa não pertence a nenhuma área específica do conhecimento e, assim, requer abordagens interdisciplinares que cobrem as áreas da Economia, Engenharias (em particular Engenharia de Produção), Administração, Ciência Política, História, Antropologia, Sociologia e Psicologia entre outras.

Ora, o papel da universidade é baseado no tripé pesquisa, ensino e extensão. No campo da pesquisa, que é básica para as demais atividades, uma das suas principais contribuições se situa na construção de teorias e arcabouços teóricos que permitam a análise de problemas e a concepção de soluções. Sem uma base conceitual sólida o risco de diagnósticos equivocados e adoção de soluções ineficazes, ineficientes e mesmo contraproducentes é muito grande.

Nesse sentido, um primeiro passo é iniciar um processo de construção e/ou consolidação dos conceitos básicos relacionados a esses temas, levando em consideração essa diversidade de possíveis abordagens e as inúmeras particularidades e necessidades brasileiras, tendo em vista o atual estágio de desenvolvimento social, científico, tecnológico e industrial, a cultura, o arcabouço político e institucional e a situação geopolítica do país. É importante ressaltar esse aspecto porque as inúmeras experiências e modelos que se pode encontrar em outros países não poderão ser simplesmente trasladadas para o Brasil, pois a situação brasileira é muito particular e o conhecimento sobre o tema, até mesmo no nível de conceitos e arcabouços teóricos, tem alguma dependência das condições econômicas, culturais e institucionais. Portanto, este passo parece ser essencial para facilitar a comunicação e, assim, permitir maior interação e interlocução entre pesquisadores das diversas áreas do conhecimento.

O presente trabalho se situa nesse contexto e procura, além de despertar a atenção dos profissionais de gestão, elaborar e/ou

consolidar uma base conceitual sobre logística de defesa e identificar os principais problemas que demandam esforço de pesquisa.

O significado da palavra logística

A palavra logística utilizada no título é básica para os constructos teóricos deste artigo. Entretanto ela possui significados muito distintos, dependendo do setor, área do conhecimento e/ou do país que o utiliza. Por este motivo cabe uma discussão aprofundada sobre o seu significado.

Como inúmeros outros termos e expressões a palavra logística teve sua origem no setor militar e é relativamente nova. Stanley Falk no prefácio da terceira edição comentada do livro de Thorpe (1996) apresenta um resumo histórico do uso do termo. Segundo ele, embora alguns autores procurem a origem na palavra grega “logísticos” (hábil em fazer cálculos), ou na palavra latina “logista” (um administrador romano ou bizantino), apenas no final do século XVIII e início do século XIX logística entrou no vocabulário militar e, mesmo assim, ainda não totalmente de acordo com o amplo significado que hoje lhe é atribuído.

Logística deriva diretamente da expressão francesa que designa o maréchal ou maréchal-général des logis, (logis significando “alojamento” ou “quartel”), criado no reinado de Luis XIV para cuidar das marchas e acampamentos das tropas. Aparentemente, após a Revolução Francesa o título de maréchal des logis foi abolido, mas a palavra logistique permaneceu.

O conceito de logística no setor de defesa

Ainda segundo Falk (THORPE, 1996), foi o barão suíço Antoine Henri Jomini, que serviu como oficial no estado-maior de Napoleão e escreveu extensivamente sobre as campanhas napoleônicas, quem fez o primeiro uso com significado militar do termo. No clássico Sumário da Arte da Guerra, publicado em 1838, Jomini colocou a logística como uma das cinco ferramentas básicas para a condução da guerra³. Para Jomini logística é a arte prática da movimentação dos exércitos. Mas a sua interpretação para essa definição singela é muito mais ampla. Assim:

³ As outras quatro são a estratégia, a grande tática, a engenharia (naquela época apenas a construção de fortificações) e a tática menor.

[...] logística inclui a preparação de todo material necessário para colocar os exércitos em movimento; emissão das ordens iniciais e subsequentes; provisão para segurança e reconhecimento; movimentação e sustentação das tropas; estabelecimento de acampamentos, depósitos e linhas de suprimento; organização dos serviços médicos e de comunicações e uma pletera de outras tarefas administração [texto de Stanley Falk na Introdução da terceira edição do livro de Thorpe]. (THORPE, 1996, p. xviii, tradução nossa)

Ou seja, a “grande logística” inclui praticamente tudo exceto o combate e o seu planejamento.

Apesar de o trabalho de Jomini ter sido desde cedo conhecido e muito estudado o conceito foi pouquíssimo usado pelos militares que se limitaram a usar o termo no seu sentido mais estrito de movimentação, abastecimento e manutenção de forças militares.

Essa situação de alheamento em relação aos aspectos mais amplos da logística perdurou até a Segunda Grande Guerra (SGG) quando a decisiva capacidade industrial e tecnológica dos EUA demonstrou todo o seu potencial para decidir conflitos e colocou a “grande logística” (Big Logistics) em grande evidência. Essa experiência foi registrada e analisada na obra editada por Gropman (1997), que considerou sete perspectivas distintas: mobilização industrial, aquisição de produtos de defesa, a economia da mobilização, a construção da infraestrutura (capacitação industrial e transporte), o Programa de Aluguel e Leasing (Lend-Lease), logística conjunta no Teatro do Pacífico e logística conjunta da “guerra do material” na Europa. Na introdução dessa obra, Gropman apresenta várias definições para este amplo conceito de logística que está hoje consolidado no estamento militar e intelectual americano.

Para Peppers⁴ (apud Gropman, 1997) “logística é um sistema estabelecido para criar e sustentar capacidade militar”.

Gropman (1997) procura explicar o significado dessa definição de Peppers:

⁴ PEPPERS, J. G. *History of United States Military, Logistics--A Brief Review*. Huntsville, AL: Logistics Education Foundation Society, 1988.

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). (GROPMAN, 1997, p. xiii, tradução nossa)

Para Eccles⁵ (apud Gropman, 1997);

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. Assim, logística deve ser encarada sob dois pontos de vista. Em primeiro lugar ela tem sua origem na economia nacional. Nesse ambiente ela é dominada por influências e autoridades civis. Nessa área o critério mais importante para a logística é a eficiência econômica. Por outro lado, o produto final da logística repousa na operação das forças combatentes. Nesse ambiente ela é dominada por influências e autoridades militares. O critério de avaliação é sua eficácia na criação e sustentação de forças combatentes em ação contra o inimigo. (ECCLES, 1981 apud GROPMAN, 1997, p. xiv, tradução nossa),

A aquisição de sistemas de defesa, identificando as tecnologias necessárias e os orçamentos adequados, é uma atividade complexa, que tem levado os Estados a manterem estruturas e organizações vultosas e custosas. Robert MacNamara (quando Secretário de Defesa americano), por exemplo, dizia que o Departamento de Defesa (DoD)

⁵ ECCLES, H. E. *Logistics in the National Defense*. Westport: Greenwood Press, 1981.

dos EUA é o maior complexo de gerenciamento devotado a um propósito único já existente na História (SALVADOR, 2000). Ou seja, os desafios para os profissionais de gestão são imensos.

Apesar do reconhecimento tardio em seu próprio país, como sói acontecer frequentemente com quem está além do seu tempo, a percepção da natureza do problema e do tipo de abordagem mais adequada para solucioná-lo já havia sido feita em 1917 pelo já citado Thorpe (1996).

A concepção de logística de Thorpe é similar à de Jomini: estratégia e tática constituem a condução da guerra (o emprego do poder); logística provê os meios. Mas estes não são limitados às funções estreitas de transporte e suprimento. Logística, enfim, engloba tudo aquilo que também pode ser computado como parte da economia de guerra.

Mas Thorpe foi além e intuiu que logística, assim definida, constitui uma entidade única. Ela compreende muitas atividades ou funções, mas deve ser considerada como um todo orgânico. É dele também a ideia de que é necessário abordar a logística de defesa de uma forma sistêmica sob a gestão estatal.

Stanley Falk define logística em dois níveis. No nível puramente operacional:

[...] logística é essencialmente movimentação, abastecimento e manutenção de forças militares. Ela é básica para a habilidade dos exércitos, marinhas e forças aéreas operarem, na realidade para existirem. Ela envolve o transporte de homens e materiais, alojamentos e depósitos, comunicações, evacuação e hospitalização, reposição de pessoal, serviços e administração [texto de Stanley Falk na Introdução da terceira edição do livro de Thorpe]. (THORPE, 1996, p. xi, tradução nossa)

Em um sentido amplo, logística (grande logística) é a "economia da guerra, incluindo mobilização industrial, pesquisa e desenvolvimento, financiamento da aquisição, recrutamento e treinamento, teste e, em efeito, praticamente tudo relacionado a atividades militares exceto estratégia e tática" [texto de Stanley Falk na Introdução da terceira edição do livro de Thorpe]. (THORPE, 1996, p. xi, tradução nossa)

Eccles⁶ (apud McGinnis, 1992) afirma que:

[..].as decisões militares de alto nível exigem uma mistura dinâmica de estratégia (o direcionamento do poder para alcançar objetivos amplos), tática (o uso das Forças Armadas para alcançar objetivos estratégicos) e logística (a criação e sustentação de Forças Armadas para emprego tático visando ao alcance dos objetivos estratégicos. (ECCLES, 1981 apud MCGINNIS, 1992, p. 26, tradução nossa)

Para alcançar esse equilíbrio entre estratégia, tática e logística os conceitos de harmonia, dualidade e sobreposição devem ser aplicados.

O conceito de harmonia reconhece os dois maiores componentes da nação – a economia e as forças armadas. Esses dois componentes dividem a logística de defesa em logística do produtor (majoritariamente civil) e logística do consumidor (majoritariamente militar). Como a logística de defesa deve evoluir de uma atividade predominantemente civil para uma predominantemente militar, na medida em que ela evolui do produtor para consumidor, é necessário existir grande coordenação entre os setores civil e militar . (ECCLES, 1981 apud MCGINNIS, 1992, p. 27, tradução nossa)

Hoje o entendimento do significado mais amplo do termo logística é uma realidade nos EUA e não só no seu setor de defesa.

O dicionário Webster, por exemplo, define logística como “o ramo da ciência militar que trata da aquisição, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações” (Guralnick, 1972, p. 832, tradução nossa).

O Joint Chiefs of Staff (JCS) dos EUA reconhecendo a diversidade de interpretações para as várias expressões utilizadas pelos profissionais de logística nas Forças Armadas Americanas

⁶ ECCLES, H. E. *Logistics in the National Defense*. Westport: Greenwood Press, 1981.

resolveu elaborar um documento padronizando esses termos (EUA, 2011). A definição de logística que foi adotada pelo JCS é a seguinte:

Logística — planejamento e execução da movimentação e apoio a forças. Inclui os aspectos das operações militares que tratam de:

- a. projeto e desenvolvimento, aquisição, armazenamento, movimentação, distribuição, manutenção, evacuação e descarte de materiais;
- b. movimentação, evacuação e hospitalização de pessoal;
- c. aquisição ou construção, manutenção, operação e desativação de instalações; e
- d. aquisição ou fornecimento de serviços [tradução do autor] (EUA, 2011, p. I-33, tradução nossa)

Embora mantendo no corpo principal da definição o conceito mais restrito de logística com amplo uso no meio operacional militar (movimentação e apoio a forças), o detalhamento inclui tudo aquilo que pertence à “grande logística”, ou economia de defesa.

Em resumo, Jomini, Thorpe, Peppers, Falk, Eccles e Gropman entenderam perfeitamente que a defesa necessita de dois instrumentos igualmente importantes e que possuem características muito distintas: a economia, ou logística, de defesa e as forças armadas.

O conceito de logística no setor civil

Antes de apresentar os diversos significados da palavra logística e outras correlatas no setor civil é preciso destacar que a natureza da economia de mercado é muito distinta da economia de defesa. Duas dessas diferenças devem ser destacadas.

A principal, como já ressaltado, é a de que a logística de defesa é um instrumento do Estado para fins de garantia da sua autodeterminação, segurança e atuação no Sistema Internacional. Ou seja, a logística de defesa, assim como as Forças Armadas, requer orçamentos de defesa adequados e instituições públicas com responsabilidade para gerir o seu desenvolvimento e sustentação. Ela não só pode como deve ser tratada como um sistema com gestão centralizada sob a responsabilidade direta do Estado. No ambiente empresarial civil extremamente diversificado não existe essa

centralidade do Estado e, em última análise, cada empresa é responsável pela sua logística.

Em segundo lugar, embora as considerações sobre eficiência na alocação de recursos sejam fundamentais nos estudos sobre economia, quando se trata de defesa a eficácia é o fator principal a ser considerado, tendo em vista que o poder dos Estados é relacional e não absoluto. Ou seja, a logística de defesa tem que ser capaz de aparelhar as Forças Armadas com meios de eficácia equivalente à dos disponíveis nos países com maior poder. Como esses meios usam insumos cada vez mais caros e complexos tecnologicamente e estes estão sujeitos a controle por parte de outros Estados e, conseqüentemente, a severas restrições para importação (o acesso a eles não é regido pelas leis do mercado), em muitos casos o desenvolvimento de tecnologia autóctone é a única alternativa disponível. No ambiente empresarial, eficiência e competitividade são vitais para a sobrevivência das empresas e para a economia de um país como um todo.

Apesar da origem militar o significado do termo logística no mundo empresarial, envolvido na economia de mercado, cada vez mais globalizada, foi evoluindo à medida que a percepção da abrangência do problema mudava.

Kent e Flint⁷ (1997, apud Rutner et al, 2012) fizeram um levantamento da evolução do pensamento sobre logística tendo identificado seis estágios ou eras nesse desenvolvimento:

Era 1: Do campo ao mercado (1916 a 1940), cujas principais características foram campo ao mercado, transporte e máquina a vapor.

Era 2: Funções segmentadas (1940 ao início dos anos 60), caracterizada por áreas funcionais independentes, transporte de fora para dentro e de dentro para fora, estoques de atacado, distribuição física e consumo interno.

Era 3: Funções integradas (início dos anos 60 ao início dos anos 70) com foco em custos totais, abordagem sistêmica e integração da logística.

Era 4: Foco no consumidor (início dos anos 70 a meados de 1980), baseada em serviço ao

⁷ KENT, J.L. Jr; FLINT, D.J. Perspectives on the evolution of logistics thought. **Journal of Business Logistics**, v. 18, n. 2, p. 15-29, 1997.

consumidor, manutenção de estoques, produtividade e *Link node*.

Era 5: Logística como um diferencial (meados de 1980s até o presente), caracterizada por fornecimento integrado, canais logísticos, e logística como globalização, logística reversa e logística ambiental..

Era 6: Abrangência comportamental e de interfaces (futuro), baseada em logística de resposta em serviços, aspectos comportamentais interfirmas e desenvolvimento de teorias. (KENT; Flint, 1997 apud RUTNER et al, 2012, p. 99-101, tradução nossa)

Rutner et al (2012) compararam a evolução dos pensamentos sobre logística militar e civil usando o arcabouço desenvolvido por Kent e Flint (1997) e concluíram que embora o setor militar tenha criado o conceito de logística e liderado no desenvolvimento conceitual sobre o tema durante muito tempo, a partir de meados dos anos 60 houve uma inflexão, o pensamento civil assumiu o papel de liderança e o militar estagnou. Entretanto, como sinaliza Brewster (2008), do ponto de vista das práticas logísticas, o setor de defesa continua sendo referência para o mundo corporativo. Isso não deveria ser uma surpresa tendo em vista que os desafios logísticos enfrentados pelos militares são normalmente muito maiores dos que os enfrentados pelas corporações civis.

McGinnis (1992) procurou extrair da experiência militar ensinamentos gerais que pudessem ser aplicados à logística empresarial. Comparando os trabalhos de Eccles (1965), Peppers (1988), Thorpe (1996), Van Creveld (1977) e Houston (1966), extraiu seis princípios que considerou de grande relevância para o setor civil: logística como parte da estratégia, sobreposição (de responsabilidades de várias organizações pelo mesmo resultado, o que gera necessidade de coordenação), informação (para o desenvolvimento eficaz dos processos logísticos), flexibilidade (para poder enfrentar mudanças significativas no ambiente externo), prioridades e alocações (para poder responder a mudanças de objetivos e no ambiente externo) e medidas de desempenho (para viabilizar verificação objetiva dos resultados pretendidos).

Por outro lado, no setor civil, contrariamente ao que ocorreu no de defesa, a palavra logística passou a ter um concorrente de peso para

representar conceitos nesse domínio de problema: cadeia de suprimentos (supply chain).

Essa evolução está refletida na denominação de uma das associações profissionais mais importantes que tratam do tema. O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), fundada em 1963 com a denominação National Council of Physical Distribution Management, teve seu nome alterado em 1985 para Council of Logistic Management (CLM) e só em janeiro de 2005 passou a ter a denominação atual.

Entretanto ainda não existe um consenso sobre o significado dessas designações conforme constatado por Croom et al (2000), que se propuseram a apresentar uma definição da natureza do domínio do problema de gestão de cadeias de suprimentos (supply chain management). Eles ressaltaram o fato de que na literatura sobre o tema existe uma confusa profusão de terminologias e significados que se sobrepõem.

Na avaliação de Croom et al (2000):

A falta de uma definição universal para gestão da cadeia de suprimentos é em parte devida à maneira como o conceito de cadeia de suprimentos foi desenvolvido. De fato, este conceito foi considerado sob diversos pontos de vista em diferentes corpos de literatura. Tal evolução e origem interdisciplinares se refletiram na ausência de arcabouços conceituais robustos para o desenvolvimento de uma teoria sobre gestão de cadeias de suprimentos.” (CROOM et al, 2000, p. 69, tradução nossa)

Para ilustrar essa diversidade de origens para as interpretações do significado de cadeia de suprimento Croom et al (2000) apresentam uma relação não exaustiva de corpos de literatura que tratam do tema:

Aquisição e fornecimento, logística e transporte, marketing, comportamento organizacional, organização industrial, economia de custos de transação e contratos, teoria da contingência, sociologia institucional, engenharia de sistemas; melhores práticas, gestão estratégica e

desenvolvimento econômico (CROOM et al, 2000, p. 69-70, tradução nossa)

Como se pode constatar apenas por essa amostragem esse objeto de estudo encontra abrigo na economia, engenharias, ciências de administração e sociologia.

No intuito de avançar no desenvolvimento de uma teoria sobre gestão de cadeias de suprimento eles estabeleceram um arcabouço para análise da literatura de acordo com duas dimensões epistemológicas: de teórica para empírica e de prescritiva para descritiva (ibidem).

A primeira distinção foi feita entre trabalhos teóricos que buscam explicações de causa e efeito, definem as leis subjacentes ou propõem conceitos analíticos e trabalhos empíricos com foco em divulgação de práticas (ibidem).

A segunda distinção separa trabalhos prescritivos dos descritivos, ressaltando se a ênfase do trabalho recai na proposta de modelos normativos ou no relato de práticas atuais.

Os resultados da análise da literatura sobre o tema estão resumidos na

Tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Classificação dos trabalhos sobre cadeia de suprimentos

	Prescritivo	Descritivo
Teórico	6%	11%
Empírico	27%	56%

Fonte: Croom et al (2000)

Como conclusão final Croom et al (2000) constataram ser muito reduzido o percentual de trabalhos teóricos sobre o tema encontrados na literatura. Adicionalmente, o tema é objeto de estudos em muitas áreas de conhecimento com destaque para abordagem sistêmica, teoria da informação, dinâmica industrial, economia da produção, teoria social, teoria dos jogos, engenharia da produção, economia dos custos de transação e marketing inter-organizacional.

Lummus et al (2001) também identificaram a necessidade de melhor conceituar as duas designações. A diferenciação entre elas é similar à que foi feita entre os dois tipos de logística de defesa. O uso de logística ficaria restrito ao fluxo (logística de operações ou do consumidor) dentro de um sistema mais amplo que deve ser tratado de forma holística e tem como finalidade prover produtos, serviços e

informação que acrescentem valor para os clientes (logística de aparelhamento ou do produtor, grande logística, ou economia de defesa).

Algumas definições do Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) reproduzidas abaixo refletem essa imprecisão dos significados atribuídos à logística e à cadeia de suprimentos:

Logística: é o processo de planejamento, implantação e controle de procedimentos para o eficiente e eficaz transporte e armazenagem de bens, incluindo serviços, e informações correlacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo de modo a atender os requisitos dos consumidores. Esta definição inclui movimentos internos, externos, para fora e para dentro (CSCMP, 2014, p 117, tradução nossa).

Logística Integrada (Integrated Logistics): uma visão abrangente e sistêmica de toda a cadeia de suprimentos desde o fornecimento de matérias primas até a distribuição de bens acabados. Todas as funções que compõem a cadeia de suprimentos são gerenciadas como uma entidade única em contraposição à abordagem de gerenciamento em separado de cada função (CSCMP, 2014, p 101, tradução nossa).

Cadeia de Suprimentos (Supply Chain): 1) começando com matérias-primas não processadas e culminando com o consumidor utilizando os bens acabados a cadeia de suprimentos conecta muitas empresas. 2) as trocas de informações e materiais no processo logístico que se estende da aquisição de matérias-primas à entrega de produtos acabados ao usuário final. Todos os fornecedores, provedores de serviços e clientes são nós na cadeia de suprimentos (CSCMP, 2014, p 186, tradução nossa)..

Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management - SCM): engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em abastecimento e

aquisição, conversão e todas as atividades de gestão de logística. É importante ressaltar que ela também inclui coordenação e colaboração com parceiros que podem ser fornecedores, intermediadores, provedores de serviços terceirizados e clientes. Em essência, a gestão da cadeia de suprimentos integra a gestão da oferta e da demanda internamente e entre empresas. SCM é uma função integradora com a responsabilidade principal para conectar as principais funções e processos de negócios internamente e entre empresas tornando-os um modelo de negócio coerente e de alto desempenho. Ela inclui todas as atividades de gestão de logística mencionadas acima bem como as operações de manufatura; e ela conduz a coordenação de processos e atividades com e entre marketing, vendas, projeto de produto, finanças e tecnologia da informação (CSCMP, 2014, p 187, tradução nossa)

Mas essas não são as únicas interpretações existentes para logística, tanto no meio militar como no civil. Outras interpretações podem ser encontradas em outra sociedade de profissionais atuante na área The International Society of Logistics (SOLE).

Fundada originalmente como Society of Logistics Engineers em 1966, a SOLE é uma sociedade profissional internacional sem fins lucrativos, composta por indivíduos organizados para desenvolver a arte e a ciência de tecnologia, educação e gestão de logística. A SOLE mantém um programa de certificação de profissionais de logística cujo grau mais elevado é o de Certified Professional Logistician (CPL). A análise dos requisitos para o exame (SOLE, 2014) que deve ser realizado para obtenção dessa certificação dá uma boa indicação do escopo da logística. Segundo a SOLE o exame consiste de quatro partes:

- I - Gestão de Sistemas.
 - II - Projeto e Desenvolvimento de Sistemas.
 - III – Aquisição e Apoio a Produtos
 - IV – Distribuição e Apoio a Clientes
- (SOLE, 2000, p. 3, tradução nossa)

Da mesma forma as áreas de conhecimento estreitamente relacionadas à logística e incluídas na bibliografia sobre, logística

disponibilizada pela SOLE (1999), também ajudam a mapear o campo da logística:

- A. Logística, Engenharia Logística e Apoio Logístico Integrado (ALI).
 - B. Sistemas, Engenharia de Sistemas e Análise de Sistemas.
 - C. Engenharia Concorrente.
 - D. Software e Sistemas Auxiliados por Computadores.
 - E. Engenharia de Confiabilidade.
 - F. Manutenibilidade e Engenharia de Manutenção
 - G. Fatores Humanos e Engenharia de Segurança.
 - H. Produção, Manufatura, Qualidade, Controle e Garantia de Qualidade.
 - I. Pesquisa Operacional e Gestão de Operações.
 - J. Engenharia Econômica, Análise de Custo de Vida Útil e Estimativa de Custos.
 - K. Gestão e Áreas de Apoio.
- (SOLE, 1999, p. 1, tradução nossa)

Uma das dificuldades para se conceituar o termo é derivada do fato de que a natureza do problema é muito ampla e complexa. Isso pode ser constatado pela análise de uma definição simples de logística encontrada no portal do Logistic World (2014): “logística significa ter a coisa certa, no lugar certo, no tempo certo” [tradução do autor].

Se a interpretação de coisa certa incluir produtos e serviços essa definição é muito semelhante à de logística de defesa, pois poderia ser fraseada como: prover meios quando e onde necessários e mantê-los em funcionamento (disponíveis).

Ou seja, se essa definição for encarada como a expressão da finalidade de um sistema teleológico concebido pelo homem, este terá que ser necessariamente muito abrangente e complexo.

Essa realidade é corroborada por Moura (2006) para quem “a abordagem sistêmica é crítica em logística”.

De fato, só entendida como um sistema, a logística pode ser gerida de uma forma integrada, em que todos os componentes trabalham de uma forma coordenada. Contudo, pensar em logística de forma sistêmica não significa que seja possível

explicar, em simultâneo, todos os pormenores, visto que a mente humana, em geral, não é capaz de entender globalmente um sistema para além de certa complexidade. Por isso se recorre frequentemente a métodos de aproximações sucessivas ou de complexidade crescente. (MOURA, 2006, p.27).

Ora, sistemas complexos, de natureza orgânica, não podem ser analisados sob apenas um ponto de vista. Exigem abordagens interdisciplinares, além de poderem ser subdivididos em subsistemas em vários níveis. Para cada um deles a palavra logística pode e tem sido empregada em um sentido mais restrito. Esse fato por si só explica a profusão de interpretações que já foram atribuídas à logística.

Esses resultados reforçam a necessidade do estabelecimento de um arcabouço conceitual sólido que possa embasar o desenvolvimento de uma teoria sobre logística de defesa que é o objetivo principal deste trabalho.

Um arcabouço conceitual para o estudo de Logística de Defesa

No Brasil os conceitos de Logística de Defesa e Base Logística de Defesa foram desenvolvidos nos últimos três anos (BRICK, 2011 e BRICK, 2014) para designar os processos e estruturas utilizados para suprir as Forças Armadas de todos os meios que elas necessitam para realizar suas missões. Adicionalmente eles procuram abranger a sinergia que existe entre o preparo da capacitação para a defesa e a geração de inovação em produtos de alta tecnologia e valor agregado e, conseqüentemente, em capacitação industrial para esses tipos de produtos.

Da mesma forma que para Falk e Eccles, parece conveniente dividir a logística de defesa em duas:

- a) Logística de aparelhamento (logística do produtor, grande logística ou economia de defesa); e
- b) Logística de operação (logística do consumidor ou operacional).

A primeira tem como finalidade prover os meios (materiais, imateriais e humanos) que irão compor as forças armadas. A segunda garante a movimentação e sustentação (abastecimento, saúde e

manutenção) desses meios em situações de combate. Essa divisão é semelhante à que existe no setor civil com relação à logística e cadeia de suprimentos.

As definições de Logística de Defesa e Base Logística de Defesa são dadas a seguir (BRICK, 2011):

LOGÍSTICA DE DEFESA (LD) se refere ao provimento de meios para compor as Forças Armadas e sustentar suas operações em quaisquer situações em que elas tenham que ser empregadas.

BASE LOGÍSTICA DE DEFESA (BLD) é o agregado de capacitações, tecnológicas, materiais e humanas, necessárias para desenvolver e sustentar a expressão militar do poder, mas também profundamente envolvidas no desenvolvimento da capacidade e competitividade industrial do país como um todo.

A visão mais ampla da logística de defesa foi absorvida pelo Estado brasileiro e consta, ainda que implicitamente, da END:

Estratégia nacional de defesa é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento. Esta motiva aquela. Aquela fornece escudo para esta. Cada uma reforça as razões da outra. Em ambas, se desperta para a nacionalidade e constrói-se a Nação. Defendido, o Brasil terá como dizer não, quando tiver que dizer não. Terá capacidade para construir seu próprio modelo de desenvolvimento. (BRASIL, 2012, pg 8).

Brick (2014) também procurou ressaltar o fato de que o desenvolvimento e a sustentação da BLD independentemente de envolverem componentes privados ou estatais, são da total responsabilidade do Estado, tendo em vista que a motivação para se criar uma capacitação em defesa é baseada em amplas considerações estratégicas e não simplesmente econômicas. Dessa forma a defesa requer dois instrumentos igualmente importantes:

- a) As Forças Armadas, que representam a expressão operacional do poder e cuidam do planejamento e execução das operações militares; e
- b) A Base Logística de Defesa, que representa a expressão científico-tecnológica-industrial do poder e cuida do preparo e sustentação do uso do poder.

É enorme a relevância da BLD tanto para a defesa quanto para o desenvolvimento econômico e social. É ela quem materializa de forma mais direta a relação que existe entre defesa e desenvolvimento enfatizada na END.

Políticas industriais e de CT&I para defesa apresentam vantagens muito grandes para qualquer país, pois:

- a) Não oneram a economia porque todo o custo está encapsulado no orçamento de defesa;
- b) São imunes a retaliações comerciais nos moldes das que estão previstas nas regras da Organização Mundial do Comércio (OMC);
- c) Atuam no limiar do desenvolvimento tecnológico, propiciando inovações que, quase sempre, possuem uso dual; e
- d) Desenvolvem capacidade industrial em produtos de alto valor agregado e que também pode ser usada para gerar produtos para o mercado civil (no Brasil, a Embraer é um exemplo emblemático dessa vantagem).

Não é por outro motivo que os principais países industrializados utilizam a BLD como instrumento de desenvolvimento tecnológico e industrial.

A BLD inclui todas as instituições do país envolvidas com atividades de aparelhamento de meios de defesa e mobilização de ativos e recursos de qualquer natureza, disponíveis no país, para fins de defesa.

Brick (2014) identificou nove componentes da BLD, que apresentam aspectos distintos, mas que interagem com grande intensidade:

- a) a infraestrutura industrial da defesa: empresas e organizações envolvidas no desenvolvimento e fabricação de produtos de defesa;
- b) a infraestrutura científico-tecnológica da defesa: universidades, centros de pesquisa e empresas envolvidos na criação de conhecimentos científicos e tecnologias com aplicação em produtos de defesa;
- c) a infraestrutura de inteligência da defesa: instituições e pessoas envolvidas na coleta e análise de informações existentes no exterior sobre conhecimentos científicos e inovações tecnológicas com aplicação no

desenvolvimento de produtos de defesa e em prospecção tecnológica com impacto em defesa;

d) a infraestrutura de financiamento da defesa: instituições e recursos financeiros dedicados ao financiamento de pesquisa científica e tecnológica, desenvolvimento de produtos com aplicação em defesa, capacitação industrial e vendas externas de produtos de defesa;

e) a infraestrutura voltada para o planejamento da mobilização e os recursos nacionais mobilizáveis para fins de defesa;

f) a infraestrutura de apoio logístico destinada a garantir o aprestamento dos meios de defesa durante todo o seu ciclo de vida útil;

g) a infraestrutura de comercialização de produtos de defesa, que tem como propósito promover e apoiar as exportações desses produtos para finalidades econômicas e políticas;

h) a infraestrutura para gestão da aquisição, inovação e desenvolvimento de sistemas e produtos de defesa e da própria sustentação da BLD;

i) o arcabouço regulatório e legal, que ordena a BLD e dá ao Estado a possibilidade de empreender ações para a sua sustentação e desenvolvimento. (BRICK, 2014, p. 16)

Os componentes da BLD não podem ser vistos de uma maneira isolada. A eficácia da logística de defesa depende da estreita interação entre todos esses componentes. Este fato sugere que a governança da BLD deva englobar todos esses aspectos de forma unificada.

Embora não mencionado explicitamente por Brick (2014) essa divisão funcional da BLD está voltada para os componentes mais relacionados à infraestrutura industrial da defesa. Para cobrir todas as funções necessárias às logísticas de aparelhamento e de operações teriam que ser acrescentados mais três componentes, atingindo um total de doze:

j) a infraestrutura de transporte, que tem como propósito movimentar pessoas e cargas em situações de combate ou não;

- k) a infraestrutura de capacitação de recursos humanos, que tem como finalidade recrutar, formar e treinar recursos humanos tanto para funções operacionais de combate quanto para funções de logística de aparelhamento e de operações. Inclui atividades de preparação de pessoas para realocação para atividades civis durante períodos de desmobilização militar;
- l) a infraestrutura de saúde, que tem como finalidade cuidar da saúde dos recursos humanos da defesa tanto em situações de paz quanto de guerra.

Dois desses doze componentes da BLD são de especial importância para ciências de gestão: a infraestrutura de gestão da aquisição, inovação e desenvolvimento de sistemas e produtos de defesa e da própria sustentação da BLD e a infraestrutura de capacitação de recursos humanos.

Esses conceitos, portanto, englobam tanto a logística tradicional, de operações quanto a grande logística ou logística de aparelhamento. Eles foram desenvolvidos a partir de uma visão holística e sistêmica do problema e incluem os demais. Assim, eles constituem um arcabouço conceitual ao mesmo tempo simples e abrangente que pode servir de base a estudos e pesquisas.

Uma agenda para pesquisa futura em Logística de Defesa

Desenvolver pesquisa com valor acadêmico reconhecido sobre tema tão amplo e complexo não é tarefa simples. New e Payne (1995) apontam o dilema entre rigor acadêmico e relevância que acompanha as pesquisas realizadas sobre logística. Por um lado se buscam modelos interessantes (invariavelmente baseados em premissas muito restritivas), rigor matemático, testes de hipótese e paradigmas bem definidos. Por outro lado, as reais necessidades se situam no campo dos problemas complexos e ambíguos, que fogem às possibilidades de uma abordagem mais restritiva e que conduzem a questões mais interessantes (do ponto de vista de impacto sobre a gestão), ideias abrangentes e pesquisas interdisciplinares.

Yoho et al (2013) em artigo introdutório da edição especial sobre Logística de Defesa do International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, apresentam uma proposta de agenda para pesquisa futura sobre esse tema. Eles identificaram seis agrupamentos de tópicos de interesse denominados abastecimento

(sourcing), resiliência, interoperabilidade, logística leve (light footprint logistics), gestão da cadeia de suprimentos, inovação e revolução nos assuntos militares.

Com relação ao primeiro grupo, de grande importância para a logística de aparelhamento, os três temas considerados prioritários seriam logística baseada em desempenho (performance-based logistics - PBL), logística terceirizada (third-party logistics - 3PL) e aquisição e gestão de contratos.

Logística baseada em desempenho é uma modalidade de aquisição em que o fornecedor não só entrega o produto de defesa como também garante sua disponibilidade operacional. Ou seja, também provê os serviços de manutenção, garantindo um nível de disponibilidade definido em contrato. Glas et al (2013) e Kapletia & Probert (2010) abordam este tópico.

Logística terceirizada se refere ao fornecimento de pacotes de serviços e não apenas serviços de transporte e/ou armazenamento. Segundo Yoho et al (2013) os principais focos da pesquisa em relação a essa modalidade seriam as complexidades comportamentais derivadas da interação entre instituições com características tão diferentes como são as organizações militares e civis. Cardinali (2001) aborda por exemplo o problema de privatização da logística militar.

Aquisição e gestão de contratos é um assunto chave quando se trata de logística de defesa. A complexidade dessa atividade já foi ressaltada anteriormente com a frase atribuída ao ex-secretário de defesa americano Robert MacNamara. Inúmeros são os tópicos que demandam pesquisa: as consequências do aumento de complexidade e custo dos sistemas de defesa e da dificuldade de se produzir especificações para os mesmos; a dificuldade de conciliar interesses distintos dos vários atores envolvidos; a longa duração dos programas de desenvolvimento e aquisição (15 a 20 anos) sujeitos a mudanças tecnológicas, alterações em requisitos, restrições orçamentárias e humores políticos; inexistência de um corpo de profissionais para cuidar dos programas e/ou alta rotatividade dos militares com essa atribuição.

Com relação à resiliência três áreas foram identificadas por Yoho et al (2013) como merecedoras de atenção: robustez, flexibilidade e gestão de riscos.

As cadeias de suprimento militares são, evidentemente, sujeitas a grandes atritos e desgaste por ação do inimigo. A solução tradicional para esse problema tem sido o superdimensionamento da oferta de meios. Entretanto, em tempos de escassez de recursos, essa não é a

melhor solução. Será necessário encontrar o equilíbrio possível em cada situação entre o superdimensionamento e a logística enxuta.

Flexibilidade também é um atributo fundamental quando se podem encontrar situações mutantes e/ou de grande instabilidade.

Tópicos relacionados à gestão de risco que merecem atenção seriam: avaliação das fontes de risco na cadeia de suprimentos; definição do conceito de risco e suas consequências adversas na rede de suprimentos; identificação dos fatores de risco na estratégia da rede de suprimentos; e mitigação de riscos na rede de suprimentos (YOHU et al, 2013).

Interoperabilidade é um termo que se aplica à necessidade de realização de operações conjuntas com o uso de forças de um mesmo país ou de várias nações. O uso crescente de forças militares em operações de paz e humanitárias tem aumentado o escopo da interoperabilidade com a inclusão de organizações não governamentais dedicadas a essas atividades. Portanto, a pesquisa futura deve se voltar para identificar as necessidades logísticas das várias organizações militares e humanitárias; políticas e práticas que conduzam a uma maior integração sistêmica; e melhores maneiras de promover padronização (ibidem).

O quarto agrupamento de tópicos de pesquisa, denominado logística leve, pode ser definido genericamente como a disponibilização dos necessários equipamentos, suprimentos, pessoal e instalações em uma dada operacional. Ou seja, se enquadra no que foi denominado como logística de operações.

Yoho et al (2013) identificaram três temas principais para pesquisa nesse grupo: uso de capacidade local, eficiência de energia e manutenção remota.

O primeiro tema representa a prática mais usual utilizada por exércitos durante toda a história da humanidade. Entretanto, as condições sociais, morais e éticas e de ordenamento internacional mudaram significativamente ao longo do tempo e outros cuidados devem ser tomados por forças armadas que operam em territórios estrangeiros, quer seja de aliados ou de inimigos. Pesquisa futura nessa área pode incluir processos específicos de licitação e critérios para escolha de fornecedores locais, além de estudos sobre a capacidade de atendimento pela nação hospedeira (ibidem).

Com relação à eficiência energética, pesquisa futura pode abranger melhoras na eficiência energética de sistemas de armas e na sustentação das bases de apoio próximas aos teatros de operação, a incorporação de considerações sobre custos de combustível ao longo do

ciclo de vida dos equipamentos e uso de fontes alternativas de energia (ibidem).

Pesquisa sobre manutenção remota deve identificar os sistemas de defesa para os quais essa manutenção é exequível e abordar tópicos relacionados ao projeto e implantação dessas redes de manutenção (YOHO et al, 2013).

Embora gestão da cadeia de suprimentos seja um tema muito abordado na literatura acadêmica relacionada a negócios, ainda há muito que evoluir na sua aplicação a situações de defesa. Dois tópicos foram identificados como merecedores de atenção: gestão e localização de estoques. O desafio é desenvolver maneiras de projetar níveis e localização de estoques relacionados diretamente a capacidades de combate (ibidem).

Essa é a abordagem adotada, por exemplo, por Sherbrook (1992) que desenvolveu o método Vari-Metric para dimensionamento de estoques de sobressalentes, visando a disponibilidade de ativos. Outros pesquisadores tem usado essa abordagem para estender modelos tipo LORA (Level of Repair Analysis) para incluir alocação de estoques de sobressalentes entre os recursos de instalações de manutenção (BASTEN et al, 2012).

O último grupo de tópicos para futura pesquisa identificados por Yoho et al (2013) foi designado como inovação e revolução nos assuntos militares. Esse é um amplo e ainda inexplorado campo de pesquisa. Um tema muito atual, porque está sendo cogitado pela empresa Amazon e pelo Departamento de Defesa Americano, e que se enquadra nesse grupo, é o uso de veículos não tripulados para distribuição de suprimentos de uma maneira geral.

Além desses temas identificados por Yoho et al (2013) existem inúmeros outros que podem ser identificados a partir do arcabouço conceitual proposto na seção anterior.

O arranjo institucional, por exemplo, assume especial relevância, quando a eficiência e eficácia da governança da BLD estão em jogo. Existem inúmeras alternativas para esses arranjos, que vão da clara divisão de responsabilidades entre operações e logística até a subordinação da logística ao setor operativo, como é o caso do Brasil que foi comparado à França, África do Sul e Índia por Brick (2014a). Nessa categoria se incluem também os possíveis arranjos de subordinação hierárquica dos profissionais que tratam de logística e de operações. Esse é um aspecto muito relevante porque é muito comum o conflito existente entre prioridades estabelecidas pelo pessoal operativo (que têm preocupações mais imediatas em relação a produtos de defesa) e de logística (que tem preocupações mais

estratégicas e de longo prazo, voltadas para viabilizar a sustentação de uma BLD nacional).

No próprio ambiente da BLD também são possíveis muitos arranjos distintos para tratar das infraestruturas industrial, de CT&I, de apoio logístico, de inteligência tecnológica e de comercialização de produtos de defesa. Alguns países colocam todas essas funções subordinadas a um único ente estatal separado dos FFAA com é o caso da França e da África do Sul. Já o Brasil divide essas funções entre três ministérios (Defesa, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Ciência, Tecnologia e Inovação) e, além disso, entre as três Forças Armadas, que agem com grande independência em relação ao MD (BRICK, 2014 a).

Os problemas relacionados ao arcabouço legal e suas implicações na dinâmica dos processos de logística de defesa também são de grande importância, particularmente nas limitações que impõem aos tipos de contrato para o desenvolvimento e aquisição de sistemas de defesa.

Outra área também muito carente de pesquisa é a relacionada à estimativa de custos, de uma maneira geral e, particularmente, ao custo de vida útil de sistemas.

Arranjos industriais e de inovação envolvendo indústrias, Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT), Instituições de Ensino Superior (IES) e o governo também são muito relevantes e carentes de pesquisa.

Conclusões

O Brasil se encontra em um estágio de desenvolvimento econômico, social, industrial e tecnológico que vai exigir que a sua interação no Sistema Internacional se faça em condições mais favoráveis do que aquelas de que hoje desfruta.

Uma primeira sinalização de mudança já foi feita com a criação do Ministério da Defesa, a promulgação da Política e da Estratégia Nacional de Defesa e a elaboração do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa.

O problema é que esse ambicioso programa exigirá uma estrutura de governança e uma capacidade de gestão que ainda inexistem. A quantidade de profissionais exigidos para essas tarefas se conta em dezenas de milhares. Nos EUA, por exemplo, são mais do que 150.000, na França e Reino Unido da ordem de 20.000, com formação nas engenharias (principalmente de sistemas e produção), administração e economia, todos com muita experiência em gestão de

projetos e programas complexos. A própria END estabelece que deva ser criada uma carreira de profissionais civis para atender às necessidades da defesa. Entretanto, as únicas áreas que vem recebendo incentivos do governo (Editais PRODEFESA da CAPES e MD e PROESTRATÉGIA da Secretaria de Assuntos Estratégicos), tanto para pesquisa como para formação de pessoal, são as de Ciências Políticas e áreas tecnológicas das engenharias. Como o pessoal das áreas tecnológicas vai ser empregado nos Institutos de Ciência e Tecnologia e nas indústrias, infere-se que o corpo de profissionais que ocupará vagas no MD para cuidar da gestão da logística de defesa será majoritariamente constituído de cientistas políticos, contrariamente ao que acontece em todos os países do mundo que possuem uma forte BLD. Essa situação ocorre em parte por desconhecimento da natureza do problema da logística de defesa, em função de o país nunca ter enfrentado um desafio semelhante no passado, e em parte pelo alheamento dos profissionais das áreas que serão mais importantes para viabilizar a execução do PAED.

Este artigo foi elaborado exatamente com o propósito de chamar a atenção dos profissionais de gestão para essa estratégica subárea do conhecimento que tanto necessita do envolvimento desses profissionais.

Referências

BASTEN, R.J.I.; van der HEIJDEN, M.C.; SCHUTTEN, J.M.J. Joint optimization of level of repair analysis and spare parts stocks. **European Journal of Operational Research**, 222 p. 474–483, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa e Secretaria de Assuntos Estratégicos. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2012a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2012b.

BREWSTER, M. The military logistic complex. **Forbes Magazine**. 06 mai. 2008. Disponível em <http://www.forbes.com/2008/06/05/military-logistics-outsourcing-tech-logistics08-cx_mb_0605brewster.html>. Acesso em 19 jul. 2014.

BRICK, E. S. Base Logística de Defesa: conceituação, composição e dinâmica de funcionamento. In: V Encontro Nacional da Associação

Brasileira de Estudos de Defesa, Fortaleza, CE. **Anais... VENABED**, 2011.

BRICK, E.S. As Forças Armadas e a Base Logística de Defesa. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 134 (1/3), p. 09-26, jan./mar, 2014.

BRICK, E.S. A Quarta Força: uma decorrência da Estratégia Nacional de Defesa?. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção**. Niterói, RJ, v.14, n. D1, p. 1-11. 2014 a. Disponível em: <http://www.producao.uff.br/images/rpep/2014/D1_A%20quarta%20For%C3%A7a_revisado.pdf>. Acesso em 28 ago. 2014.

CARDINALI, R. Does the future of military logistics lie in outsourcing and privatization? Accountants - the new gatekeepers of war-time operations. **Work Study**, v. 50, n. 3, p. 105-110, 2001.

CROOM, S.; ROMANO, P.; GIANNAKIS, M. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 6, p. 67-83, 2000.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESIONALS - CSCMP. Supply chain management terms and glossary, 2013. Disponível em <http://www.clm1.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf>. Acesso em 11 jul. 2014.

ECCLES, H.C., *Military Concepts and Philosophy*, Rutgers University Press, 1965.

EUA. Department of Defense. Joint Chiefs of Staff. **Joint Logistics Lexicon**. Washington, DC, 2011.

GLAS, A.; HOFMANN, E.; EBIG, M Performance-based logistics: a portfolio for contracting military supply. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 43, n. 2, p. 97-115, 2013.

GROPMAN, A (Ed.). **The Big L: American logistics in World War II**. Washington DC: National Defense University Press, 1997. 456p.

GURALNICK, D. B. **Webster's New World Dictionary of the American Language**. New York, NY: The World Publishing Company, 1972.

Huston, J.A., **The Sinews of War: Army Logistics 1775-1953**. Office of the Chief of Military History, United States Army, 1966

KAPLETIA, D. and PROBERT, D. Migrating from products to solutions: An exploration of system support in the UK defense industry. **Industrial Marketing Management** 39p. 582-592, 2010.

LOGISTICS WORLD. What is logistics? Disponível em: <<http://www.logisticsworld.com/logistics.htm>>. Acesso em 26 ago. 2014.

LUMMUS, R. R., KRUMWIEDE, D. W., & VOKURKA, R. J. *The relationship of logistics to supply chain management: developing a common industry definition*. **Industrial Management & Data Systems**, 101(8), p. 426-431, 2001.

McGINNIS, M. A. *Military Logistics: Insights for Business Logistics*. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 22, n. 2, p. 22-32, 1992.

MOURA, B. C. **Logística: conceitos e tendências**. Lisboa: Editora Centro Atlântico, 2006. P.351.

NEW, S.J.; PAYNE, P. Research frameworks in logistics Three models, seven dinners and a survey. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 25, n. 10, 1995.

OLAVARRIETA, S.; ELLINGER A. E. Resource-based theory and strategic logistics research. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 27, n. 9/10, p. 559-587, 1997.

PEPPERS, J.G. Jr, **History of United States Military Logistics, 1935-1985**, Huntsville, Alabama: Logistics Education Foundation Publishing,, 1988

PESCE, E. I. Forças Armadas, Estado e Sociedade. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, 119 (1/3), p. 93-108, jan./mar, 1999.

RUTNER, S.M; AVILES, M ; COX, S. *Logistics evolution: a comparison of military and commercial logistics thought*. **The International Journal of Logistics Management**, v. 23, n. 1, p. 96-118, 2012.

Salvador, G. R. **Sistemática Geral de Projeto de Força: Segurança, Relações Internacionais e Tecnologia**. Rio de Janeiro. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

SHERBROOK, C.C. **Optimal Inventory Modeling of Systems: Multi-Echelon Techniques**. New York, NY: John Wiley& Sons, 1992.

THE INTERNATIONAL SOCIETY OF LOGISTICS - SOLE. A study guide for the Certified Professional Logistitian (CPL) Examination Program. 2000. Disponível em: <<http://www.sole.org/cpl.asp>>. Acesso em 12 jul. 2014.

THE INTERNATIONAL SOCIETY OF LOGISTICS - SOLE. Logistics bibliografy. 1999 Disponível em: <<http://www.sole.org/cpl.asp>>. Acesso em 12 jul. 2014.

THORPES, G. C. **Pure Logistics: the science of war preparation**. Franklin Hudson Publishing Company, 1917. Livro com publicação descontinuada, mas disponível como George C. Thorpe's Pure Logistics: The Science of War Preparation with an Introduction by Stanley L. Falk. 3. ed National Defense University Press, USA, 1996.(Citada neste artigo)

Van Creveld, M., **Supplying War: Logistics from Wallenstein to Pattoti**, Cambridge University Press.

YOHO, K.D.; RIETJENS, S.; TATHAM, P. Defence logistics: an importante research field in need of researchers. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 43, n. 2, p. 80-96, 2013.