

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP INT DIOGO GOULART GONÇALVES CAVALCANTI

**O EMPREGO DO BATALHÃO DE DOBRAGEM, MANUTENÇÃO DE PARAQUEDAS E
SUPRIMENTO PELO AR EM APOIO ÀS ORGANIZAÇÕES MILITARES NÃO
PARAQUEDISTAS:
A UTILIZAÇÃO DO LANÇAMENTO AÉREO DE SUPRIMENTO NAS OPERAÇÕES
BÁSICAS**

Rio de Janeiro

2022

CAP INT DIOGO GOULART GONÇALVES CAVALCANTI

**O EMPREGO DO BATALHÃO DE DOBRAGEM, MANUTENÇÃO DE
PARAQUEDAS E SUPRIMENTO PELO AR EM APOIO ÀS ORGANIZAÇÕES
MILITARES NÃO PARAQUEDISTAS:
A UTILIZAÇÃO DO LANÇAMENTO AÉREO DE SUPRIMENTO NAS OPERAÇÕES
BÁSICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Aperfeiçoamento
de Oficiais como requisito parcial para a
obtenção do grau especialização em
Ciências Militares.

Orientador: Cap Int Rúben Ferreira Valente

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

C377

Cavalcanti, Diogo Goulart Gonçalves.

O emprego do batalhão de dobragem, manutenção de paraquedas e suprimento pelo ar em apoio às organizações militares não paraquedistas / Diogo Goulart Gonçalves Cavalcanti – 2022.

40 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Rúben Ferreira Valente

1. Lançamento aéreo. 2. Lançamento de cargas. 3. Suprimento pelo ar. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)**

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE LOGÍSTICA

Ao Cap Int **DIOGO GOULART GONÇALVES CAVALCANTI**

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O EMPREGO DO BATALHÃO DOMPSA EM APOIO ÀS ORGANIZAÇÕES MILITARES NÃO PARAQUEDISTAS: A UTILIZAÇÃO DO LANÇAMENTO AÉREO DE SUPRIMENTO NAS OPERAÇÕES BÁSICAS, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

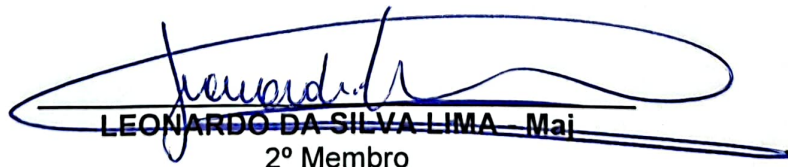
Rio de Janeiro, RJ, 05 de setembro de 2022.



DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA - Ten Cel
Presidente




RUBEN FERREIRA VALENTE - Cap
1º Membro



LEONARDO DA SILVA LIMA - Maj
2º Membro

CIENTE:


DIOGO GOULART GONÇALVES CAVALCANTI - Cap
Postulante

À minha esposa e à minha filha pelo apoio,
incentivo e carinho.

RESUMO

Tendo como proposta de estudo o emprego do Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar fora das operações aeroterrestres a que foi inicialmente destinado, este trabalho tem como objetivo compreender de que forma o lançamento aéreo de suprimento pode apoiar as campanhas militares, esmiuçando seus requisitos básicos e pressupostos doutrinários, processos de solicitação, e possíveis formas de emprego, de forma a garantir a continuidade do apoio logístico, ou potencializá-lo. Para alcançar o objetivo traçado será realizada uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto, envolvendo a logística aplicada às operações militares em situação de guerra, bem como o lançamento aéreo de suprimento em prol de tropas em combate. Será, também, aplicado questionário aos líderes militares de diversos níveis a fim de identificar as dificuldades que envolvem a distribuição de suprimentos quando o modal terrestre está comprometido ou se mostra ineficaz. Pretende-se com este trabalho propor a utilização do lançamento de cargas como remédio pertinente e oportuno para os problemas logísticos que se apresentam nas ações militares.

Palavras-chave: DOMPSA, Lançamento aéreo de suprimento, Suprimento por via aérea, Lançamento de cargas, Dobragem, Manutenção de Paraquedas, Suprimento pelo Ar, Ressuprimento aéreo, Abastecimento, Sustentação, Logística, Intendência.

ABSTRACT

Having as study proposal the use of the Packing, Parachute Maintenance and Aerial Delivery Battalion outside the airborne operations to which it was initially intended, this work aims to understand how the airdrop of supplies can support military campaigns, detailing its basic requirements and doctrinal assumptions, request processes, and possible forms of use, to guarantee the continuity of logistical support, or to enhance it. To achieve the objective outlined, a bibliographic and documentary research will be carried out on the subject, involving logistics applied to military operations in a warfare state, as well as the aerial resupply of troops in combat situation. A questionnaire will also be applied to military leaders at different levels to identify the difficulties involved in the distribution of supplies when the land lines of communications have been disrupted or proves to be ineffective. The aim of this work is to propose the use of cargo airdrop as a relevant and timely remedy for the logistical problems that arise in military actions.

Key words: Parachute rigger, Airdrop, Aerial delivery, Cargo airdrop, Packing, Parachute Maintenance, Aerial resupply, Supply, Sustainment, Logistics, Quartermaster.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA	9
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 OBJETIVO GERAL	10
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	11
1.4 JUSTIFICATIVA	11
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 LOGÍSTICA MILITAR	13
2.2 OPERAÇÕES	14
2.3 LANÇAMENTO AÉREO DE SUPRIMENTO	15
3. METODOLOGIA	17
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	17
3.2 AMOSTRA	17
3.3 DELINEAMENTO DE PESQUISA	17
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	18
3.5 INSTRUMENTOS	18
3.6 ANÁLISE DOS DADOS	18
4. RESULTADOS	19
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	23
5.1 OPERAÇÕES OFENSIVAS	23
5.2 OPERAÇÕES DEFENSIVAS	25
5.3 OUTRAS APLICAÇÕES PARA O LAS	28
5.4 SOLICITAÇÃO DO APOIO DE SUPRIMENTO AÉREO	29
6. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Até o início do século XX, na Primeira Guerra Mundial, as forças militares utilizavam navios, trens, automóveis, animais e o próprio homem como forma de transporte dos suprimentos logísticos. No entanto, foi neste conflito que entrou em cena o avião. Nesse contexto, o suprimento pelo ar teve sua origem no ano de 1916 no cerco de Kut-el-Amara (SCHLENOFF, 2016).

Desde então foi utilizado diversas vezes nos conflitos bélicos que se seguiram, assim como em operações de ajuda humanitária, se destacando: o reabastecimento das tropas Aliadas durante o cerco a Bastogne, atual Bélgica, na Batalha das Ardenas, durante a Segunda Guerra Mundial (COLLINS; KING, 2013) e o ressuprimento de tropas americanas e sul-coreanas na Coreia do Sul, durante a Guerra da Coreia (APPLEMAN, 1990, p. 182, e WILDERMAN, 2014).

No Brasil, essa atividade foi desencadeada pela Força Aérea Brasileira juntamente com as tropas paraquedistas do Exército Brasileiro (EB).

Por ser vital para o desencadeamento de uma operação aeroterrestre — em que pessoal e material é lançado de paraquedas sobre determinada região — a Organização Militar (OM) pioneira na atividade de suprimento aéreo é o Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar (B DOMPSA), subordinada à Brigada de Infantaria Paraquedista (Bda Inf Pqdt).

Entretanto, a possibilidade de realizar o lançamento de suprimentos como forma alternativa de reabastecer exércitos não é exclusiva da tropa paraquedista, como se verifica no Manual de Campanha EB70-MC-10.238 **Logística Militar Terrestre**, que estabelece no item 3.2.8.3.8 os processos especiais de distribuição de suprimentos:

[...] **Distribuição por Processos Especiais** – é o processo organizado pelo escalão que apoia para atender às necessidades específicas de uma força apoiada em operações, com seus próprios meios ou outros recebidos do escalão superior. Pode ocorrer por meio de comboio especial, posto de suprimento móvel, reserva móvel e suprimento por via aérea, considerando-se para sua execução a segurança dos recursos e a disponibilidade de meios de transporte (BRASIL, 2018a, p. 3-7).

O suprimento pelo ar pode ser utilizado em apoio à função de combate movimento e manobra, e logística, assegurando a liberdade de ação, a amplitude do alcance operativo, a sustentação logística e a duração nas operações.

Sendo uma capacidade que amplifica a flexibilidade dos planejadores logísticos no atendimento de demandas específicas das tropas em operações, que proporciona agilidade na distribuição, e que, em determinados casos, pode ser um multiplicador de forças em potencial na cadeia logística do Teatro de Operações (TO), o Lançamento Aéreo de Suprimento (LAS) torna-se uma ferramenta importante para a distribuição de suprimentos.

1.1 PROBLEMA

As operações básicas — ofensivas, defensivas e de cooperação e coordenação com agências — desencadeadas pela Força Terrestre (F Ter) tem no modal terrestre a sua principal forma de deslocamento, assim, sua cadeia logística ocorre basicamente sobre rodas, dependendo de vias com boas condições de trafegabilidade. Por isso, tais vias acabam por se configurar alvos altamente compensadores pela Força Oponente, que, sendo bem-sucedida em suas ações, pode vir a causar interrupção no fluxo do abastecimento.

A vista disso, como alternativa às estradas, cresce de importância que os planejadores logísticos possuam a capacidade de garantir o fluxo ininterrupto de suprimentos, contando para isso com os demais modais (BRASIL, 2018, p. 3-17).

No que tange o modal aéreo, o LAS é o método de ressuprimento que provê o suporte necessário aos elementos de manobra em diversos ambientes operacionais, onde quer que o terreno limite o acesso. Podendo ser utilizado de forma rotineira ou em casos de emergência, o suprimento pelo ar é uma forma eficaz de evitar ações inimigas e reduzir a necessidade de liberação de vias de acesso terrestres.

O B DOMPSA, no entanto, por ser orgânico à Bda Inf Pqdt, é percebido como uma OM com capacidade de apoio exclusivo a esta. Essa visão limitada de sua

capacidade de emprego impede a utilização do LAS em prol de toda a FTC — e demais Forças Componentes (F Cte). De forma a romper com este paradigma, esta pesquisa pretende responder o seguinte questionamento: em quais situações, o B DOMPSA poderia apoiar a estrutura logística da F Ter no Teatro de Operações?

1.2 OBJETIVOS

Com a finalidade de responder à questão formulada, este projeto busca atingir os seguintes objetivos:

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar de que forma o Lançamento Aéreo de Suprimento pode apoiar as operações básicas do Exército Brasileiro, esmiuçando seus requisitos básicos e pressupostos doutrinários, processos de solicitação, e possíveis formas de emprego, de forma a garantir a continuidade do apoio logístico, ou potencializá-lo.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as vantagens e desvantagens do emprego do LAS.
- Identificar o emprego do lançamento aéreo de suprimento nas operações ofensivas.
- Identificar o emprego do lançamento aéreo de suprimento nas operações defensivas.
- Citar as motivações do uso do LAS em todo o mundo.
- Compreender o emprego do LAS nas operações básicas, associando com exemplos quando for o caso.
- Descrever conceitos básicos para o estudo do tema.
- Listar os requisitos básicos para a utilização do suprimento pelo ar.

- Relacionar os casos históricos da utilização do lançamento de cargas.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Os manuais de campanha existentes e que fundamentam a estrutura e as operações logísticas não abordam em detalhes o lançamento aéreo de cargas como forma especial de distribuir suprimentos, pois mantêm sob seu escopo somente o meio rodoviário, por ser o de maior uso.

Ainda que o manual de campanha do Batalhão DOMPSA tenha lançado luz sobre o tema, sua utilização é obscura e inexplorada.

A presente pesquisa visa a fornecer, como produto, uma fonte resumida de possibilidades a serem exploradas no emprego do lançamento aéreo de suprimentos em situações de guerra e não guerra como solução para os problemas militares que acarretam interrupção de fluxo ou que, face ao desabastecimento, demandam urgente ressuprimento.

1.4 JUSTIFICATIVA

Nos exercícios de adestramento e nas operações correntes em que a F Ter é empregada não é levada em consideração por parte dos planejadores logísticos a utilização do suprimento por via aérea como forma alternativa de distribuição de suprimentos, ou até mesmo como suplementação do modal terrestre. Essa deficiência se dá, em partes, pelo fato da capacidade de lançar suprimentos pelo ar estar reservada exclusivamente à Bda Inf Pqdt.

Ao longo dos últimos anos os militares especializados em DOMPSA, visando a valorização dessa forma de distribuição e vislumbrando seu emprego em missões reais, buscaram estudos para sua utilização em prol de populações isoladas por

calamidade pública (BONFADINI, 2018), de ações humanitárias (FERRAZ, 2018) e em cooperação a órgãos ligados à defesa civil (MENDONÇA, 2020).

Este estudo, ao contrário, busca dar a devida importância a este processo de distribuição, largamente utilizado em conflitos recentes (STURKOL, 2011), concentrando esforços em demonstrar que o Lançamento Aéreo de Suprimento é imprescindível para a execução de operações ofensivas e defensivas. Somente assim, com uma capacidade militar solidificada na doutrina militar terrestre, será possível utilizá-la em operações de paz e ações de ajuda humanitária.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Serão analisadas publicações acerca da doutrina militar terrestre e das forças armadas dos Estados Unidos da América, manuais da Força Aérea Brasileira, e artigos sobre o tema, nacionais e estrangeiros.

2.1 LOGÍSTICA MILITAR

O manual do Ministério da Defesa MD42-M-02 **Doutrina de Logística Militar** (2016), estabelece que a distribuição é uma das fases básicas da logística militar, constituindo-se em: “**Distribuição** – consiste em fazer chegar, oportuna e eficazmente, aos usuários, todos os recursos fixados pela Determinação das Necessidades.”

O conceito de distribuição é ampliado no manual EB70-MC-10.238 **Logística Militar Terrestre** que o inclui em umas das fases do ciclo logístico:

2.8.5.1 A distribuição é a última fase do ciclo logístico e consiste em fazer chegar aos usuários, no local previsto, oportuna e efetivamente, todos os recursos levantados durante a fase de determinação das necessidades (BRASIL, 2018a, p. 2-22).

Ainda, no mesmo manual, dentro da Função Logística Suprimento — conjunto de atividades que visam o provimento de suprimentos às tropas —, o conceito de distribuição é pormenorizado como sendo uma de suas atividades fundamentais:

3.2.8.3.2 A distribuição contribui para a capacidade de durar na ação, sincronizando todos os elementos da cadeia de suprimento, de modo a fazer chegar às organizações ou força operativa os recursos certos, na quantidade, momento e local em que sejam necessários, utilizando os meios de transporte adequados (BRASIL, 2018a, p. 3-6).

Finalmente, o referido manual esmiuça os processos pelo qual a distribuição ocorre, sendo eles: na unidade — em que o apoiador leva o suprimento até o apoiado —, na instalação de suprimento — em que o apoiado busca o suprimento com o apoiador —, e por processos especiais (BRASIL, 2018).

Dentre os processos especiais consta o suprimento por via aérea, objeto deste estudo.

2.2 OPERAÇÕES

O emprego da F Ter é caracterizado no manual de fundamentos EB20-MF-10.102 **Doutrina Militar Terrestre** (2019), que organiza as operações básicas de três formas distintas: ofensiva, defensiva e de cooperação e coordenação com agências.

O documento que aprofunda o conhecimento no que tange as operações militares é o manual de campanha EB70-MC-10.223 **Operações** (2017).

Nele, as operações básicas são conceituadas da seguinte forma:

As operações ofensivas (Op Ofs) são operações terrestres agressivas nas quais predominam o movimento, a manobra e a iniciativa, para cerrar sobre o inimigo, concentrar poder de combate superior, no local e no momento decisivo, e aplicá-lo para destruir ou neutralizar suas forças por meio do fogo, do movimento e da ação de choque [...] [As operações defensivas] são operações realizadas para conservar a posse de uma área ou território, ou negá-los ao inimigo, e, também, garantir a integridade de uma unidade ou meio. [...] [As operações de cooperação e coordenação com agências] são operações executadas por elementos do EB em apoio aos órgãos ou instituições [...] (BRASIL, 2017c, p. 3-1, 3-8 e 3-14).

Do ponto de vista logístico, tais documentos são limitados quanto aos conceitos referentes ao emprego, no nível tático, da Logística Militar Terrestre no apoio às operações da F Ter. Assim, o manual que ocupa esse vão doutrinário é o manual de campanha EB70-MC-10.216 **A Logística nas Operações** (2019). Nele, as operações ofensivas e defensivas possuem as seguintes características:

As operações ofensivas e defensivas têm, normalmente, alta intensidade e requerem apoio cerrado aos elementos de combate e apoio ao combate, além de estreita coordenação e integração, entre todos os níveis da logística. [...] devem dispor de um apoio logístico baseado em estruturas com características de Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade (FAMES), possibilitando sua ampliação de capacidades rapidamente, caso as operações aumentem de intensidade ou se prolonguem no tempo além do previsto (BRASIL, 2019b, p. 5-1).

No entanto, tal publicação é exígua quanto a utilização de suprimento pelo ar como forma de manter a continuidade do apoio, ou de cerrá-lo no caso de urgente

demanda. Essa capacidade é genericamente incluída em “processos especiais de suprimento” e dada como solução abrangente a diversos óbices passíveis de ocorrerem.

Ao contrário da doutrina nacional, o exército americano dá ênfase nessa capacidade ao expor, em suas publicações:

4-16. Outro desafio ao planejar e sustentar uma operação ofensiva é o alongamento das linhas de comunicação terrestres. Forças largamente dispersas, longas linhas de comunicação terrestres, e redes rodoviárias congestionadas aumentam o estresse sobre os sistemas de transporte. Como resultado, uma combinação de remessas de suprimento terrestre e pelo ar pode ser planejada para comportar a distribuição. (UNITED STATES, 2014, p. 4-5, tradução nossa)

E, ainda, atribui aos Batalhões de Suporte e Sustentação ao Combate (*Combat Sustainment Support Battalion*) — semelhante aos batalhões funcionais do Grupamento Logístico, mas que englobam todas as funções logísticas —, orgânicos à Brigada de Sustentação (*Sustainment Brigade*) — congênere ao Grupamento Logístico —, as capacidades de lançamento aéreo de suprimento. (UNITED STATES, 2017, p. 3-1, tradução nossa)

2.3 LANÇAMENTO AÉREO DE SUPRIMENTO

A técnica de lançamento de cargas em aeronaves militares possui fundamento em publicações técnicas nacionais (BRASIL, 2017). Por outro lado, o emprego doutrinário em campanha do lançamento aéreo de suprimento só foi devidamente explorado no recente manual de campanha EB70-MC-10.366 **Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar** (2021), que aborda, sucintamente, o seu emprego nas operações básicas.

Destaca-se nele, como inédito na doutrina militar nacional, as vantagens e desvantagens de sua utilização:

- a) vantagens:
 - permite manter o apoio logístico a unidades que estão operando em todo o TO;
 - permite a entrega de suprimentos críticos em curto espaço de tempo no TO;

- reduz a ameaça terrestre às operações de transporte e distribuição e elimina a necessidade de liberação de uma rota por terra para a entrega de carga ou pessoal; e
- para quantidades limitadas de material, reduz o tempo gasto com o seu transporte e manipulação.

b) desvantagens:

- é menos efetivo que o aerotransporte;
- oferece algum risco de dispersão e danos aos suprimentos lançados;
- requer coordenações com o componente aéreo (Cte Ae) envolvido;
- requer condições meteorológicas favoráveis; e
- requer pessoal especializado para a preparação e o lançamento das cargas (BRASIL, 2021a, p.2-2).

Todavia, falta na doutrina militar nacional o devido aprofundamento que é observado no manual do exército americano *ATP 4-48 Aerial Delivery* (2016), que trata especificamente das operações logísticas de distribuição de suprimentos pela via aérea. Essa importância se verifica na prática ao observar os elevados montantes de suprimento lançados no decorrer da Operação Liberdade Duradoura (*Operation Enduring Freedom*) desencadeada pelas forças armadas dos Estados Unidos da América no Afeganistão, de 2001 a 2021. Somente no ano de 2010, foram lançados, em solo afegão, 60,4 milhões de libras de suprimento, equivalente a 27 mil toneladas — ou, em média, 75 toneladas por dia. (STURKOL, 2011; REINERT, 2011; REMPFER, 2018; EVERSTINE, 2019; SNOW, 2017)

O assunto é explorado ainda nas publicações: *FM 4-40 Quartermaster Operations* (2013), *ATP 4-93 Sustainment Brigade* (2016) *ATP 4-93.1 Combat Sustainment Support Battalion* (2017), *FM 4-0 Sustainment Operations* (2019) e *ATP 4-90 Brigade Support Battalion* (2020).

3. METODOLOGIA

Será realizada uma pesquisa bibliográfica acerca de logística em operações básicas e de lançamento aéreo de suprimento, com uma coleta de dados a partir de manuais doutrinários, nacionais e estrangeiros, que regem a atividade, os trabalhos já realizados e artigos sobre o assunto.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

A compreensão de como o lançamento aéreo de suprimento encaixa-se na logística militar terrestre como uma capacidade eficaz de realizar a distribuição de suprimentos quando o modal terrestre se mostrar inviável ou insuficiente, ou para complementá-lo.

3.2 AMOSTRA

A pesquisa utilizará os manuais doutrinários, nacionais e estrangeiros, referentes a operações básicas e logística militar, e artigos sobre o tema. Serão considerados apenas os manuais vigentes e publicados nos últimos 15 anos. As informações acerca de eventos históricos serão incluídas não obstante a data de publicação.

3.3 DELINEAMENTO DE PESQUISA

Será realizada uma pesquisa bibliográfica a partir das fontes referenciadas, extraindo informações pertinentes ao tema por intermédio de uma análise de conteúdo.

Além disso, será realizada uma pesquisa documental, explorando fontes secundárias.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Serão buscados bancos de dados digitais, como exemplo: Biblioteca Digital do Exército, *Army Publishing Directorate*, *Google Scholar* etc.

3.5 INSTRUMENTOS

A coleta de dados se dará por análise documental de conteúdos já existentes, disponíveis em artigos, relatórios, notícias e publicações oficiais. Em seguida, serão comparados os dados coletados buscando as diferenças e constatando semelhanças.

3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Será realizada uma análise qualitativa dos dados levantados.

4. RESULTADOS

Foi encontrado na doutrina de logística militar as circunstâncias que ensejam a utilização de processos especiais de distribuição — sem, no entanto, precisar quais desses processos são mais adequados — como forma de solução logística para uma eventual interrupção no fluxo de apoio. Assim, partindo da suposição de que qualquer um dos processos seria cabível, o lançamento de cargas é eficaz nos seguintes tipos de operação.

No campo das operações ofensivas a marcha para o combate, o aproveitamento do êxito e a perseguição destacam-se por sua velocidade, exigindo mudanças constantes das localizações das bases logísticas, bem como demandam grande quantidade de suprimentos, “requerendo antecipação de necessidades nos locais mais prováveis de ocorrência das ações” (BRASIL, 2020), e, com frequência, há a exigência de cerrar o apoio, a fim de abreviar o tempo de resposta às demandas.

Foi achado na literatura, menções de utilização de processos especiais em operações ofensivas nas seguintes publicações:

- EB70-MC-10.216 A Logística nas Operações;
- EB70-MC-10.351 Batalhão de Saúde;
- EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado;
- EB70-MC-10.357 Grupamento Logístico;
- EB70-MC-10.359 Batalhão de Suprimento;
- EB70-MC-10.368 Batalhão de Manutenção; e
- EB70-MC-10.369 Batalhão de Transporte.

No campo das operações defensivas, a utilização de processos especiais de distribuição de suprimento aparece mais comumente no movimento retrógrado, tipo de operação em que há um grande movimento de tropas para a retaguarda, ensejando em mudanças de localização das bases logísticas. A literatura encontrada abrange as seguintes produções:

- EB60-ME-12.302 Batalhão Logístico;
- EB70-MC-10.216 A Logística nas Operações;
- EB70-MC-10.351 Batalhão de Saúde;
- EB70-MC-10.357 Grupamento Logístico;
- EB70-MC-10.359 Batalhão de Suprimento;
- EB70-MC-10.368 Batalhão de Manutenção; e
- EB70-MC-10.369 Batalhão de Transporte.

Fora da categorização do tipo de operação mais indicado, o conceito de distribuição por processos especiais é encontrado, ainda, nos seguintes trabalhos:

- EB60-ME-12.302 Batalhão Logístico, citando seu emprego em operações de evacuação de não combatentes e em ambientes operacionais de selva e de montanha;
- EB70-MC-10.216 A Logística nas Operações, citando seu emprego em operações de segurança, em operações contra forças irregulares, e em ambientes operacionais de selva e de montanha;
- EB70-MC-10.245 A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão de Exército, como forma alternativa de propiciar apoio cerrado e contínuo, dada a descentralização seletiva e a capilaridade dos meios de Engenharia;
- EB70-MC-10.359 Batalhão de Suprimento, além dos tipos de operações já citados, ainda lança luz em distribuição por processos especiais no ataque coordenado e no reconhecimento em força;
- EB70-MC-10.365 Grupo de Artilharia Antiaérea, quanto ao suprimento da classe I, “em função das características da operação, das condições do terreno e das grandes distâncias, características da extensão continental do território nacional” (BRASIL, 2021);
- EB70-MC-10.367 Brigada de Infantaria Mecanizada, cita os processos especiais de distribuição de suprimentos como solução para a possível interrupção do fluxo logístico em operações de movimento, cujos eixos de suprimento e evacuação podem alongar-se demasiadamente;
- EB70-MC-10.373 Brigada de Aviação do Exército, dispendo a Bda Av Ex como ferramenta na utilização do suprimento por via aérea; e
- EB70-MC-10.374 Esquadrão de Cavalaria Mecanizado.

A única produção nacional que melhor detalha o Lançamento Aéreo de Suprimento e as circunstâncias de sua melhor aplicabilidade é o EB70- MC-10.366 Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar, sendo o único manual encontrado que, ao tratar de tal capacidade, não a alude genericamente por “processos especiais”.

Fora do acervo compreendido pela doutrina de defesa nacional, é possível encontrar informações sobre o lançamento de cargas em:

- ATP 4-41 Army Field Feeding and Class I Operations trata especificamente, em documento anexo, sobre o lançamento de suprimento da classe I, gêneros alimentícios;
- ATP 4-48 Aerial Delivery;
- ATP 4-90 Brigade Support Battalion cita brevemente a estrutura de apoio logístico de uma Força Conjunta de Operações Especiais Componente (F Cj Op Esp Cte) e suas capacidades, entre as quais destaca-se a de realizar o lançamento aéreo de cargas;
- ADP 4-0 Sustainment;
- ATP 4-93.1 Combat Sustainment Support Battalion;
- FM 3-21.38 Pathfinder Operations;
- FM 3-96 Brigade Combat Team;

- FM 3-99 Airborne and Air Assault Operations;
- FM 4-0 Sustainment Operations;
- FM 4-40 Quartermaster Operations;
- FM 4-95 Logistics Operations;
- JP 3-17 Air Mobility Operations; e
- JP 3-18 Joint Forcible Entry Operations.

À parte da doutrina, o lançamento de cargas foi utilizado recentemente em campanhas militares desenvolvidas pelas forças militares dos Estados Unidos da América no Afeganistão, no Iraque e na Síria. As operações Liberdade Duradoura (do inglês: *Operation Enduring Freedom, OEF*) e Liberdade do Iraque (em inglês: *Operation Iraqi Freedom*) utilizaram largamente o emprego do suprimento pelo ar como forma de sustentação logística das forças como registrado nas seguintes reportagens e documentos:

- CRISP, J. D. Supply from sky: Parachute riggers make difference in Kandahar;
- EVERSTINE, B. W. Need for Airdrops Skyrockets in Afghanistan;
- MCKENZIE, S. Humanitarian airdrops: How do they work?;
- NICKEL, S. Riggers support air drops in northern Iraq;
- PAGE, J. S. Parachute Rigging in Afghanistan. *Army Sustainment*, p. 23–26, fev. 2010;
- PAWLYK, O. C-17 Globemaster Makes 1st Airdrop in Afghanistan in More Than a Year;
- RECANZONE, E. Afghan Air Force conducts first emergency combat airdrop;
- REINERT, B. Sky's the limit for airdrops;
- REINERT, B. Natick makes resupply from sky possible;
- REMPFER, K. Here's what a massive spike in airdrops says about the war in Afghanistan;
- REMPFER, K. Airdrops increase 20-fold as Taliban threaten Afghan roadways and provincial capitals;
- ROJAS, C. Supplies From the Sky. *Army Sustainment*, p. 34–37, ago. 2011;
- SCHLENOFF, D. Aerial Resupply Invented, 1916;
- SHARPSTEN, C. J. The final tactical mile in Multi-Domain Battle: seizing Mosul, Tal Afar, and Raqqa;
- SNOW, S. US airdropping supplies in Afghanistan again as war heats up;
- SNOW, S. The US is pulling troops out of Syria and Afghanistan but the tonnage of airdropped supplies is spiking;
- STURKOL, S. T. 10 years of Enduring Freedom: Since the first day, airdrops in Afghanistan have made a difference; e
- TAYLOR, J. Expanding Aerial Delivery Capability in Afghanistan. *Army Sustainment*, p. 27–28, fev. 2010.

Segue abaixo a consolidação dos registros das quantidades de cargas lançadas no Afeganistão, no Iraque e na Síria, de 2010 a 2021:

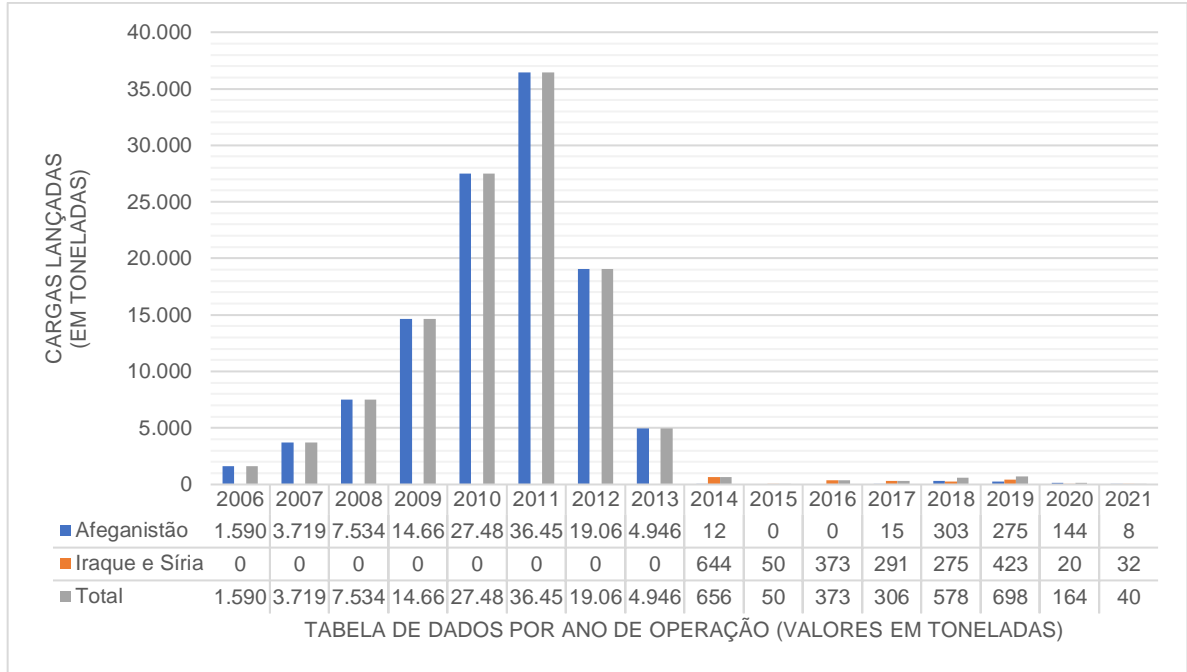


GRÁFICO 1 - Quantidade de cargas lançadas pelos EUA no Afeganistão, Iraque e Síria, de 2010 a 2021

Fonte: United States Air Forces Central Command, 2010; 2014; 2017; 2021

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dos resultados apresentados, verifica-se a imprecisão, na literatura, do uso do LAS nas operações militares face aos outros processos de distribuição passíveis de serem utilizados. Notadamente, o LAS é mencionado, de modo geral, como um “processo especial de distribuição de suprimento” juntamente com os demais processos (posto de suprimento móvel, reserva móvel e comboio especial). Assim, os autores dos manuais deixam a critério do leitor a preferência, e o julgamento, de utilização do processo que melhor couber como solução logística.

Deste modo, da análise das situações apresentadas nas publicações doutrinárias vigentes em que a resposta logística para a distribuição de suprimentos é a utilização de um dos processos especiais, à luz do que preconiza o manual de campanha do B DOMPSA e a literatura estrangeira, é possível discernir em quais momentos o emprego do LAS é, ou não, mais apropriado, em maior ou menor grau.

5.1 OPERAÇÕES OFENSIVAS

A marcha para o combate, o aproveitamento do êxito e a perseguição são as operações de alta mobilidade, de grande profundidade, e de grandes e rápidos deslocamentos que, pelo ritmo e distâncias a serem vencidas, podem exigir constantes mudanças das bases logísticas. (BRASIL, 2020, p. 10-23)

Face a essas características, o planejador logístico poderá considerar o desdobramento apenas parcial das bases logísticas, a fim de realizar a mudança o mais depressa possível. Essa mudança constante, aliada ao alongamento das distâncias de apoio no decorrer das ações, poderá causar a interrupção do apoio logístico e/ou a impossibilidade de mantê-lo cerrado (BRASIL, 2019b, p. 5-5; 2022, p. 4-12).

Para esses de tipos de operações ofensivas o LAS apresenta-se como alternativa, pois esse processo de distribuição é imune a artefatos explosivos

improvisados, minas e emboscadas, bem como permite a liberdade de manobra, a velocidade e a agilidade do Elm Man, elementos imprescindíveis para o sucesso (UNITED STATES, 2013, p. 3-1).

A interrupção do fluxo logístico decorrente do alongamento das distâncias, em curto prazo – entre as bases logísticas e as áreas de trens/áreas de trens de estacionamento (AT/ATE) dos elementos apoiados –, combinado com a grande dispersão das forças não é necessariamente um fator limitador para o planejamento — e mesmo se ocorrido durante a execução, de maneira imprevista —, pois o LAS provê a capacidade de sustentar forças mesmo quando as linhas terrestres de comunicação (estradas principais de suprimentos e eixos de suprimento e evacuação) forem interrompidas ou o terreno for por demais hostil, adicionando a flexibilidade ao sistema de distribuição (BRASIL, 2021a, p. 6-2; UNITED STATES, 2013, p. 3-2).

Estas operações são caracterizadas por alto consumo de suprimento CI III, cuja necessidade, tão logo se apresente a qualquer elemento de manobra, deverá ser suprida em um tempo mínimo necessário para não comprometer a operação. Entre as alternativas, há a possibilidade da reserva orgânica de suprimento CI III, completa ou parcialmente, estar preparada para o lançamento aéreo desde o desencadeamento inicial das operações, aumentando a capacidade de resposta logística e solucionando o déficit apresentado em um curto prazo (BRASIL, 2019b, p. 5-5; UNITED STATES, 2016, p. 1-19).

Já no ataque e no reconhecimento em força, não é a distância e a velocidade dos elementos em primeiro escalão os fatores preponderantes e determinantes para a preferência pela utilização do LAS, e sim a intensidade do fluxo de suprimentos para manter a impulsão em todas as frentes necessárias (BRASIL, 2021a, p. 6-2).

Essas operações, mais estáticas, não demandam em geral a mudança de localização das bases logísticas, mas exigem que estejam o mais à frente possível, de modo a ter o apoio cerrado ao máximo ao primeiro escalão (BRASIL, 2019b, p. 5-5).

A urgência na provisão de suprimentos da classe III, classe V (Mun) e, principalmente, da classe VIII, bem como suas elevadas quantidades, tanto em

volume quanto em peso, podem congestionar as vias de transporte. Como resultado (BRASIL, 2020, p. 6-3):

[...] uma combinação de processos de distribuição terrestres e aéreos pode ser planejada para comportar o abastecimento. Os planejadores logísticos e as unidades que controlam o movimento das cargas sincronizam seus planos de transporte e suas prioridades de acordo com a prioridade logística do comandante do escalão considerado. A distribuição deve ser coordenada e acompanhada em detalhes, a fim de assegurar a provisão de suprimentos essenciais [...] [e] para evitar conflitos e congestionamento. (UNITED STATES, 2019c, p. 3-11, tradução nossa)

A importância dada ao LAS pelo Exército dos Estados Unidos da América nas operações ofensivas se comprova quando, entre as considerações elencadas para a execução de uma operação ofensiva, inclui-se a “suspensão dos serviços de campanha, com exceção do lançamento aéreo de suprimento e assuntos mortuários” (DEPARTMENT OF THE ARMY, 2015, p. 9-13, tradução nossa)

Em resumo, as aplicações mais indicadas do LAS nas operações ofensivas se condensam da seguinte forma:

Tipos de Operações Ofensivas	Aplicações apropriadas do suprimento pelo ar
Marcha para o combate	- transposição de obstáculos de grande vulto;
Aproveitamento do êxito	- operações profundas, que exijam deslocamentos longos e rápidos; e
Perseguição	- inexistência de uma rede de estradas adequadas para suportar a tonelagem necessária.
Ataque	- interdição ou redução da capacidade de tráfego das estradas; e
Reconhecimento em força	- urgência na realização da distribuição

QUADRO 1 – Resumo das aplicações do LAS nas Op Of

Fonte: O autor

5.2 OPERAÇÕES DEFENSIVAS

Embora as operações defensivas sejam mais estáticas, da mesma forma que a marcha para o combate, o aproveitamento do êxito e a perseguição, o tipo de operação defensiva que possui maior mobilidade é o movimento retrógrado, e, por isso, pode exigir a utilização de processos especiais de distribuição de suprimentos para que o apoio se mantenha cerrado (BRASIL, 2020, p. 6-4; 2022, p. 6-16)

O movimento retrógrado possui como uma de suas características táticas a disposição de frentes e profundidades normalmente amplas, trazendo, como consequência, o alongamento inicial das distâncias de apoio. Possui, ainda, a possibilidade de interdição das vias de retraimento por parte do inimigo — que por ser o atacante, detém a iniciativa das ações — impondo com isso a necessidade de se manter um elevado grau de sigilo das operações logísticas (BRASIL, 2022, p. 6-15).

Ademais, há a preocupação de se evitar o congestionamento das vias de transporte por ocasião dos deslocamentos para a retaguarda das tropas em primeiro escalão, que utilizam os eixos de retraimento para realizar seu movimento tático (BRASIL, 2019b, p. 5-8).

Levando em consideração esses aspectos supracitados, o LAS surge como forma de cerrar o apoio aos elementos mais distantes das bases logísticas principalmente no início das ações, mantendo o sigilo das operações logísticas — por ser extremamente rápido no transporte do suprimento — e evitando o congestionamento das vias ao diminuir a exigência de transporte terrestre. Pode ser empregado, ainda, para fornecer suprimentos às posições futuras das ATE dos elementos apoiados, pré-posicionando o suprimento de maneira rápida e eficaz (BRASIL, 2021, p. 6-3).

O alto consumo de suprimentos das classes III, V (Mun) e VIII, bem como, a importância de não haver interrupção no fluxo de suprimento classe I, reforça o LAS como alternativa a ser considerada pelos planejadores logísticos. Ração quente e sangue podem ser lançados diretamente nas posições de retardamento em que se encontram os elementos em primeiro escalão, ou em suas áreas de trens (BRASIL, 2020, p. 6-6; JAVAUDIN et al., 2018).

Por outro lado, a defesa em posição é um tipo de operação defensiva que possui pouca menção na literatura quanto ao uso dos processos especiais de distribuição de suprimentos. Porém, analisando suas características, é possível apontar algumas possibilidades de emprego do LAS.

Talvez, tal fato se dê pela grande preocupação com a segurança, haja vista a força inimiga atacante estar de posse da iniciativa e da surpresa, tanto no componente

terrestre quanto no componente aéreo, impondo grandes riscos ao ressurgimento aéreo (BRASIL, 2022, p. 6-12)

Outra preocupação exigida é quanto à continuidade do apoio, que deve ser mantida a todo custo. Essa característica, aliada à disposição em largas frentes, à centralização dos meios logísticos e ao desdobramento das bases logísticas o mais afastado possível da Linha Anterior da Área de Defesa Avançada (LAADA), em detrimento da segurança, pode exigir o emprego do LAS nas regiões mais afastadas e distantes do apoio logístico, visando a distribuição das cargas nos locais e momentos oportunos (BRASIL, 2022, p. 6-12; 2021a, p. 6-3; 2020, p. 6-5).

O alto consumo de suprimentos da classe IV — material de construção necessário à organização da posição defensiva —, da classe V (M) — munição em geral, principalmente de armamento pesado, exigindo estocagem — e da classe VI, todos de grande peso e grande volume, causam um aumento nas necessidades de transporte e de meios para movimentação de carga. Visando aliviar a pressão sobre as vias terrestres, o emprego do LAS pode descongestionar os eixos de suprimento, lançando cargas nas áreas de trens das unidades (BRASIL, 2022, p. 6-13; 2019b, p. 5-7; 2021, p. 6-5; 2020, p. 6-5).

Em manuais norte-americanos constata-se, também, a falta de indicações do emprego do LAS nas operações defensivas — em especial da defesa em posição — embora tenha, em uma lista de considerações para o planejamento das operações defensivas em geral, o item “expectativa de aumento nas operações de suprimento aéreo” (UNITED STATES, 2019b, p. 6-4).

Em resumo, as aplicações mais indicadas do LAS nas operações defensivas se condensam da seguinte forma:

Tipos de Operações Defensivas	Aplicações apropriadas do suprimento pelo ar
Movimento retrógrado	- transposição de obstáculos de grande vulto; - operações profundas, que exijam deslocamentos longos e rápidos; - interdição ou redução da capacidade de tráfego das estradas; e - urgência na realização da distribuição;
Defesa em posição	- inexistência de uma rede de estradas adequadas para suportar a tonelagem necessária;

	<ul style="list-style-type: none"> - interdição ou redução da capacidade de tráfego das estradas; - isolamento de tropas amigas, principalmente por ação do inimigo; e - urgência na realização da distribuição;
--	---

QUADRO 2 – Resumo das aplicações do LAS nas Op Def
Fonte: O autor

5.3 OUTRAS APLICAÇÕES PARA O LAS

Em ambientes de selva, a exigência de manter um apoio cerrado contrapõem-se às dificuldades de mobilidade e mobilização dos suprimentos necessários. As largas áreas de floresta densa, a rede rodoviária escassa — ou mesmo inexistente — e a baixa densidade populacional impõe às forças um maior nível de estocagem de provisões (BRASIL, 2021a, p. 6-7; 2019, p. 8-1).

O LAS surge, assim, como forma de vencer o obstáculo físico que se constitui a mata densa e para dar a liberdade de manobra desejada pelas forças de combate. E pode, ainda, dada a dificuldade de evacuação de civis, abastecer as populações civis sem que haja a presença física de tropas na localidade carente.

Já no ambiente de montanha, a dificuldade de manutenção do fluxo de apoio logístico é consequência direta dos aspectos inerentes ao terreno e à descentralização das operações, impondo, deste modo, a utilização costumeira dos processos especiais de distribuição de suprimento. Todavia, não há alicerce doutrinário para o emprego do LAS na doutrina militar nacional (BRASIL, 2019, p. 8-1).

A pesquisa, porém, revelou na doutrina norte-americana que a distribuição e o transporte em ambientes montanhosos consistem na combinação de métodos tais como o LAS, o aerotransporte, mulas de carga e carregadores. Aos meios aéreos reserva-se o transporte de suprimentos de valor elevado, como munição e suprimentos médicos por exemplo (UNITED STATES, 2016b, p. 6-9).

Naturalmente, devido à inconstância dos ventos e aos ambientes confinados, as cargas podem se espalhar por uma área extensa, exigindo a coordenação mais

precisa entre o esforço aéreo e os elementos em terra para que as cargas atinjam as posições desejadas (UNITED STATES, 2016b, p. 7-4).

Como exemplo do emprego do LAS em ambiente de montanha temos que:

Durante a Operação Liberdade Duradoura, as tropas operando nas montanhas dependiam fortemente do ressuprimento aéreo. Durante a Operação Leão da Montanha, no Afeganistão, quase todo o reabastecimento foi conduzido por helicópteros e por lançamento de cargas ao longo de cinco semanas (UNITED STATES, 2016b, p. 6-11, tradução nossa).

Nas ações desencadeadas pela Engenharia, características como “a descentralização seletiva e a capilaridade dos meios de Engenharia [...] exigem a adoção de processos especiais de suprimento” (BRASIL, 2020a, p. 8-2) como forma invulgar de propiciar o apoio cerrado e contínuo. Dentre esses processos, o LAS, por suas características, é capaz de desempenhar essa tarefa, com a ressalva da limitação de peso, restringindo a variedade de materiais das classes IV e VI — que, normalmente, são de grande volume e elevada tonelagem — capazes de serem lançados.

No campo das ações comuns, não há na doutrina nacional menção ao emprego do lançamento de cargas. No entanto, a pesquisa evidenciou a utilização do LAS como método alternativo para sustentar logisticamente uma localidade afetada por agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN), pois a exposição sofrida pela aeronave é relativamente pequena, ou até mesmo nenhuma (UNITED STATES, 2019a).

5.4 SOLICITAÇÃO DO APOIO DE SUPRIMENTO AÉREO

Em que pese as possibilidades expostas neste trabalho serem factíveis com os fundamentos teóricos, os requisitos básicos para a solicitação do LAS devem estar bem sedimentados, devendo o solicitante considerar:

- a) sua capacidade de armazenamento para receber e acondicionar a carga solicitada;
- b) a quantidade, em dias de suprimento, a ser fornecida;
- c) os riscos e perigos que possam comprometer a carga lançada;
- d) o local utilizado como ZL;
- e) o tipo e o método de lançamento; e
- f) o horário do lançamento. (BRASIL, 2021a, p. 4-8)

Somente em conformidade com tais imperativos que o pedido à Força Aérea Componente (FAC) será realizado, formalizado pela elaboração do Pedido de Missão Pré-Planejada/Imediata (PMPPI). Para tanto, o solicitante deverá estar de posse dos seguintes dados:

- a) unidade requisitante (solicitante);
- b) especificações de [Comando e Controle]: frequência, criptografia, largura do canal etc.;
- c) quantidade de suprimentos e equipamentos a serem lançados;
- d) informações sobre a carga – tipo de equipamentos/suprimentos, peso, dimensões do maior item, existência de material perigoso e/ou explosivos;
- e) número de veículos por tipo e peso;
- f) data e/ou hora do lançamento;
- g) localização da ZL – coordenada com oito dígitos;
- h) informações do(s) elemento(s) de contato; e
- i) outras informações pertinentes de acordo com o [Procedimento Operacional Padrão] do TO/A Op. (BRASIL, 2021a, p. 4-8)

Finalmente, elementos da FAC examinarão as possibilidades de atendimento à solicitação (BRASIL, 2019a, p. 38).

A despeito do processo de solicitação ser adaptado às peculiaridades e estruturas das diferentes Forças Armadas, os requisitos apresentados se mostram de acordo com o vigente na doutrina do Exército dos Estados Unidos da América (UNITED STATES, 2016a, p. A-1).

6. CONCLUSÃO

Para a Doutrina Militar Terrestre, a utilização do lançamento de cargas é um assunto recente. Embora esteja em prática desde a criação da Bda Inf Pqdt, somente foi esmiuçada no recente manual de campanha do B DOMPSA. Até então, os diversos manuais existentes citavam apenas o suprimento pelo ar genericamente como um processo especial de distribuição de suprimentos.

A inovação do supracitado manual expandiu a discussão sobre o suprimento por via aérea, descrevendo processos de planejamento, preparação e execução, identificando papéis e cargos, e atribuindo responsabilidades na condução das atividades de DOMPSA. Além disso, sua elaboração serviu como subsídio para os desenvolvedores de doutrina, material e estruturas de projeção de força, para treinamento institucional e de unidades, e para procedimentos operacionais padrão, destinados às atividades atinentes à especialidade DOMPSA e seu emprego.

Os demais manuais de campanha, carentes dessas informações sobre o tema — em especial os relacionados à Logística Militar Terrestre — precisarão, nas próximas revisões periódicas, aprofundar o emprego do suprimento pelo ar e apontar, com precisão, sua melhor aplicação.

Esta pesquisa aspirou investigar de que forma o B DOMPSA, com sua capacidade de preparar cargas de suprimentos para o lançamento, é capaz de contribuir com a logística desenvolvida pela Força Terrestre em um Teatro de Operações e, com isso, trouxe subsídios, ou, ao menos, uma sugestão de como e quando empregar o Lançamento Aéreo de Suprimento.

Para muitos tipos de operação, o LAS é, por necessidade, um processo a ser combinado com outros a fim de manter a cadeia de distribuição de suprimentos. Essa combinação permite aos Elm Man envolver-se em um ritmo de combate não mais restrito à geografia, às estradas principais de suprimento, aos eixos de suprimento e evacuação, às situações táticas e às pausas operacionais para o suporte logístico (UNITED STATES, 2013, p. 3-1)

Essa pesquisa mostrou-se, também, útil ao revelar formas de emprego do LAS inéditas à Doutrina Militar Terrestre, capazes de sobrepujar dificuldades logísticas passíveis de ocorrerem no transcurso do combate.

Para o objetivo específico de identificar as vantagens e desvantagens do emprego do LAS, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos manuais, nacionais e estrangeiros, que tratam do assunto. Suas vantagens foram, mais adiante na pesquisa, confrontadas aos casos em que “processos especiais” aparecem na doutrina como solução logística aos problemas militares.

Para o objetivo específico de identificar o emprego do LAS nas operações ofensivas, foi, inicialmente, vasculhado na doutrina o emprego de “processos especiais” em operações ofensivas. Em seguida, foi verificado, caso a caso, se seria pertinente o emprego do LAS.

Para o objetivo específico de identificar o emprego do LAS nas operações defensivas, foi, inicialmente, vasculhado na doutrina o emprego de “processos especiais” em operações defensivas. Em seguida, foi verificado, caso a caso, se seria pertinente o emprego do LAS.

Para o objetivo específico de citar as motivações do uso do LAS em todo o mundo, foi realizada uma pesquisa documental e bibliográfica para identificar sua aplicação em combate ao longo da História e na doutrina de emprego. Extenso material sobre o assunto foi achado sobre as forças armadas dos Estados Unidos da América e seus conflitos dos séculos XX e XXI. Seus ensinamentos e doutrina foram aplicados ao longo da pesquisa.

Para o objetivo específico de descrever conceitos básicos para o estudo do tema, foi feita uma revisão da literatura nacional no âmbito da doutrina militar de defesa, notadamente a doutrina de logística militar, habituando o leitor a conceitos próprios do estudo das ciências militares.

Para o objetivo específico de listar os requisitos básicos para a utilização do LAS, foi feita uma pesquisa bibliográfica e comparados os requisitos nas literaturas nacionais e estrangeiros, a fim de verificar lacunas conceituais.

Para o objetivo específico de relacionar os casos históricos da utilização do lançamento de cargas, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental. Os casos foram utilizados como referência e/ou citados ao longo da pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa foi atingido quando do confronto de conceitos em cada tipo de operação e forma de manobra, culminando em um resultado capaz de servir, após apropriado escrutínio pelos formuladores de doutrina, como proposta de atualização dos manuais vigentes.

REFERÊNCIAS

APPLEMAN, R. E. **Escaping the Trap: the US Army X Corps in Northeast Korea, 1950**. College Station: Texas A&M University Press, 1990.

BONFADINI, Z. DE C. **Emprego do Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar em Missão de Apoio à População Isolada por Calamidade Pública ou Catástrofe Natural**. TCC—EsAO: [s.n.].

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Manual de Planejamento e Condução de Operações Aeroespaciais (MPCOA)**. MCA 55-84. Brasília, DF: Comando da Aeronáutica, 2019a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Engenharia de Corpo de Exército e de Divisão de Exército**. EB70-MC-10.245. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2020a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Logística nas Operações**. EB70-MC-10.216. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2019b.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar**. EB70-MC-10.366. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão de Manutenção**. EB70-MC-10.368. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021b.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão de Saúde**. EB70-MC-10.351. Edição experimental. Brasília, DF: COTER, 2020b.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão de Suprimento**. EB70-MC-10.359. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2020c.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão de Transporte**. EB70-MC-10.369. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021c.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Batalhão Logístico**. EB70-MC-10.317. 2. ed. Brasília, DF: COTER, 2022.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Brigada de Aviação do Exército**. EB70-MC-10.373. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021d.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Brigada de Infantaria Paraquedista**. EB70-MC-10.372. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2021e.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Brigada de Infantaria Mecanizada**. EB70-MC-10.367. Edição experimental. Brasília, DF: COTER, 2021f.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Esquadrão de Cavalaria Mecanizado**. EB70-MC-10.374. 2. ed. Brasília, DF: COTER, 2021g.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Grupamento Logístico**. EB70-MC-10.357. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2020d.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Grupo de Artilharia Antiaérea**. EB70-MC-10.365. 2. ed. Brasília, DF: COTER, 2021h.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Logística Militar Terrestre**. EB70-MC-10.238. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2018a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Operações Aeroterrestres**. EB70-MC-10.217. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2017a.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Operações Ofensivas e Defensivas**. EB70-MC-10.202. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2017b.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Operações**. EB70-MC-10.223. 5. ed. Brasília, DF: COTER, 2017c.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Processo de Planejamento e Condução das Operações Terrestres (PPCOT)**. EB70-MC- 10.211. 2. ed. Brasília, DF: COTER, 2020e.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Regimento de Cavalaria Mecanizado**. EB70-MC-10.354. 3. ed. Brasília, DF: COTER, 2020f.

BRASIL. Exército. Comando do Exército. **Publicações Padronizadas do Exército**. EB10-IG-01.002. 2. ed. Brasília, DF: Comando do Exército, 2011.

BRASIL. Exército. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **Lançamento Aéreo de Suprimento**. EB60-MT-34.406. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: DECEx, 2017.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Doutrina Militar Terrestre**. EB20-MF-10.102. 2. ed. Brasília, DF: EME, 2019c.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Glossário de Termos e Expressões para uso no Exército**. EB20-MF-03.109. 5. ed. Brasília, DF: EME, 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Doutrina Militar de Defesa**. MD51-M-04. 2. ed. Brasília, DF: MD, 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. MD33-M-02. 4. ed. Brasília, DF: MD, 2021i.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Glossário das Forças Armadas**. MD35-G-01. 5. ed. Brasília, DF: MD, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Doutrina de Logística Militar**. MD42-M-02. 3. ed. Brasília, DF: MD, 2016.

COLLINS, M.; KING, M. **The Tigers of Bastogne: Voices of the 10th Armored Division in the Battle of the Bulge**. Havertown: Casemate, 2013.

CRISP, J. D. **Supply from sky: Parachute riggers make difference in Kandahar**. Disponível em: <https://www.army.mil/article/49723/supply_from_sky_parachute_riggers_make_difference_in_kandahar>. Acesso em: 11 fev. 2022.

EVERSTINE, B. W. **Need for Airdrops Skyrockets in Afghanistan**. Disponível em: <<https://www.airforcemag.com/need-for-airdrops-skyrockets-in-afghanistan/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

FERRAZ, F. DA S. **A Logística Humanitária nas Operações: O Lançamento Aeroterrestre de Cargas com Suprimentos**. TCC—EsAO: [s.n.].

HISTORYNET STAFF. **Korean War: Interview with U.S. Marine Lee Bergee - Chosin Reservoir Battle Survivor and Author**. Disponível em: <<https://www.historynet.com/korean-war-interview-with-us-marine-lee-bergee-chosin-reservoir-battle-survivor-and-author/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

JAVAUDIN, O. et al. **Air-drop blood supply in the French Army**. *BMJ Military Health*: [s.n.].

MCKENZIE, S. **Humanitarian airdrops: How do they work?**. Disponível em: <<https://edition.cnn.com/2016/06/03/middleeast/airdrops-humanitarian-aid-syria/index.html>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

MENDONÇA, M. P. DE. **Possibilidade de Emprego do Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar em Cooperação aos Órgãos de Defesa Civil, em Missões de Apoio à População Isolada por Calamidade Pública ou Catástrofe Natural**. TCC—EsAO: [s.n.].

NICKEL, S. **Riggers support air drops in northern Iraq**. Disponível em: <https://www.army.mil/article/131599/riggers_support_air_drops_in_northern_iraq>. Acesso em: 4 fev. 2022.

PAGE, J. S. Parachute Rigging in Afghanistan. **Army Sustainment**, p. 23–26, fev. 2010.

PAWLYK, O. **C-17 Globemaster Makes 1st Airdrop in Afghanistan in More Than a Year**. Disponível em: <<https://www.military.com/defensetech/2018/05/18/c-17-globemaster-makes-1st-airdrop-afghanistan-more-year.html>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

RECANZONE, E. **Afghan Air Force conducts first emergency combat airdrop**. Disponível em: <<https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/1541244/afghan-air-force-conducts-first-emergency-combat-airdrop/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

REINERT, B. **Natick makes resupply from sky possible**. Disponível em: <https://www.army.mil/article/93975/natick_makes_resupply_from_sky_possible>. Acesso em: 11 fev. 2022.

REINERT, B. **Sky's the limit for airdrops**. Disponível em: <https://www.army.mil/article/66478/skys_the_limit_for_airdrops>. Acesso em: 3 fev. 2022.

REMPFER, K. **Airdrops increase 20-fold as Taliban threaten Afghan roadways and provincial capitals**. Disponível em: <<https://www.militarytimes.com/news/your-army/2019/02/26/airdrops-increase-20-fold-as-taliban-threaten-afghan-roadways-and-provincial-capitals/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

REMPFER, K. **Here's what a massive spike in airdrops says about the war in Afghanistan**. Disponível em: <<https://www.militarytimes.com/flashpoints/2018/07/09/heres-what-a-massive-spike-in-airdrops-says-about-the-war-in-afghanistan/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

ROJAS, C. Supplies from the Sky. **Army Sustainment**, p. 34–37, ago. 2011.

SCHLENOFF, D. **Aerial Resupply Invented, 1916**. Disponível em: <<https://blogs.scientificamerican.com/anecdotes-from-the-archive/aerial-resupply-invented-1916/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

SHARPSTEN, C. J. **The final tactical mile in Multi-Domain Battle: seizing Mosul, Tal Afar, and Raqqa**. Disponível em: <https://www.army.mil/article/198431/the_final_tactical_mile_in_multi_domain_battle_seizing_mosul_tal_afar_and_raqqa>. Acesso em: 15 jul. 2022.

SNOW, S. **The US is pulling troops out of Syria and Afghanistan, but the tonnage of airdropped supplies is spiking**. Disponível em: <<https://www.militarytimes.com/flashpoints/2019/10/24/the-us-is-pulling-troops-out-of-syria-and-afghanistan-but-the-tonnage-of-airdropped-supplies-is-spiking/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

SNOW, S. **US airdropping supplies in Afghanistan again as war heats up**. Disponível em: <<https://www.militarytimes.com/flashpoints/2017/09/27/us-airdropping-supplies-in-afghanistan-again-as-war-heats-up/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

STURKOL, S. T. **10 years of Enduring Freedom: Since the first day, airdrops in Afghanistan have made a difference**. Disponível em: <<https://www.amc.af.mil/News/Features/Display/Article/150011/10-years-of-enduring-freedom-since-the-first-day-airdrops-in-afghanistan-have-m/>>. Acesso em: 3 fev. 2022.

TAYLOR, J. Expanding Aerial Delivery Capability in Afghanistan. **Army Sustainment**, p. 27–28, fev. 2010.

UNITED STATES. **Aerial Delivery**. Army Technical Publication No. 4-48. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2016a.

UNITED STATES. **Air Mobility Operations**. Joint Publication 3-17. Washington, D.C.: U.S. Air Force, 2019a.

UNITED STATES. **Brigade Combat Team**. Field Manual No. 3-96. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2015.

UNITED STATES. **Brigade Support Battalion**. Army Techniques Publication No. 4-90. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2020.

UNITED STATES. **Combat Sustainment Support Battalion**. Army Techniques Publication No. 4-93.1. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2017.

UNITED STATES. **Logistics Operations**. Field Manual No. 4-95. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2014.

UNITED STATES. **Mountain Warfare and Cold Weather Operations**. Army Techniques Publication No. 3-90.97. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2016b.

UNITED STATES. **Quartermaster Operations**. Field Manual No. 4-40. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2013.

UNITED STATES. **Sustainment Brigade**. Army Techniques Publication No. 4-93. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2016c.

UNITED STATES. **Sustainment Operations**. Field Manual No. 4-0. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2019b.

UNITED STATES. **Sustainment**. Army Doctrine Publication No. 4-0. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2019c.

UNITED STATES AIR FORCE. **Airlift: Combat Cargo**. Disponível em: <<https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/195983/airlift-combat-cargo/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

UNITED STATES AIR FORCE. **Chosin Reservoir**. Disponível em: <<https://www.nationalmuseum.af.mil/Visit/Museum-Exhibits/Fact-Sheets/Display/Article/195984/chosin-reservoir/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.

UNITED STATES AIR FORCES CENTRAL COMMAND. **Combined Forces Air Component Commander 2007-2010 Airpower Statistics**. [s.l.] United States Air Forces Central, 31 dez. 2010.

UNITED STATES AIR FORCES CENTRAL COMMAND. **Combined Forces Air Component Commander 2010-2014 Airpower Statistics**. [s.l.] United States Air Forces Central, 31 dez. 2014.

UNITED STATES AIR FORCES CENTRAL COMMAND. **Combined Forces Air Component Commander 2012-2017 Airpower Statistics**. [s.l.] United States Air Forces Central, 31 dez. 2017.

UNITED STATES AIR FORCES CENTRAL COMMAND. **Combined Forces Air Component Commander 2014-2021 Airpower Statistics**. [s.l.] United States Air Forces Central, 31 dez. 2021.

WILDERMAN, M. **Combat Airlift Help Dates Back to Korea**. Disponível em: <<https://www.18af.amc.af.mil/News/Article-Display/Article/761434/combat-airlift-help-dates-back-to-korea/>>. Acesso em: 21 abr. 2022.