

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP QMB MAICON DEIVID LINHARES LUCAS

**O APOIO LOGÍSTICO NA OPERAÇÃO AGULHAS NEGRAS EM 2018:
VERIFICAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SUPRIMENTOS CLASSES I, III E V PELO
20º BATALHÃO LOGÍSTICO PÁRA-QUEDISTA**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP QMB MAICON DEIVID LINHARES LUCAS

**O APOIO LOGÍSTICO NA OPERAÇÃO AGULHAS NEGRAS EM 2018:
VERIFICAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SUPRIMENTOS CLASSES I, III E V PELO
20º BATALHÃO LOGÍSTICO PÁRA-QUEDISTA**

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 Lucas Mendes da Silva

Rio de Janeiro

2024

CAP QMB MAICON DEIVID LINHARES LUCAS

**O APOIO LOGÍSTICO NA OPERAÇÃO AGULHAS NEGRAS EM 2018:
VERIFICAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE SUPRIMENTOS CLASSES I, III E V PELO
20º BATALHÃO LOGÍSTICO PÁRA-QUEDISTA**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Mauricio Bertolino Rodrigues Filho – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
Presidente

Lucas Mendes da Silva – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
Membro

Emory Eleamen Oliveira – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais
Membro

RESUMO

A presente monografia se propõe a realizar estudo bibliográfico com o objetivo de verificar as particularidades existentes entre as diretrizes acerca do apoio Logístico realizado em operações básicas e o apoio logístico pelo 20º Batalhão Logístico Pára-quedista em operações aeroterrestres, visando o apoio referente as Classes de Suprimento I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (munição). Verificando o funcionamento do fluxo logístico dessas classes em uma Operação Aeroterrestre em paralelo a uma Operação Básica. Vale ressaltar que para fundamentar o estudo, foi realizada a contextualização com a OPAN - 2018 (Operação Agulhas Negras do ano de 2018). Primeiramente, serão expostos aspectos doutrinários relativos à Operação Aeroterrestre, como forma de verificar quais as necessidades logísticas exigidas para a realização das atividades, em seguida serão levantadas as informações sobre o apoio logístico como forma de doutrina, posteriormente, serão apresentadas as particularidades das Operações Básicas e Operações Aeroterrestre correlacionando-as com a OPAN – 2018. Por último, verificaremos as particularidades e reflexões das diferenças do apoio logístico, especificamente ao suprimento classes I (material de subsistência), classe III (combustíveis) e classe V (munição), proporcionado pelo 20º Batalhão Logístico Pára-quedista durante uma Operação Aeroterrestre em paralelo à Operação Básica. Dessa forma, a pesquisa se empenhou em apresentar atualizações e contribuições para a doutrina brasileira a respeito do tema.

Palavras-chaves: Apoio Logístico. Operações Básicas. Operações Aeroterrestres. Particularidades. Reflexões.

ABSTRACT

This monograph aims to conduct a comparative study of the manuals for Battalion Logistics, Ground Military Logistics, Logistics in Operations, and Airborne Operations Manual, identifying the specifics of logistical support for Classes I, III, and V by the 20th Airborne Logistics Battalion during support to the Brigade of Airborne Infantry in Airborne Operations. The methodology employed is bibliographic research with a qualitative approach. The results include the identification of key characteristics of airborne operations and a detailed comparison of logistical support in basic versus airborne operations. Furthermore, the main differences in logistical support between non-airborne and airborne troops were established through the study of the referenced manuals and the support provided by the 20th Airborne Logistics Battalion during Operation Agulhas Negras in 2018. Additionally, an analysis of U.S. military doctrine highlighted key logistical practices for supplies in Airborne Operations, suggesting ideas that could be adopted by Brazilian Doctrine, emphasizing the importance of agile and effective methods for continuous troop support. In conclusion, the 20th Airborne Logistics Battalion executes logistical support for Classes I (subsistence), III (fuels), and V (ammunition) in a detailed and operationally adapted manner. It employs both hot and operational rations with aerial resupply for food, and ensures the distribution of fuels and ammunition through specialized detachments and aerial replenishment. Integration and flexibility in planning are essential for effectively meeting the needs of troops in airborne operations.

Key words: Logistics Support. Basic Operations. Airborne Operations. Particularities. Reflections.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Classes de suprimento.....	21
FIGURA 2 - Organograma da Companhia Logística de Suprimento	22
FIGURA 3 - Ressuprimento aéreo	27

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Fases da Operação Aeroterrestre	18
QUADRO 2 - Características das Operações Aeroterrestres.....	35
QUADRO 3 - Apoio Logístico em Operações Básicas <i>versus</i> Operações Aeroterrestres.....	37
QUADRO 4 - Apoio Logístico em Tropa Não Paraquedista <i>versus</i> Tropa Paraquedista na Operação Agulhas Negras 2018.	39
QUADRO 5 - Práticas Logísticas para Suprimentos em Operações Aeroterrestres: Abordagem dos EUA e Sugestões para a Doutrina Brasileira	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Armt	Armamento
Ass Aet	Assalto Aeroterrestre
B DOMPSA	Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar
B Log Pqdt	Batalhão Logístico Pára-quedaista
Bda C Mec	Brigada de Cavalaria Mecanizada
Bda Inf L	Brigada de Infantaria Leve
Bda Inf Pqdt	Brigada de Infantaria Pára-quedaista
BDEx	Biblioteca Digital do Exército
BLB	Base Logística de Brigada
B Log	Batalhão Logístico
C Pnt Ae	Cabeça de ponte aérea
Cia Sau Pqdt	Companhia de Saúde Pára-quedaista
Cia Sup	Companhia de Suprimento
DE	Divisão de Exército
DS	Diretoria de Suprimento
Dst Log	Destacamento Logístico
EB	Exército Brasileiro
Esc Ass	Escalão de Assalto
Esqd C Pqdt	Esquadrão de Cavalaria Pára-quedaista
EPS	Estrada Principal de Suprimento
EUA	Estados Unidos da América
F Aet	Forças Aeroterrestres
FT	Força Tarefa
Inc Aet	Incursão Aeroterrestre
Mun	Munição
O Forn	Ordem de Fornecimento
OM	Organizações Militares
OPAN	Operação Agulhas Negras

Op Aet	Operação Aeroterrestre
P Distr Cl	Posto de Distribuição Classe
TO/A Op	Teatro de Operações ou Área de Operações
Z Dbq	Zonas de desembarque
ZL	Zonas de Lançamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA	11
1.1.1 Antecedentes do Problema	11
1.1.2 Formulação do Problema	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral	12
1.2.2 Objetivos Específicos	12
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 CARACTERÍSTICAS DAS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES	16
2.2 O APOIO LOGÍSTICO: CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	19
2.3 APOIO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES BÁSICAS	23
2.4 APOIO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES	26
2.5 REFLEXOS DA FUNÇÃO LOGÍSTICA SUPRIMENTO: COMPARAÇÃO DA OPERAÇÃO BÁSICA COM A OPERAÇÃO AEROTERRESTRE.....	29
3 METODOLOGIA	31
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO	31
3.2 AMOSTRA	31
3.3 DELINEAMENTO DE PESQUISA.....	32
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA	32
3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	33
3.6 INSTRUMENTOS	33
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	33
4 RESULTADOS	35
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	45
6 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, é praticamente impossível abordar Operações Aeroterrestres (Op Aet) sem considerar o essencial apoio logístico necessário durante suas atividades. De acordo com Costa (2019), a logística desempenha um papel fundamental para o sucesso das operações militares. A estrutura logística durante períodos normais deve ser planejada de modo a se aproximar ao máximo da eficiência necessária para sustentar as operações em campo.

Desde tempos antigos, os líderes militares têm utilizado a logística. As guerras eram frequentemente prolongadas e distantes, exigindo grandes e constantes movimentos de recursos. Para transportar tropas, armamentos e veículos de guerra pesados para os campos de batalha, era essencial planejar, organizar e executar tarefas logísticas, incluindo a definição de rotas. Isso envolvia encontrar fontes de água potável próximas, além do transporte, armazenamento e distribuição de equipamentos e suprimentos. Na Grécia Antiga, Roma e no Império Bizantino, os líderes militares conhecidos como *Logistikas* eram responsáveis por garantir recursos e suprimentos para as operações militares (GARBELINE, 2010).

Segundo Capellini (2020), é fundamental destacar a importância da logística em operações militares, pois desempenha um papel essencial na eficiência do Exército, incluindo a economia de recursos e a manutenção. Esses aspectos são partes integrantes da logística e são essenciais para melhorar o desempenho das tropas. Nesse sentido, conforme indicado pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.238 Logística Militar Terrestre (2018), a logística deve ser planejada e implementada durante períodos de paz, com capacidade de adaptação para situações de guerra ou conflito armado (SILVA, 2023).

Nesse contexto, no presente estudo realizou-se uma investigação dos manuais Batalhão Logístico, Logística Militar Terrestre, Logística na Operações e o Manual sobre Operações aeroterrestre, além de trabalhos dissertativos, identificando as particularidades no que tange ao apoio logístico das classes I, III e V pelo 20º Batalhão Logístico Pára-quedista (20º B Log Pqdt) ao realizar o apoio logístico às Organizações Militares (OM) da Brigada de Infantaria Pára-quedista (Bda Inf Pqdt) durante a Op Aet, com a finalidade de agregar ideias que possam contribuir para o novo manual de

campanha do B Log Pqdt. Tudo isso, utilizando-se como contexto o apoio logístico durante a Operação Agulhas Negras em 2018.

O estudo está estruturado em seis capítulos. O primeiro introduz a pesquisa com a descrição do problema, objetivos e justificativa. O segundo capítulo revisa os fundamentos teóricos, focando nas características das Operações Aeroterrestres e no apoio logístico, destacando as Classes de Suprimento I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (munição). Compara também as particularidades do apoio logístico entre Operações Aeroterrestres e Básicas, usando como exemplo a Operação Agulhas Negras 2018 (OPAN-2018) e consultando manuais do Exército dos Estados Unidos da América (EUA). O terceiro capítulo descreve a metodologia. O quarto capítulo apresenta os resultados. O quinto capítulo faz referência à discussão dos resultados e o último capítulo conclui com considerações finais e recomendações.

1.1 PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes do Problema

Os desafios logísticos durante uma Operação convencional são ampliados significativamente em uma Op Aet, onde a dependência dos meios aéreos se torna essencial. De acordo com Cardilo (2022), as limitações de tempo, geográficas, de solo, climáticas e outras condições como as vias de transporte terrestres, exigem o uso de suprimento aéreo através do lançamento de cargas para manter ou ampliar a capacidade de combate da tropa.

Diante da necessidade de um apoio logístico eficiente em Operações Aeroterrestres, torna-se necessário compreender como o 20º B Log Pqdt realiza o apoio logístico das classes de suprimento I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (munição) em apoio às OM da Bda Inf Pqdt durante essas operações.

A literatura disponível, como o Manual de Campanha Batalhão Logístico (2022) e o Manual A Logística nas Operações (2019), oferecem diretrizes sobre o apoio logístico em operações aeroterrestres, mas a fragmentação dessas informações destaca a necessidade de um Manual de Campanha específico para o Batalhão

Logístico Pára-quedista abordando essas questões de forma integrada e detalhada.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, formulou-se o seguinte problema: De que forma é realizado o apoio logístico referente às classes de suprimento I, III e V realizado pelo 20º B Log Pqdt em apoio às OM da Bda Inf Pqdt em Op Aet?

1.2 OBJETIVOS

A fim de responder o problema acima e nortear este trabalho, foram elaborados o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos listados a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo comparativo dos manuais Batalhão Logístico, Logística Militar Terrestre, Logística nas Operações e Manual de Operações Aeroterrestres, identificando as particularidades no apoio logístico das classes I, III e V pelo 20º B Log Pqdt durante o suporte às OM da Bda Inf Pqdt em Op Aet.

1.2.2 Objetivos Específicos

A fim de servirem como delimitadores para o perfeito atingimento do objetivo geral deste estudo, foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- a) Apresentar as características das Op Aet;
- b) Citar as considerações iniciais de Apoio Logístico;
- c) Comparar o apoio logístico realizado em operações básicas das Op Aet;
- d) Identificar as diferenças referentes ao apoio logístico realizado por uma tropa não paraquedista da tropa paraquedista;
- e) Verificar o que os manuais doutrinários do Exército dos Estados Unidos da América abordam sobre o apoio logístico, especificamente no que diz respeito aos

suprimentos das classes I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (munição) em Operações Aeroterrestres, buscando ideias que podem auxiliar na doutrina brasileira.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

No contexto do tema “O apoio logístico na Operação Agulhas Negras em 2018: verificação da distribuição de suprimentos classes I, III e V pelo 20º B Log Pqdt”, foram elaboradas algumas questões de estudo com o propósito de sequenciar logicamente o problema levantado:

- a) Quais são as características das Operações Aeroterrestres?
- b) Quais são as considerações iniciais de Apoio Logístico?
- c) Como o apoio logístico realizado em operações básicas das Operações Aeroterrestres se compara?
- d) Quais são as diferenças referentes ao apoio logístico realizado por uma tropa não paraquedista da tropa paraquedista através dos estudos dos manuais referenciados e durante o apoio logístico realizado pelo 20º B Log Pqdt na Operação Agulhas Negras no ano de 2018?
- e) O que os manuais doutrinários do Exército dos EUA abordam sobre o apoio logístico, especificamente no que diz respeito aos suprimentos das classes I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (munição) em Operações Aeroterrestres?
- f) Quais ideias da doutrina do exército dos EUA podem ser aplicadas para aprimorar a doutrina brasileira sobre o apoio logístico nas Operações Aeroterrestres?

1.4 JUSTIFICATIVA

Observa-se uma lacuna significativa nos Manuais de Campanha no que diz respeito à clareza sobre o emprego das frações logísticas durante as fases de uma Op Aet. Essa ausência de diretrizes detalhadas pode resultar em desafios operacionais consideráveis, especialmente quando se trata da coordenação e alocação eficaz dos recursos logísticos.

Além disso, a falta de diretrizes claras sobre como gerenciar as diferentes frações logísticas em diversas fases das operações pode resultar em planejamento inadequado e ineficiências no ressuprimento das tropas. Por exemplo, o planejamento e a execução do ressuprimento aéreo, a gestão de materiais essenciais como alimentos e a distribuição de munições e combustíveis são cruciais para o sucesso das operações militares. No entanto, frequentemente esses aspectos são tratados de maneira superficial ou genérica nos manuais atuais. Essa lacuna pode comprometer significativamente a eficácia das operações, causando atrasos e falta de coordenação que afetam diretamente a capacidade das tropas em campo.

A BLB é a área onde são organizados os recursos orgânicos de um Batalhão Logístico (B Log) e outros recursos específicos necessários para apoiar uma Grande Unidade (GU). Sua estrutura é modular e baseada em meios com mobilidade tática, permitindo o suporte logístico às operações e proporcionando certo grau de autonomia às forças apoiadas. No entanto, a localização específica da BLB em operações aeroterrestres e sua distribuição como componente do apoio logístico não são detalhadas (BRASIL, 2018).

O Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar (B DOMPSA) tem como missão o suporte logístico através da execução de atividades relacionadas às funções de suprimento, manutenção de material aeroterrestre, transporte e salvamento. Além disso, o Ressuprimento Aéreo consiste na operação destinada ao transporte de suprimentos e equipamentos essenciais às forças em operação, podendo ocorrer por meio de queda livre, lançamento de paraquedas, extração ou pouso da aeronave (BRASIL, 2021, p. 22).

De acordo com Brasil (2022), o Batalhão Logístico, para cumprir a missão anteriormente citada, deve prestar apoio logístico à brigada por meio da realização das funções logísticas engenharia (tratamento de água), manutenção, salvamento, saúde, suprimento e transporte. Dessa forma, o ressuprimento das Classes I, III e V pelo 20º B Log Pqdt ao realizar o apoio logístico às OM da Bda Inf Pqdt durante a Op Aet, é fornecido por meio do ressuprimento aéreo até 500 Libras, apoiando as Unidades durante as Operações Aeroterrestre, de modo que haja condições de operar por até 72 horas sem ressuprimento.

Este trabalho também se concentra em analisar, por meio de uma pesquisa nos Manuais de Campanhas e nos documentos que referenciam o apoio prestado durante a Operação Agulhas Negras de 2018, como foi realizado o ressuprimento aéreo de

ração e água para a Força-Tarefa envolvida no adestramento, missão essa delegada ao 20º B Log Pqdt.

Por fim, a importância desta pesquisa reside na sua capacidade de identificar possíveis melhorias e correções nos processos de apoio e ressuprimento. A logística é um sistema flexível, adaptável, modular, elástico e sustentável, que está em constante evolução. Portanto, entender e aprimorar os métodos e estratégias de apoio logístico é essencial para garantir a eficácia e a eficiência das operações futuras. Além disso, o estudo está em plena conformidade com o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2024/2027, especialmente no que tange ao Objetivo Estratégico do Exército (OEE) 5, que visa aperfeiçoar o sistema logístico militar terrestre. Ao identificar as particularidades no apoio logístico das classes I, III e V pelo 20º B Log Pqdt durante o suporte às Organizações Militares da Brigada de Infantaria Pára-quedista em Operações Aéreas, a pesquisa não apenas contribui para o fortalecimento da doutrina logística, mas também para a otimização das operações, garantindo maior eficiência e eficácia nas missões atribuídas.

Assim, do ponto de vista acadêmico, a pesquisa preenche uma lacuna importante na literatura sobre logística militar, oferecendo uma análise detalhada das práticas atuais e sugerindo melhorias baseadas em evidências empíricas. Ao investigar o emprego das frações logísticas pelo 20º B Log Pqdt durante a Operação Agulhas Negras, a pesquisa contribui para o entendimento teórico das operações aeroterrestres, fornecendo uma base sólida para futuros estudos e desenvolvimento de doutrinas mais robustas.

Já em termos práticos, a importância desta pesquisa é evidente na melhoria das práticas logísticas que impactam diretamente a eficiência das operações e, conseqüentemente, a segurança e o bem-estar das tropas em campo. Uma logística bem planejada e executada não apenas melhora a eficácia das operações, mas também contribui para a redução de riscos e a maximização dos recursos disponíveis. A pesquisa ajuda a assegurar que as forças armadas estejam melhor preparadas para enfrentar desafios em operações aeroterrestres, resultando em uma capacidade operacional aprimorada e um suporte mais eficaz às tropas, o que pode ter um impacto positivo significativo em cenários de combate e missões de alto risco.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo apresenta os fundamentos teóricos necessários para o deslinde do estudo.

2.1 CARACTERÍSTICAS DAS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

Sabe-se que o fluxo logístico é bastante complexo durante uma Operação convencional, quando se trata de uma Op Aet, a dependência por meios aéreos potencializa essa dificuldade, em virtude do recurso empenhado pelas horas de voo. De acordo com Brasil (2017), Op Aet é uma operação militar conjunta (comando único e estado-maior conjunto), que envolve o movimento aéreo e a introdução de forças de combate e de seus respectivos apoios em uma área de objetivos.

A Op Aet possui as seguintes características:

- a) ação conjunta – caracterizada pelo emprego conjunto de meios significativos de mais de uma Força Singular;
- b) flexibilidade – obtida pela descentralização da execução das ações e pela ampla atribuição de missões “pela finalidade”. Para tal, as Op Aet são reguladas por normas gerais de ação (NGA) peculiares e executadas com táticas, técnicas e procedimentos específicos;
- c) modularidade – aplicada nos escalões batalhão e brigada (ambos podem receber meios diferentes dos seus orgânicos);
- d) complexidade – uma Op Aet envolve pessoal e meios de mais de uma Força, possui diferentes fases em sua execução e requer uma série de coordenações desde o planejamento;
- e) planejamento integrado com forças de junção – o término de uma Op Aet pode se dar após a junção da tropa aeroterrestre com outra tropa de superfície, implicando a necessidade da integração dos planejamentos de ambas;
- f) seletividade – caracterizada pela seleção de objetivos de relevância para a manobra, assegurando vantagem tanto operacional, para a campanha do comando conjunto, quanto tática, para o maior nível de comando terrestre presente no Teatro de Operações ou na Área de Operações (TO/A Op);
- g) agressividade – obtida pela ação precisa, oportuna e rápida para a conquista dos objetivos de assalto. Essa característica é necessária, considerando a vulnerabilidade da F Aet no momento da ação, principalmente pela dificuldade de apoio do escalão superior; e
- h) sustentabilidade – a F Aet deve cumprir sua missão valendo-se dos meios operacionais e logísticos que lhe forem atribuídos, uma vez que, após desencadeada a Op Aet, a implementação de apoios não previstos no planejamento é de difícil execução. (BRASIL, 2017, p. 2-2).

De acordo com Brasil (2017), existem dois tipos de Op Aet, sendo o primeiro o Assalto Aeroterrestre (Ass Aet) o qual é destinado a introduzir forças paraquedistas e

seus equipamentos, prioritariamente por lançamento de paraquedas e eventualmente por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância para o cumprimento da missão das forças de superfície (cabeça de ponte aérea – C Pnt Ae).

A C Pnt Ae é uma área geográfica que foi conquistada ou mantida para garantir o espaço necessário ao desembarque aéreo de tropas, equipamentos e suprimentos. Além disso, essa área deve permitir a dispersão dos meios, oferecer defesa em profundidade e possibilitar a manobra da força responsável por mantê-la (BRASIL, 2017).

Conforme Brasil (2017), o segundo tipo de Op Aet é a Incursão Aeroterrestre (Inc Aet) que compreende uma penetração, normalmente furtiva e por meio de salto de paraquedas, em área sob o controle do inimigo, e a execução de uma ação ofensiva, seguida de retraimento ou de retirada. Não há intenção de conquista ou de manutenção de terreno. É importante ressaltar que durante uma Op Aet, existem quatro fases de execução que são: a preparação, o movimento aéreo, ações táticas iniciais e ações táticas subsequentes, nas quais o apoio logístico está presente em todas as fases (Quadro 1).

Fase	Ações realizadas
Preparação	<ul style="list-style-type: none"> - Inclui todas as ações realizadas entre o recebimento de uma ordem de alerta ou diretriz de planejamento e a decolagem das primeiras aeronaves para o cumprimento da missão; - Durante esse período, é realizado todo o planejamento conjunto, são expedidas ordens, reunidas e aprestadas as tropas, reunidos equipamentos e suprimentos, executados adestramentos específicos e ensaios; - Ainda nesta fase, ocorre o deslocamento e a concentração da Força Aeroterrestre (F Aet) em áreas próximas aos aeródromos de partida; e - O B Log Pqdt durante esta fase encontra-se na Base Logística de Brigada (BLB), preferencialmente no aeródromo de partida, com as suas estruturas desdobradas e prestando o apoio logístico inicial.
Movimento aéreo	<ul style="list-style-type: none"> - Para o componente terrestre, o movimento aéreo inicia-se com a decolagem das primeiras aeronaves carregadas para o cumprimento da missão e termina com o atingimento nas Zonas de desembarques (Z Dbq); - Prioritariamente, o Escalão de Assalto (Esc Ass) deve ser lançado em vaga única, buscando a conquista dos objetivos de assalto simultaneamente e o mais rápido possível; e - O B Log Pqdt durante esta fase encontra-se com seções em apoio direto a Força Tarefa (FT).

<p>Ações táticas iniciais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - As ações táticas iniciais têm início com a chegada do componente terrestre da F Aet ao solo nas Z Dbq e terminam com o estabelecimento de C Pnt Ae; - Durante esta fase, o B Log Pqdt mantém-se desdobrado, preferencialmente no aeródromo de partida, entretanto possui elementos no Esc Ass, em Apoio Direto às FT BI Pqdt, por meio das Seções Leves; e da Companhia de Saúde Pára-queda (Cia Sau Pqdt), essenciais para o apoio ao Esc Ass; e - Nesta fase destaca-se a importância das medidas para se obter sobretudo a capacidade logística plena, exemplo: CL III para elementos do Esqd C Pqdt realizarem o reconhecimento e CL V (munição) para haver condições da conquista de objetivos pelo fogo.
<p>Ações táticas subsequentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incluem todas as ações após o término da ação ofensiva inicial, conquista da C Pnt Ae, compreendendo desde a manutenção da mesma até a junção/substituição com forças amigas; e - Na fase das ações táticas subsequentes, o Esc Acomp completa o desdobramento de todos os meios de apoio ao combate e logísticos necessários à operação. Ressalta-se neste momento o desdobramento do Destacamento Logístico (Dst Log) no interior da C Pnt Ae, cuja missão é prestar o apoio logístico o mais cerrado possível visando a manutenção da mesma.

QUADRO 1 - Fases da Operação Aeroterrestre
Fonte: Brasil (2017).

Assim, evidencia-se que o apoio logístico é necessário em todas as fases de uma Op Aet, desde a preparação até as ações táticas subsequentes. Na fase de preparação, o B Log Pqdt garante o suporte inicial na BLB. Durante o movimento aéreo, o B Log Pqdt apoia diretamente a Força-Tarefa. Nas ações táticas iniciais, é essencial manter a capacidade logística para a conquista e manutenção das zonas de desembarque. Finalmente, nas ações táticas subsequentes, o Dst Log assegura o suporte contínuo. Melhorar a logística é essencial para o sucesso e a eficiência das operações futuras.

2.2 O APOIO LOGÍSTICO: CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No passado, as tropas carregavam todo o necessário para combate e sobrevivência, como armas, roupas e alimentos, o que tornava a movimentação difícil e pesada. Com o tempo, à medida que os exércitos se tornaram mais móveis e poderosos, essas soluções logísticas antigas se tornaram inadequadas, evidenciando a importância da logística militar (PAWELCZYK, 2018). Barros e Soares (1996) destacam que a logística, frequentemente negligenciada nos planos operacionais, é essencial para o sucesso das operações militares. Ela é responsável por garantir que os recursos sejam fornecidos em quantidade, qualidade e no momento certo. Portanto, é essencial que os recursos financeiros sejam bem alocados para atender às necessidades logísticas, com ajustes feitos conforme necessário.

Nesse contexto, o apoio logístico está relacionado com a Função de Combate Logística, que segundo Brasil (2019), integra um conjunto de atividades, tarefas e os sistemas inter-relacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e proporcionar amplitude de alcance e de duração das operações.

Acrescenta-se que o apoio logístico no Teatro de Operações é realizado de forma escalonada. As Bases Logísticas são responsáveis por fornecer suporte a todas as tropas desdobradas no Teatro de Operações, abrangendo todas as organizações militares dos Exércitos de Campanha presentes. Os Grupamentos Logísticos atendem especificamente às tropas de cada Exército de Campanha, ou seja, às Grandes Unidades desse comando. Finalmente, os Batalhões Logísticos oferecem apoio direto às tropas de cada Grande Unidade (ANTAI; HELLBERG; SKOGLUND, 2023).

Essa estrutura escalonada ressalta a importância da estimativa logística, que se torna essencial para garantir a eficiência e a eficácia do apoio em uma Op Aet. A estimativa logística desempenha um papel fundamental ao identificar e priorizar as necessidades de suporte, assegurando que cada nível de comando receba os recursos necessários de forma coordenada e eficaz. A Estimativa Logística é o processo utilizado para avaliar como o Apoio Logístico (Ap Log) impacta uma Linha de Ação (L Aç), visando proporcionar melhores condições de suporte. Esse processo identifica as necessidades logísticas e permite ao planejador definir prioridades para o atendimento adequado (BRASIL, 2019).

Segundo Brasil (2019), um aspecto fundamental da Estimativa Logística é a obtenção de dados médios de planejamento confiáveis e atualizados que permitam uma correta avaliação das necessidades. As principais fontes para o levantamento desses dados são as seguintes:

- a) Dados Históricos;
- b) Perfil de Consumo; e
- c) Consumo por equipamento: obtido a partir de manuais e informações técnicas do equipamento.

A próxima seção abordará a função logística de suprimento, responsável por assegurar que as operações recebam o suporte necessário para seu sucesso.

2.2.1 Função Logística Suprimento

A obtenção de suprimentos envolve identificar as fontes de onde os itens necessários podem ser adquiridos e garantir que estejam disponíveis no local e momento desejados para a força militar. Esse processo inclui atividades como fazer pedidos, definir especificações, selecionar fornecedores, negociar contratos e estabelecer preços (SIDRIM, 2018). De acordo com Freire (2002), os responsáveis pela obtenção devem conhecer os fornecedores, as especificações técnicas e os custos dos materiais, além de considerar itens similares disponíveis no mercado e as condições financeiras e prazos para a aquisição. O objetivo principal nessa fase é garantir a melhor qualidade e o melhor custo para os suprimentos necessários.

Os conceitos relativos à Função Logística Suprimento advêm do Manual de Campanha EB70-MC-10.359 Batalhão de Suprimento. A Função Logística Suprimento envolve atividades de previsão e provisão de materiais necessários às organizações e forças apoiadas, incluindo a identificação de necessidades, obtenção e distribuição de itens. Essas atividades variam conforme o escalão, onde a distribuição para o elemento apoiador corresponde à obtenção para o elemento apoiado. A cadeia de suprimento é influenciada por fatores como a capacidade e disponibilidade de transporte, a eficiência das organizações logísticas em obter, armazenar e processar materiais, a confiabilidade dos dados de demanda e estoque, o nível de risco logístico aceito e o nível de serviço estabelecido (BRASIL, 2018).

A função Logística suprimento é composta por dez classes de suprimento, conforme destacado na Figura 1.

CLASSE	DESCRIÇÃO
I	Subsistência, incluindo ração animal e água.
II	Material de intendência, englobando fardamento, equipamento, móveis, utensílios, material de acampamento, material de expediente, material de escritório e publicações. Inclui vestuário específico para Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN).
III	Combustíveis, óleos e lubrificantes (sólidos e a granel).
IV	Construção, incluindo equipamentos e materiais de fortificação.
V	Armamento e munição (inclusive DQBRN), incluindo foguetes, mísseis, explosivos, artifícios pirotécnicos e outros produtos relacionados.
VI	Material de engenharia e cartografia.
VII	Tecnologia da informação, comunicações, eletrônica e informática. Inclui equipamentos de imageamento e de transmissão de dados e voz.
VIII	Saúde (humana e veterinária), inclusive sangue.
IX	Motomecanização, aviação e naval. Inclui viaturas para DQBRN.
X	Materiais não incluídos nas demais classes, itens para o bem-estar do pessoal, artigos reembolsáveis e equipamentos (detecção e descontaminação) DQBRN.

FIGURA 1 - Classes de suprimento
Fonte: Brasil (2018).

O Manual de Campanha EB70-MC-10.359 também traz essas dez classes, sendo que, conforme destacado na figura assim, enquanto a Classe I inclui alimentos e água, essenciais para a subsistência das tropas e animais, a Classe II abrange materiais de intendência, como roupas, equipamentos, móveis e utensílios. A Classe III, por sua vez, refere-se a combustíveis, óleos e lubrificantes. Já a Classe IV envolve materiais e equipamentos para construção e fortificação. A Classe V compreende armamentos e munições, incluindo explosivos e foguetes e a Classe VI inclui material de engenharia e cartografia. A Classe VII trata de tecnologia da informação, comunicações e equipamentos eletrônicos, enquanto que a Classe VIII é voltada para itens de saúde, tanto para humanos quanto para animais, incluindo sangue. A Classe IX abrange materiais para motomecanização, aviação e naval e por fim, a Classe X engloba itens não incluídos nas demais classes, materiais para o bem-estar pessoal

e equipamentos para descontaminação. Essas classes ajudam a organizar e gerenciar os diversos tipos de suprimentos necessários para as operações militares. (BRASIL, 2020).

Nesse trabalho o enfoque será voltado para o apoio logístico das classes I (material de subsistência), classe III (combustíveis) e classe V (munição), direcionada para a Companhia de Suprimento.

Segundo Brasil (2022), a Companhia de Suprimento (Cia Sup) tem a missão de suprir a brigada nos itens das classes I (inclusive água), III, V (Mun) e produtos acabados das classes II, IV, V(Armt), VI, VII, VIII, IX e X, bem como manter a RO da GU em condições de ser distribuída, possuindo o seguinte organograma:

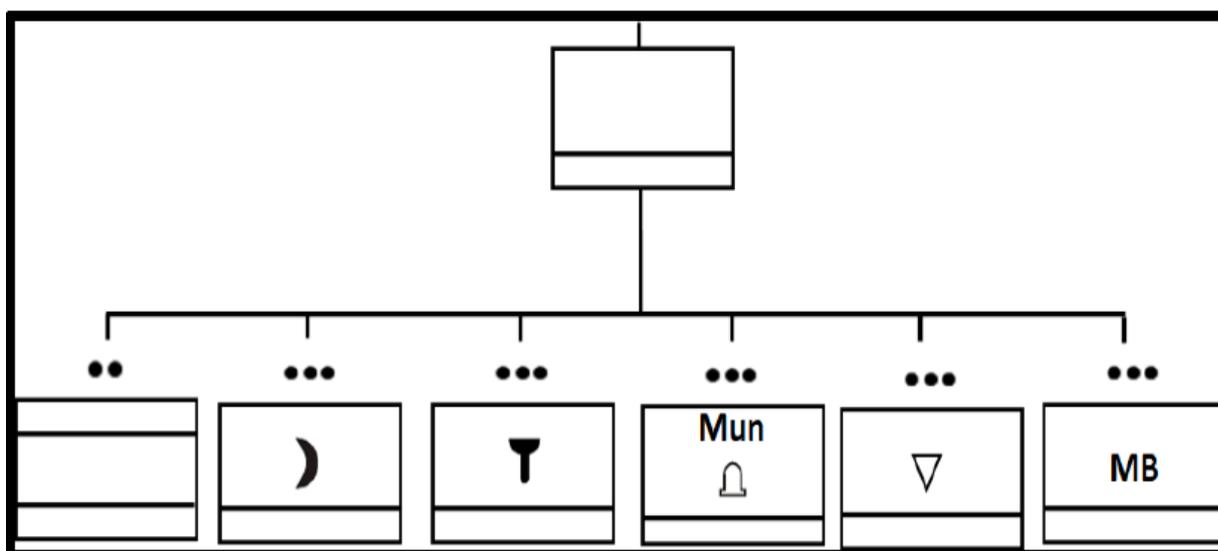


FIGURA 2 – Organograma da Companhia Logística de Suprimento
Fonte: Brasil (2022).

Observa-se que o Pelotão de Suprimento Classe I é responsável pelo fornecimento de alimentos e água, instalando e operando postos de distribuição de subsistência e água. Este pelotão se localiza na BLB para maximizar o uso das instalações existentes e garantir fácil acesso para viaturas, além de estar próximo da Estrada Principal de Suprimento (EPS). O Pelotão de Suprimento Classe III, por sua vez, é encarregado do suprimento de combustíveis, óleos e lubrificantes, instalando e gerenciando o Posto de Distribuição Classe III. Assim como o Pelotão de Suprimento Classe I, deve estar na BLB, aproveitando instalações existentes e facilitando o acesso para transporte rápido e eficiente dos combustíveis necessários (BRASIL, 2022).

Já o Pelotão de Suprimento Classe V é encarregado da munição (Mun), explosivos e artifícios pirotécnicos. Este pelotão opera o Posto de Distribuição Classe V, garantindo que a Mun seja bem gerida e distribuída conforme a situação tática. A localização na BLB e a proximidade com a EPS são igualmente importantes para a rápida entrega dos suprimentos.

2.6.7.7 Pelotão de Suprimento Classe I (Pel Sup CI I)

2.6.7.7.1 Responsável pelo apoio de classe I (suprimento de subsistência e água), o pelotão instala e opera 1 (um) posto de distribuição classe I (P Distr CI I) e 1 (um) posto de distribuição de água (P Distr Agu). Desdobra-se, normalmente, na BLB, buscando a máxima utilização de instalações existentes e pontos para a captação de água, em local de fácil acesso para as viaturas e de fácil ligação com a estrada principal de suprimento (EPS).

2.6.7.8 Pelotão de Suprimento Classe III (Pel Sup CI III)

2.6.7.8.1 O Pel Sup CI III é responsável pelo apoio de suprimento classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes). Tem a missão de instalar e operar o P Distr CI III conforme a necessidade do combate. Desdobra-se, normalmente, na BLB, buscando a máxima utilização de instalações existentes, em local de fácil acesso para as viaturas e de fácil ligação com a EPS para o escalão superior e para os elementos apoiados.

2.6.7.9 Pelotão de Suprimento Classe V (Munição) (Pel Sup CI V (Mun))

2.6.7.9.1 O Pel Sup CI V (munição) é responsável pelo apoio de suprimento classe V (munição, explosivos e artifícios pirotécnicos). Tem a missão de instalar e operar o posto de distribuição classe V (P Distr CI V (Mun)), de acordo com a situação tática e logística. Desdobra-se, normalmente, na BLB, buscando a máxima utilização de instalações existentes, em local de fácil acesso para as viaturas e de fácil ligação com a EPS (BRASIL, 2022, p. 36).

Assim, a Companhia de Suprimento conforme descrito por Brasil (2022), desempenha um papel essencial em fornecer e gerenciar os itens das classes I, III e V, além de outros produtos acabados essenciais para a brigada. Com sua estrutura organizada em diferentes pelotões, cada um responsável por um tipo específico de suprimento, a Cia Sup assegura o eficiente abastecimento e a manutenção das condições operacionais das forças. O pelotão de suprimento das classes I, III e V opera estrategicamente em pontos de distribuição situados na BLB, garantindo acesso fácil e eficiente para o suporte contínuo das operações.

2.3 APOIO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES BÁSICAS

O objetivo no presente tópico é evidenciar como é realizado apoio logístico por uma Batalhão Logístico não paraquedista em Operações básicas, mostrando suas particularidades no que tange ao apoio logístico das classes I (material de

subsistência), classe III (combustíveis) e classe V (Mun), contextualizando o 22º Batalhão Logístico Leve (22º B Log L) em apoio à 2ª Divisão de Exército (2º DE) na Operação Agulhas Negras em 2018.

De acordo com a Ordem de Operações da 2ª DE, Nr. 10 de 2018, a manobra realizada enfatizou as três primeiras fases, de forma que o 22º B Log L desdobrasse dois destacamentos com a finalidade de apoiar a 11ª Brigada de Infantaria Leve (11ª Bda Inf L) e a 12ª Brigada de Infantaria Leve (12ª Bda Inf L).

Conforme o Manual de Campanha EB70-MC-10.317- Batalhão Logístico, o Dst Log da BLB é uma estrutura flexível e modular, ajustada às necessidades logísticas dos elementos apoiados. Composto por recursos logísticos do batalhão e meios adicionais, o Dst Log garante apoio logístico contínuo e eficiente às unidades de manobra e combate da Grande Unidade (GU). Esses destacamentos são temporariamente posicionados em locais avançados na Zona de Ação (Z Aç) da Brigada, consistindo de elementos de comando e controle (C²) e módulos logísticos variáveis, dependendo da missão, da força a ser apoiada, do tipo de operação e de outros fatores logísticos e táticos (BRASIL, 2022).

O emprego do Dst Log assegura o suporte aos elementos de 1º escalão, executando funções como suprimento, transporte, manutenção, recursos humanos e saúde. A localização do Dst Log é cuidadosamente analisada, considerando fatores como manobra, terreno, segurança e situação logística. As principais razões para o desdobramento de um Dst Log incluem dificuldade no apoio cerrado, rede de transportes inadequada, necessidade de apoiar frentes extensas, obstáculos, ordens superiores, superioridade aérea inimiga e necessidade de apoio em profundidade (BRASIL, 2022).

Dessa forma, conforme destacado pelo Manual de Campanha EB70-MC-10.317, o Dst Log da BLB é uma estrutura flexível e adaptável para atender às necessidades logísticas dos elementos apoiados. Ele é formado pelos recursos logísticos das SU do batalhão e também pode utilizar recursos recebidos. Sua função é oferecer apoio logístico constante e eficiente às unidades de combate e apoio dentro da GU. Durante as operações, o Dst Log pode ser posicionado temporariamente em locais mais avançados dentro da Zona de Ação da Brigada. Ele é composto por elementos de comando e controle e por módulos logísticos que são ajustados conforme a tarefa a ser realizada. A organização do Dst Log varia de acordo com o

tipo de operação, a força a ser apoiada, a ameaça inimiga, o tempo disponível e outros fatores logísticos (BRASIL, 2022).

Menciona-se que o uso do Dst Log é essencial para manter o apoio direto às unidades em primeiro escalão, facilitando tarefas como suprimento, transporte, manutenção, gestão de recursos humanos e saúde, conforme necessário, sendo que a escolha do local para o Dst Log deve levar em conta aspectos semelhantes à localização de uma BLB considerando manobra, terreno, segurança e situação logística (BRASIL, 2022).

Em situações onde há dificuldade em prestar apoio direto às unidades, problemas com a infraestrutura de transporte, necessidade de apoio em áreas extensas ou profundas, ou ordens específicas do escalão superior, um Dst Log é desdobrado para fornecer suporte adicional. Isso é necessário, por exemplo, quando há obstáculos ou superioridade aérea inimiga que dificultam a logística (BRASIL, 2022).

Retomando sobre a manobra realizada, o consumo referente à Classe I foi uma combinação da ração quente e ração Operacional, de forma que se levou em consideração os estoques existentes de rações operacionais para evitar a perda de ração por vencimento da data de validade. O quantitativo enviado para o exercício foi mediante a ordem de fornecimento às GU, antes da 1ª fase da Operação para fins de planejamento e consumo. Durante o período de concentração das tropas e enquanto estiveram em Z Reu, recomendou-se o consumo de ração quente. No entanto, ficou autorizado o consumo de ração operacional, conforme o planejamento da GU (BRASIL, 2018c)

A distribuição do suprimento Classe III durante o exercício foi realizada pelo 22º B Log L que desdobrou um Posto de Distribuição Classe III (P Dstr Cl III), sendo que as informações de consumo deveriam ser enviadas através do Relatório Periódico de Logística. O Relatório Periódico de Logística é elaborado pela Brigada (Bda), pela Divisão de Exército (DE) e por escalões superiores responsáveis pelo Apoio Logístico (Ap Log). Ele resume as operações de Ap Log realizadas em um período específico, sendo útil para identificar problemas, deficiências e tendências nas operações logísticas. Além de ser um documento com valor histórico, o relatório é uma ferramenta importante para o planejamento futuro de Ap Log (BRASIL, 2003).

A distribuição do suprimento Classe V foi através do desdobramento de um P Distr CI V na região de Águas da Prata, para apoio à 1ª fase. A localização do P Distr CI V para apoio à 2ª fase foi emitida pelo E4/2ª DE. De acordo com o Manual de Campanha Batalhão Logístico (BRASIL, 2022), a Cia Sup desdobra um P Distr CI V (Mun) na BLB com a finalidade de armazenar o suprimento, sendo que a Companhia de Transporte (Cia Trnp) executa o transporte do Sup CI V (Mun) até as ATE dos Elementos apoiados. Ao final do processo, o B Log é o responsável por enviar o relatório diário de distribuição de CI V.

2.4 APOIO LOGÍSTICO NAS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

Em uma Op Aet, segundo o manual de campanha EB70-MC-10.372 – Bda Inf Pqdt (2019, p.5-1), o desdobramento logístico da Bda Inf Pqdt compreende o estabelecimento de instalações reduzidas. A maioria dos meios logísticos permanecem junto ao Esc R, compondo a BLB. O apoio logístico às C Pnt Ae se dá por intermédio de Dst Log.

A BLB é o local onde são instaladas as estruturas orgânicas do B Log Pqdt e outros recursos específicos necessários para apoiar a Bda Inf Pqdt. Sua organização é modular, permitindo o suporte logístico às operações e garantindo certa autonomia à força apoiada. Caso seja estabelecida apenas uma Cabeça de Ponte Aérea (C Pnt Ae) ou haja insuficiência de recursos logísticos, o apoio será centralizado em um único Dst Log. No entanto, se a manobra for descentralizada em mais de uma C Pnt Ae, o B Log Pqdt pode instalar até três Dst Log para garantir o apoio logístico aos elementos de manobra. O planejamento logístico deve levar em conta a vulnerabilidade dos eixos principais de suprimento a ações inimigas, sendo definido com base na análise da situação logística e nas diretrizes do comandante da brigada. O Dst Log é uma estrutura flexível e modular, composta por elementos de comando e controle (C²) e módulos logísticos adaptados às necessidades específicas (BRASIL, 2019).

Na Operação Agulhas Negras em 2018, de acordo com a Diretriz de planejamento, Dtz Nr 030/2018 – Pij, o 26º Batalhão de Infantaria Pára-quedista tinha como missão, realizar um Assalto Aeroterrestre para conquista e manutenção da região de passagem sobre o Rio Tietê, ficando em condições de realizar Patrulhas de Pacificação em Barra Bonita e Igarapu do Tietê, e mediante ordem, realizar a junção

com Elementos da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec) na Rg Psg sobre o Rio Tietê.

De acordo com o manual de campanha (Bda Inf Pqdt, 2021), o suprimento Classe I é distribuído da seguinte forma:

a) o B Log distribui suprimento Classe I para manter as frações em combate por 72 horas, minimizando o risco de deslocamentos aéreos para ressuprimento de emergência. O Esc Acomp desembarca na C Pnt Ae com os trens das frações e o Dst Log;

b) a tropa que se juntar à Bda Inf Pqdt pode ser encarregada do ressuprimento, transportando os itens necessários para a GU aeroterrestre;

c) o ressuprimento aéreo é realizado pelo B DOMPSA para cargas médias e pesadas, enquanto o B Log cuida das cargas leves, lançadas diretamente na C Pnt Ae;

d) o material transportado por via aérea é desembarcado no aeródromo, preferencialmente dentro da C Pnt Ae, com o Dst Log sendo responsável pelo recebimento, coordenação e controle dos itens, para distribuição precisa às frações apoiadas.

Durante a OPAN – 2018, o consumo referente à Classe I foi uma combinação da ração quente disponibilizada para os militares que estavam no aeródromo Fazenda Santa Luzia e ração Operacional por meio do ressuprimento aéreo para as 3 (três) companhias que ocuparam a Cabeça de Ponte aérea.



FIGURA 3 – Ressuprimento aéreo
Fonte: O autor (2018).

Esse ressuprimento aéreo realizado pelo 20º B Log Pqdt pode se expandir para todas as classes por intermédio de lançamento de cargas leves até 500 libras, através

do pacote A-Log. Acima desse peso, o ressuprimento aéreo fica sob responsabilidade do B DOMPSA. O pacote A-Log foi desenvolvido para o emprego da tropa paraquedista em lançamentos de cargas leves, com os seguintes limites: Peso mínimo: 71,5 lb (32,5 kg) para lançamento pela porta lateral e 182 lb (82,7 kg) para lançamento pela rampa e; Peso máximo: 500 lb (227,3 kg) para lançamento tanto pela porta lateral quanto pela rampa (BRASIL, 2015).

A distribuição do suprimento Classe III e V durante o exercício ficou condicionada conforme uma Operação Básica com sua estrutura logística mobiliada em uma BLB, com a diferença da localização ser preferencialmente no aeródromo de partida, com as suas estruturas desdobradas e prestando o apoio logístico inicial.

Durante as Ações Táticas Iniciais, o 20º B Log Pqdt manteve-se desdobrado no aeródromo de partida, com um efetivo de 7 (sete) militares em apoio direto ao 26º BI Pqdt, por meio de uma seção Leve, essencial para o apoio ao Escalão de Assalto. Nesta fase inicial, destacou-se a importância das medidas para se obter sobretudo a capacidade logística plena, de forma que o suprimento Classe III foi mais utilizado para os deslocamentos internos próximos à BLB e durante os reconhecimentos pelo 1º Esquadrão de Cavalaria Pára-quedista (BRASIL, 2022).

O suprimento de CI V (Mun) considerou a dotação inicial da Força Tarefa para garantir sua sustentabilidade durante 72 horas. Para assegurar a sustentabilidade e a eficácia operacional, foi elaborado um plano detalhado de reabastecimento de Mun. Esse planejamento envolveu a coordenação logística para garantir a reposição oportuna e adequada da Mun, permitindo que a Força Tarefa mantivesse um nível consistente de prontidão e eficiência no uso do fogo. O objetivo do planejamento de reabastecimento foi garantir que, independentemente das condições adversas e da intensidade das operações, a Força Tarefa pudesse cumprir suas missões com o máximo de eficácia e precisão.

O planejamento estratégico para o suprimento e reabastecimento de Mun visou não apenas a manutenção da capacidade de combate, mas também a otimização dos recursos disponíveis, minimizando desperdícios e maximizando o impacto das operações. Assim, a Força Tarefa foi equipada para alcançar seus objetivos táticos e operacionais de maneira eficaz, aproveitando ao máximo o potencial da Mun disponível.

2.5 REFLEXOS DA FUNÇÃO LOGÍSTICA SUPRIMENTO: COMPARAÇÃO DA OPERAÇÃO BÁSICA COM A OPERAÇÃO AEROTERRESTRE

Nesse capítulo emerge a importância de mostrar as particularidades e reflexões das diferenças do apoio logístico, especificamente ao suprimento classe I (material de subsistência), classe III (combustíveis) e classe V (Mun), proporcionado pelo 20º B Log Pqdt durante uma Op Aet em paralelo à Operação Básica.

A diferença principal evidenciada é a dependência dos meios aéreos. Dessa forma, reflete no processo de distribuição do suprimento em função das necessidades específicas das operações. O 20º B Log Pqdt tem a capacidade de realizar os processos normais ou processos especiais de distribuição de suprimentos. Entretanto o processo mais explorado será o Suprimento Aéreo, podendo ser realizado diretamente dentro da Cabeça de ponte aérea ou Zona de Lançamento localizada próxima a essa (BRASIL, 2022).

Devido a essa incerteza dos meios aéreos, exige-se que o planejamento logístico seja flexível e adaptável, observando sempre o princípio da "Logística na Medida Certa". Seguindo o princípio da "logística ajustada às necessidades", o B Log tem a capacidade de adaptar seu suporte logístico conforme as circunstâncias específicas. Possuindo uma configuração padrão para apoiar uma GU, o B Log pode ajustar a utilização de seus recursos de forma parcial e seletiva para atender a unidades menores, ou adicionar novos recursos para oferecer suporte a unidades maiores. Essa flexibilidade nas estruturas logísticas permite que o B Log forneça o apoio exatamente conforme a demanda (BRASIL, 2022).

Durante uma Op Aet, devido às características de emprego da tropa em operações aeroterrestres, o reflexo referente ao Suprimento Classe I é mostrar que o tipo de ração mais indicada é a R2.

O Suprimento de Classe III (combustíveis) é distribuído ainda nas fases de preparação e concentração. O Dst Log desdobrado na Cabeça de Ponte tem como função a condução do combustível que seja suficiente para permitir que a tropa possa prosseguir nas ações subsequentes. Sendo que o P Distr CI III desdobrado na BLB, preferencialmente no aeródromo de partida (BRASIL, 2022).

O consumo referente ao Suprimento de Classe V durante a Op Aet é bastante elevado, similar à sistemática da distribuição do Suprimento Classe I, pois devem

priorizar a dotação plena antes da partida para a Operação, visto que as atividades de ressuprimento aéreo podem ficar comprometidas devido a dependência da disponibilidade de meios aéreos (BRASIL, 2022).

Em resumo, a comparação entre o apoio logístico em uma Operação Básica e uma Op Aet revela a complexidade e a adaptabilidade necessárias para a gestão de suprimentos. O 20º B Log Pqdt demonstra a importância da flexibilidade no planejamento, com a capacidade de realizar tanto processos normais quanto aéreos para o suprimento das classes I, III e V. A dependência dos meios aéreos e a necessidade de planejamento detalhado sublinham a importância de se ajustar continuamente às condições específicas da operação, garantindo a eficiência no suporte logístico e a continuidade das operações militares.

3 METODOLOGIA

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O estudo foi limitado aos aspectos doutrinários atuais de Planejamento e da Execução do Apoio Logístico durante Operação Básica e a Op Aet, buscando-se a comparação durante a Operação Agulhas Negras em 2018, com ênfase da Função Logística Suprimento no apoio logístico referente às Classes de Suprimento I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (Mun).

Com as questões de estudo apresentadas, buscou-se levantar, nos manuais de fundamentos e de campanha do Exército Brasileiro (EB), informações a respeito do apoio logístico referenciados por essas Operações supramencionadas, objetivando entender as suas particularidades durante o apoio no exercício de adestramento OPAN - 2018.

3.2 AMOSTRA

O universo bibliográfico de estudo foi composto por manuais e diretrizes da Ordem de Operações – OPAN 2018, selecionando os conceitos a partir do objetivo da pesquisa de trabalho.

A escolha da bibliografia foi fundamentada na necessidade de alinhar os conceitos e práticas descritos nos manuais e diretrizes com os objetivos da pesquisa. Assim, foram selecionados somente os trechos e informações que contribuíssem diretamente para o entendimento e análise do apoio logístico conforme descrito na OPAN 2018.

Além disso, o estudo contemplou as informações relevantes sobre o apoio logístico realizado durante a OPAN 2018, incluindo as metodologias empregadas, os desafios enfrentados e as soluções implementadas. Esse enfoque garantiu uma visão abrangente e detalhada dos processos logísticos, permitindo uma análise aprofundada e contextualizada dentro do escopo da pesquisa.

3.3 DELINEAMENTO DE PESQUISA

A metodologia desta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de alcançar os objetivos previamente estabelecidos. Tratou-se de uma pesquisa exploratória, cujo propósito é aprofundar o tema em questão e estabelecer uma base de conhecimento para subsidiar a resolução das questões de estudo.

O método utilizado foi o comparativo, uma vez que visa estabelecer uma correlação entre o método de apoio logístico fornecido pelo 20º B Log Pqdt e o de um Batalhão Logístico convencional.

O estudo teve um caráter essencialmente qualitativo, com ênfase na análise documental e no cruzamento de dados com a pesquisa bibliográfica já realizada.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

Para esta pesquisa, utilizou-se a rede mundial de computadores para coletar dados de fontes abertas, incluindo a intranet do Exército Brasileiro (EBNet) e outros documentos obtidos diretamente com os militares que participaram da Operação Agulhas Negras em 2018.

As principais fontes de dados para este trabalho incluíram:

a) Livros e monografias: Fizemos uso da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da Biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, acessando a Biblioteca Digital do Exército (BDEx).

b) Manuais doutrinários do EB: Esses manuais forneceram informações relevantes para nossa pesquisa.

c) Normas técnicas da ABNT: Utilizamos essas normas como referência para garantir a qualidade e padronização do nosso trabalho.

d) Relatórios da OPAN de 2018: Analisamos esses relatórios para obter *insights* adicionais.

As referências das fontes encontradas foram cuidadosamente analisadas e pesquisadas em outras ferramentas de busca, permitindo a descoberta de novas fontes e referências relevantes.

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho, realizou-se revisão bibliográfica sobre o tema. A pesquisa bibliográfica envolveu a coleta de referências teóricas publicadas em livros, artigos científicos e sites, conforme descrito por Fonseca (2002). Este tipo de pesquisa inicia-se com a análise do que já foi estudado sobre o assunto e pode se basear exclusivamente em fontes teóricas para reunir informações e conhecimentos prévios relacionados ao problema em questão.

3.6 INSTRUMENTOS

Os instrumentos desse trabalho foram utilizados com a finalidade de obter dados suficientes para responder as questões de estudo formuladas.

Sendo assim, a coleta documental foi utilizada em toda a extensão da pesquisa sempre aliada à utilização dos manuais militares e Ordem de Operações da OPAN-2018. Em um primeiro momento, foram lidos e fichados os manuais EB referentes ao tema. Em um segundo momento, foram identificados os procedimentos adotados nas Ordens de Operações do exercício realizado em 2018.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados obtidos durante a pesquisa bibliográfica foi conduzida por meio da revisão detalhada dos Manuais e Ordens de Operações, empregando um método comparativo para avaliar o Apoio Logístico realizado por tropas Paraquedistas em contraste com aquele executado por tropas não Paraquedistas, este método de comparação permitiu identificar e destacar as particularidades e diferenças entre os dois tipos de unidades, além de verificar as ações e procedimentos comuns adotados em ambos os contextos.

Para facilitar a compreensão e a apresentação dos resultados, a análise foi estruturada tanto em texto corrido quanto em tabelas. O texto corrido forneceu uma narrativa detalhada e explicativa das descobertas, contextualizando as práticas e estratégias de apoio logístico observadas nas tropas paraquedistas e não para-

quedistas. Já as tabelas foram utilizadas para organizar e comparar de forma visual e sistemática os dados relevantes, permitindo uma rápida identificação das diferenças e semelhanças nas abordagens logísticas adotadas.

Dessa forma, a apresentação dos resultados combinou a profundidade analítica do texto corrido com a clareza e a precisão das tabelas, oferecendo uma visão abrangente e detalhada das práticas logísticas em diferentes tipos de unidades militares.

4 RESULTADOS

A presente pesquisa foi conduzida com base em uma revisão de literatura, permitindo uma análise detalhada dos principais achados em consonância com os objetivos específicos do estudo. Primeiramente, em relação às características das operações aeroterrestres, os resultados foram extraídos do Manual EB70-MC-10.217 – Manual de Campanha Operações Aeroterrestres (BRASIL, 2017) e estão sintetizados no Quadro 2.

Característica	Descrição	Aplicação
Ação Conjunta	Emprego de meios significativos de mais de uma Força Singular.	Operações realizadas com a coordenação de diferentes forças, como Exército, Marinha e Aeronáutica.
Flexibilidade	Descentralização da execução das ações e atribuição de missões “pela finalidade”. Regulada por normas gerais de ação (NGA) específicas e executada com táticas e técnicas próprias.	Adaptação rápida das missões e uso de normas e procedimentos específicos para cada operação.
Modularidade	Aplicada em escalões de batalhão e brigada, permitindo que estes recebam meios diferentes dos seus orgânicos.	Escalões como batalhões e brigadas podem integrar diferentes tipos de recursos e unidades conforme necessário.
Complexidade	Envolve pessoal e meios de múltiplas Forças, com diferentes fases e necessidade de coordenação desde o planejamento.	Requer planejamento detalhado e coordenação entre diferentes unidades e fases da operação.
Planejamento Integrado com Forças de Junção	Necessidade de integrar o planejamento com forças de superfície para a conclusão da operação, incluindo a junção de tropas aeroterrestres com tropas de superfície.	Integração dos planejamentos das forças aeroterrestres e de superfície para garantir sucesso na operação.
Seletividade	Seleção de objetivos que asseguram vantagens operacionais e táticas, garantindo a relevância dos objetivos para a manobra e a campanha geral.	Foco em objetivos estratégicos para maximizar a eficácia da manobra e alcançar as metas da operação.
Agressividade	Ação precisa, oportuna e rápida para a conquista de objetivos, essencial para superar a vulnerabilidade da força aeroterrestre e a dificuldade de apoio do escalão superior.	Implementação de ataques rápidos e decisivos para alcançar os objetivos e minimizar o tempo de exposição ao risco.

Sustentabilidade	Capacidade da força aeroterrestre de cumprir sua missão com os meios operacionais e logísticos disponíveis, já que a adição de apoios não previstos é difícil após o início da operação.	Operação baseada nos recursos planejados e alocados inicialmente, sem a expectativa de suporte adicional significativo.
-------------------------	--	---

QUADRO 2 - Características das Operações Aeroterrestres
Fonte: o autor (2024).

Destaca-se que o Quadro 2 apresenta as principais características das operações aeroterrestres conforme descrito no Manual EB70-MC-10.217. As operações aeroterrestres são definidas por várias características essenciais. Primeiramente, a ação conjunta se refere ao emprego coordenado de diferentes forças militares, como o Exército, a Marinha e a Aeronáutica, para realizar operações integradas. A flexibilidade é essencial, permitindo ajustes rápidos nas missões com base em normas gerais e táticas específicas, adaptando-se rapidamente às necessidades da operação.

A modularidade, por sua vez, possibilita que batalhões e brigadas integrem diferentes recursos e unidades conforme necessários, promovendo uma adaptação eficiente aos requisitos da missão. Já a complexidade das operações exige um planejamento detalhado e uma coordenação entre diversas unidades e fases da operação devido à participação de múltiplas forças. Ainda, o planejamento integrado com forças de junção destaca a importância de coordenar o planejamento das forças aeroterrestres com as forças de superfície para garantir o sucesso da operação. A seletividade é importante para focar em objetivos estratégicos que proporcionem vantagens operacionais, essenciais para a manobra e a campanha geral.

A agressividade envolve realizar ações rápidas e decisivas para conquistar objetivos e minimizar a vulnerabilidade das forças aeroterrestres, enquanto a sustentabilidade assegura que a operação seja baseada nos recursos planejados inicialmente, sem depender de suporte adicional significativo durante a missão. Essas características são fundamentais para a eficácia e o sucesso das Op Aet.

No mais, também foram feitas as considerações sobre o Apoio Logístico, sendo possível comparar a sua atuação em operações básicas das Op Aet. Dessa forma, no Quadro 3, na seguinte página, apresenta-se um comparativo detalhado da atuação do apoio logístico em operações básicas e aeroterrestres.

Aspecto	Operações Básicas	Operações Aeroterrestres
Objetivo Principal	Apoio logístico contínuo e cerrado aos elementos de manobra e apoio ao combate, garantindo a eficiência do suporte às tropas.	Estabelecimento de apoio logístico adaptado ao assalto e Op Aet, com foco na autonomia e resposta rápida.
Estrutura do Destacamento Logístico (Dst Log)	Flexível e modular, desdobrado em posições avançadas com elementos de C ² e módulos logísticos adaptados.	Flexível e modular, desdobrado para assegurar apoio logístico nas C Pnt Ae com possibilidade de até três Dst Log em caso de manobra descentralizada.
Classes de Suprimento	Classe I: Rações quentes e operacionais; Classe III: Combustíveis através de Posto de Distribuição; Classe V: Munições através de Posto de Distribuição.	Classe I: Rações para 72 horas, com possibilidade de ressuprimento aéreo; Classe III e V: Distribuídos conforme estrutura no aeródromo e apoio inicial.
Distribuição e Transporte	Classe I: Planejamento e distribuição antecipados, com foco em evitar vencimento.	Classe I: Distribuição inicial para 72 horas, ressuprimento aéreo conforme necessidade; Classe III e V: Distribuição através de base logística móvel e ressuprimento aéreo.
Relatórios e Planejamento	Relatório Periódico de Logística: Sumário das operações logísticas para detectar problemas e apoiar o planejamento futuro.	Planejamento Logístico: Considera a exposição aos eixos principais de suprimento e ressuprimento aéreo.
Localização do Destacamento	Desdobramento conforme a análise de manobra, terreno, segurança e situação logística.	Preferencialmente no aeródromo de partida, com estrutura de apoio direto na fase inicial.
Capacidade de Resposta Rápida	Menos flexível, com base na estrutura de suporte contínuo e na logística convencional.	Alta capacidade de resposta rápida, com suporte aéreo e lançamento de cargas leves até 500 libras.
Desafios e Considerações	Suporte a frentes largas e grandes profundidades, obstáculos, redes precárias e ordens expressas.	Exposição a ações inimigas, necessidade de ressuprimento rápido e suporte em condições específicas do assalto aeroterrestre.

QUADRO 3 - Apoio Logístico em Operações Básicas *versus* Operações Aeroterrestres

Fonte: o autor (2024).

O Quadro 3 ilustra as principais diferenças e semelhanças na atuação do apoio logístico em dois tipos distintos de operações militares. Nas Operações Básicas, o apoio logístico é estruturado para garantir um suporte contínuo e eficiente aos elementos de manobra e apoio ao combate. A organização inclui Dst Log desdobrados em posições avançadas, com foco na distribuição planejada de suprimentos das classes I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (Mun). Este apoio é realizado por meio de Postos de Distribuição específicos e relatórios periódicos que monitoram o consumo e a eficiência.

Por outro lado, nas Op Aet, o apoio logístico é adaptado para a natureza dinâmica e rápida do assalto aéreo. O suporte é inicialmente garantido para um período de 72 horas, com a possibilidade de ressuprimento aéreo rápido para atender às necessidades das tropas em condições de combate intensivo. O Dst Log é flexível e modular, podendo ser ampliado conforme a necessidade e a descentralização da manobra. A distribuição dos suprimentos é ajustada para incluir lançamento aéreo de cargas leves e a manutenção de uma base logística móvel, frequentemente situada no aeródromo de partida.

Dessa forma, fica evidente que o apoio logístico em operações básicas é caracterizado por uma estrutura mais convencional e estática, que visa proporcionar um suporte contínuo e sistemático às unidades em campo. Esse tipo de operação se beneficia de uma abordagem metódica e planejada, com Dst Log desdobrados de maneira a cobrir uma área ampla e fornecer suprimentos de forma regular e previsível.

Por outro lado, as Op Aet demandam uma abordagem significativamente mais ágil e adaptável. Devido à natureza dinâmica e rápida dos assaltos aéreos e das manobras em terreno inimigo, o suporte logístico deve ser flexível e capaz de se ajustar rapidamente às condições variáveis de combate. Nessas operações, a eficiência do apoio logístico é garantida por meio de ressuprimento aéreo, lançamento de cargas e uma base logística móvel que pode ser realocada conforme a necessidade. A estrutura logística deve ser capaz de acompanhar o ritmo das forças em movimento rápido, assegurar a disponibilidade imediata de suprimentos essenciais e responder prontamente a mudanças nas condições de combate e na situação tática.

Portanto, enquanto as operações básicas se beneficiam de uma estrutura logística previsível e organizada, as operações aeroterrestres exigem uma capacidade de resposta rápida e uma adaptabilidade que permitem o suporte eficaz às forças sob condições de alta mobilidade e situações táticas imprevisíveis.

Continuando, ainda por meio dos achados bibliográficos, em especial a análise do EB70-MC-10.317 – Manual de Campanha Batalhão Logístico (BRASIL, 2022), foi possível identificar as diferenças referentes ao apoio logístico realizado por uma tropa não paraquedista da tropa paraquedista através dos estudos dos manuais referenciados e durante o apoio logístico realizado pelo 20º B Log Pqdt na Operação

Agulhas Negras no ano de 2018 (Quadro 4).

Aspecto	Tropa Não Paraquedista	Tropa Paraquedista (20º B Log Pqdt - Operação Agulhas Negras 2018)
Suprimento Classe I	Geralmente recebe suprimentos através de transporte rodoviário ou ferroviário.	Utilizou combinação de ração quente e ração operacional.
	Ressuprimento é realizado com menos frequência em áreas remotas.	Ressuprimento aéreo foi realizado com sucesso, incluindo zonas de lançamento próximas.
Suprimento Classe III	Distribuição realizada por transporte terrestre, com menos foco em operações aéreas.	Distribuição de combustíveis realizada durante preparação e concentração.
Suprimento Classe V	Mun geralmente é transportada por meios terrestres, com logística mais centralizada.	Dotação inicial de Mun o prioritizada para 72 horas.
	Ressuprimento de Mun pode ser mais lento e menos flexível.	Ressuprimento aéreo de Mun realizado conforme necessário, com alta prioridade para disponibilidade de meios aéreos.

QUADRO 4 - Apoio Logístico em Tropa Não Paraquedista *versus* Tropa Paraquedista na Operação Agulhas Negras 2018.

Fonte: o autor (2024).

Por meio do Quadro 4, nota-se que o apoio logístico para tropas paraquedistas e não paraquedistas apresenta diferenças marcantes em relação aos suprimentos das classes I, III e V. Essas diferenças são principalmente reflexo dos métodos de transporte e das necessidades específicas de cada tipo de tropa.

Assim, conforme destacado, no que se refere aos Suprimentos de Classe I, para tropas não paraquedistas, o suprimento de material de subsistência depende predominantemente de transporte terrestre, por meio de viaturas. Esse método pode enfrentar limitações, especialmente quando a tropa está operando em áreas remotas ou de difícil acesso. O transporte terrestre pode ser lento e menos flexível, o que pode impactar a frequência e a eficácia do ressuprimento. Em contraste, as tropas paraquedistas têm a vantagem do ressuprimento aéreo. Esse método permite a entrega direta de suprimentos nas zonas de operação, incluindo as zonas de lançamento, onde o acesso terrestre pode ser restrito ou impossível. A capacidade de realizar ressuprimento aéreo facilita a entrega rápida e eficiente de material de subsistência, adaptando-se melhor às condições de operação das tropas paraquedistas.

Já em relação ao Suprimento de Classe III, as tropas não paraquedistas utilizam principalmente o transporte terrestre para a distribuição de combustíveis. Esse método envolve o transporte em viaturas cisternas de combustíveis, o que pode ser menos ágil e exigir mais planejamento e logística centralizada. As tropas paraquedistas, por outro lado, aproveitam o transporte aéreo para a distribuição de combustíveis. Esse método proporciona uma flexibilidade significativa, permitindo que os combustíveis sejam entregues em locais avançados e mesmo durante fases críticas da operação.

No mais, no que se refere ao Suprimento Classe V, para as tropas não paraquedistas, a logística de Mun tende a ser mais tradicional e menos ágil, com uma dependência predominante do transporte terrestre. A distribuição de Mun pode ser mais lenta e menos adaptável às variações na demanda durante as operações. Por outro lado, as tropas paraquedistas recebem a Mun com alta prioridade através de meios aéreos. Este método é particularmente importante devido à alta demanda e intensidade das operações aeroterrestres. O ressuprimento aéreo permite uma resposta rápida e eficiente às necessidades de Mun, refletindo a importância da agilidade e da capacidade de manter o ritmo das operações.

Ou seja, as diferenças no apoio logístico entre tropas paraquedistas e não paraquedistas revelam que as tropas paraquedistas se beneficiam de métodos mais ágeis e flexíveis, como o ressuprimento aéreo, que se adaptam melhor às suas condições operacionais. Em contraste, as tropas não paraquedistas dependem mais de métodos tradicionais de transporte terrestre, que podem ser menos eficientes em cenários de alta demanda e áreas remotas.

Além desses aspectos, também foi realizado um levantamento do que os manuais doutrinários dos Estados Unidos da América abordam sobre o apoio logístico, especificamente no que diz respeito aos suprimentos das classes I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (Mun) em Op Aet, buscando ideias que podem auxiliar na doutrina brasileira. Para tanto, foi analisado o *Field Manual 4-0: Sustainment*, manual que aborda o suporte logístico e a sustentabilidade das operações militares. É uma parte da série de manuais de campo do Exército dos EUA e cobre aspectos como gerenciamento de suprimentos, transporte, manutenção e suporte aos combatentes (LUNDY et al., 2020).

Em relação ao Suprimento da Classe I, o *Field Manual 4-0* destaca que o fornecimento de material de subsistência, ou seja, alimentos e água, é essencial para a manutenção da força e da moral das tropas. Em Op Aet, a logística de material de subsistência precisa ser cuidadosamente planejada para assegurar que as tropas recebam alimentação adequada durante e após o lançamento. Nessas operações aeroterrestres, o abastecimento de material de subsistência pode ser realizado por meios aéreos, como lançamentos aéreos (*airdrop*) ou por pousos de aeronaves em zonas de desembarque. Portanto, há necessidade de coordenação entre os setores de suprimentos e transporte para garantir que as entregas sejam feitas de maneira oportuna e eficiente, minimizando a interrupção das operações (UNITED STATES, 2019).

No que se refere à Classe III, no *Field Manual 4-0*, o suprimento de combustíveis é abordado como um aspecto fundamental para a operação eficaz de veículos, aeronaves e equipamentos militares. A gestão eficiente dos combustíveis envolve o planejamento detalhado para seu armazenamento, distribuição e transporte. O manual destaca que, em operações aeroterrestres, o transporte e a distribuição de combustíveis assumem uma importância crítica devido às condições específicas e desafiadoras do ambiente operacional. Para atender a essas exigências, é essencial estabelecer e manter pontos de reabastecimento que sejam seguros e acessíveis, muitas vezes facilitados por operações aéreas. A logística deve assegurar que os combustíveis sejam entregues em condições apropriadas e com a segurança necessária para apoiar operações contínuas e eficazes (UNITED STATES, 2019).

Já no que diz respeito ao suprimento de Mun, o *Field Manual 4-0* trata o gerenciamento de Mun como uma parte essencial da logística de sustentação. O manual detalha as práticas necessárias para o armazenamento, a distribuição e a segurança da Mun, levando em conta a necessidade de manter a capacidade de combate e o suporte às operações militares. Em Op Aet, o suprimento de Mun se torna especialmente desafiador, pois requer transporte rápido e seguro para áreas de lançamento ou zonas de combate. O manual especifica que o ressuprimento de munição pode envolver lançamentos aéreos ou entregas rápidas por aeronaves. A coordenação é vital para garantir que a Mun chegue às unidades de maneira oportuna, com uma gestão de recursos prioritária para assegurar o suporte contínuo das operações táticas (UNITED STATES, 2019).

A partir dessa abordagem dos Estados Unidos em relação aos suprimentos das

Classes I (material de subsistência), III (combustíveis) e V (Mun) durante Operações Aeroterrestres, é possível extrair ideias e práticas que podem ser úteis para aprimorar a doutrina brasileira.

Sobre a Classe I, o *Field Manual 4-0* dos EUA recomenda o uso de lançamentos aéreos e pousos de aeronaves para fornecer alimentos e água às tropas em zonas de operação. Isso garante uma entrega rápida e eficaz, especialmente em áreas de difícil acesso, bem como enfatiza a necessidade de um planejamento minucioso para assegurar que as necessidades alimentares das tropas sejam atendidas continuamente, sem interrupções. A Doutrina Brasileira pode se beneficiar da implementação de lançamentos aéreos e pousos de aeronaves como métodos principais para a entrega de material de subsistência. Isso é particularmente útil para operações em zonas remotas ou de difícil acesso, onde o transporte terrestre é limitado ou impraticável. Além disso, deve desenvolver processos de planejamento logístico que incluam a coordenação precisa da entrega de alimentos e água. A ideia é reduzir a dependência de transporte terrestre, garantindo entregas eficientes e oportunas através do transporte aéreo.

Em relação à Classe III, o *Field Manual 4-0* dos EUA destaca a importância de estabelecer e manter pontos de reabastecimento seguros e acessíveis. Frequentemente, esses pontos são facilitados por operações aéreas para garantir que os combustíveis sejam entregues em locais críticos. Além disso, preconiza que a logística deve garantir que os combustíveis sejam entregues de forma segura e adequada para suportar as operações militares contínuas. Com base nisso, a Doutrina Brasileira pode aprimorar a criação de pontos de reabastecimento que possam ser acessados facilmente durante operações aeroterrestres, o que inclui a instalação de infraestrutura apropriada para operações aéreas, assegurando a entrega eficiente de combustíveis em zonas de combate. Além disso, é preciso melhorar a logística para a distribuição de combustíveis, incorporando soluções aéreas que ofereçam maior flexibilidade e segurança no transporte, visando garantir que os combustíveis sejam entregues em condições apropriadas e em tempo hábil para apoiar as operações.

Já no que se refere à Classe V, o *Field Manual 4-0* recomenda o uso de lançamentos aéreos e entregas rápidas por aeronaves para garantir que a Mun chegue de maneira eficiente e oportuna às unidades, bem como enfatiza a importância da coordenação e gestão eficaz dos recursos para assegurar que as unidades recebam o suprimento necessário sem interrupções. A Doutrina Brasileira poderia se

beneficiar da implementação de procedimentos para lançamentos aéreos e entregas rápidas de Mun. Esses métodos são essenciais para garantir que a Mun chegue às tropas rapidamente e de forma segura, especialmente durante Op Aet. Além disso, evidencia-se a necessidade de refinar os processos de coordenação e gestão de recursos para melhorar a distribuição de Mun, o que envolve a criação de sistemas que garantam que a Mun seja entregue de forma oportuna e eficiente, atendendo à alta demanda durante as operações táticas.

Todas essas ideias encontram-se sintetizadas no Quadro 5.

Classe de Suprimento	Abordagem dos EUA	Ideias para a Doutrina Brasileira
Classe I: Material de Subsistência	Utilização de lançamentos aéreos e pousos de aeronaves para fornecer alimentos e água. Planejamento detalhado para atender as necessidades alimentares das tropas.	Integração do Transporte Aéreo: Implementar e melhorar o uso de lançamentos aéreos e pousos de aeronaves para suprimento de subsistência. Planejamento Contínuo: Desenvolver processos robustos de planejamento logístico para garantir entregas eficientes e minimizar a dependência de transporte terrestre.
Classe III: Combustíveis	Criação e manutenção de pontos de reabastecimento seguros e acessíveis, frequentemente facilitados por operações aéreas. Garantia de que os combustíveis sejam entregues em condições seguras.	Desenvolvimento de Pontos de Reabastecimento Aéreo: Criar infraestrutura adequada para reabastecimento aéreo em zonas de combate. Flexibilidade e Segurança: Melhorar a logística de distribuição de combustíveis com soluções aéreas para garantir entrega segura e adequada.
Classe V: Munição	Uso de lançamentos aéreos e entregas rápidas por aeronaves para garantir suprimento eficiente e oportuno de Mun. Coordenação estreita para gestão eficaz de recursos	Melhoria do Ressuprimento Aéreo: Implementar procedimentos para lançamentos aéreos e entregas rápidas de Mun. Coordenação e Planejamento de Mun: Refinar processos de coordenação e gestão de recursos para distribuição eficiente de Mun.

QUADRO 5 - Práticas Logísticas para Suprimentos em Operações Aeroterrestres: Abordagem dos EUA e Sugestões para a Doutrina Brasileira.

Fonte: o autor (2024).

Assim, foi possível detalhar as práticas recomendadas pelos Estados Unidos e sugere como elas podem ser adaptadas para aprimorar a doutrina logística brasileira em operações aeroterrestres, enfatizando a importância de métodos ágeis e eficazes para o suporte contínuo das tropas.

Ao final dos resultados, a pesquisa detalhou as características das operações

aeroterrestres e comparou o apoio logístico entre operações básicas e aeroterrestres, destacando a flexibilidade e a agilidade necessárias para o sucesso dessas operações. A análise revelou que o apoio logístico em operações aeroterrestres requer métodos rápidos e adaptáveis, como ressuprimento aéreo e lançamentos de suprimentos, que são essenciais para enfrentar os desafios específicos desse tipo de operação. Comparando com as práticas dos Estados Unidos, foram sugeridas melhorias para a doutrina brasileira, como a implementação de lançamentos aéreos e pontos de reabastecimento aéreo. Essas melhorias podem aprimorar a eficiência do suporte logístico, garantindo uma resposta mais ágil e eficaz durante operações aeroterrestres.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por meio dos resultados, verificou-se que o 20º B Log Pqdt é constantemente exigido nas Operações Aeroterrestres. Suas ações envolvem o apoio logístico em condições específicas, como ressuprimento aéreo e operações em áreas remotas. É importante analisar como o 20º B Log Pqdt lida com as Classes de Suprimento I, III e V nessas situações únicas. E comparando as ações realizadas desse B Log com as Operações Básicas é possível identificar diferenças significativas e oportunidades de melhoria.

A análise dos resultados revelou que o ressuprimento aéreo foi fundamental para o sucesso das operações. Para o suprimento Classe I, o 20º B Log Pqdt combinou ração quente e ração operacional, garantindo alimentação adequada e adaptando-se às necessidades específicas das zonas de lançamento (ZL). Em relação ao suprimento Classe III, o Dst Log desdobrado assegurou a distribuição de combustíveis e garantindo a qualidade essencial para o funcionamento das operações. Já para o suprimento Classe V, a priorização da dotação inicial de Mun e o ressuprimento aéreo conforme a demanda refletiram a alta intensidade das operações e a necessidade de uma gestão ágil e eficaz.

Conforme mencionado por Costa (2019) e Capellini (2020), a logística militar é fundamental para o sucesso das operações, permitindo a liberdade de ação e a manutenção das tropas. A logística eficaz não apenas garante o fornecimento adequado de recursos essenciais, mas também assegura que as tropas possam se movimentar e operar de maneira eficiente, mesmo em condições adversas.

Costa (2019) enfatiza que a logística militar é a chave para a mobilidade e a capacidade de adaptação das forças armadas, permitindo que se ajustem rapidamente a novas situações e desafios. Da mesma forma, Capellini (2020) destaca que uma gestão logística bem-sucedida é essencial para a manutenção da eficácia operacional e para o suporte contínuo às forças em campo, o que é vital para a realização dos objetivos estratégicos.

Garbeline (2010) também sublinha a importância histórica da logística militar, traçando suas raízes desde os tempos bíblicos. Na antiguidade, a logística era um componente crítico das campanhas militares, com a organização e execução de tarefas logísticas desempenhando um papel decisivo na vitória das batalhas e na

administração das campanhas. Garbeline (2010) observa que, desde os primórdios da guerra, as habilidades logísticas, como o planejamento de suprimentos e o transporte de recursos, foram fundamentais para garantir que as forças estivessem adequadamente abastecidas e preparadas para enfrentar seus adversários. Esta perspectiva histórica reforça a noção de que a logística é uma parte fundamental da estratégia militar, adaptando-se às mudanças nas tecnologias e nas necessidades operacionais ao longo dos séculos.

Portanto, a visão de Costa (2019), Capellini (2020) e Garbeline (2010) converge para a compreensão de que a logística militar não é apenas uma função de suporte, mas um elemento central na eficácia e no sucesso das operações militares, tanto no passado quanto no presente. A integração eficiente da logística permite às forças armadas operarem com maior eficácia, garantindo que possam sustentar suas operações e atingir seus objetivos em um ambiente operacional dinâmico e desafiador.

No mais, a análise dos dados obtidos mostra que o apoio logístico do 20º B Log Pqdt durante a Operação Agulhas Negras foi bem-sucedido, utilizando métodos de ressurgimento aéreo para suprimentos leves, conforme necessário. Esse método de distribuição permitiu uma flexibilidade significativa, adaptando-se às condições e necessidades específicas da operação.

A principal diferença entre as operações básicas e aeroterrestres é a dependência dos meios aéreos para o ressurgimento. Isso exige um planejamento logístico flexível e adaptável, como preconiza o princípio da "Logística na Medida Certa" (BRASIL, 2022). A estimativa logística se desenvolve identificando necessidades e estabelecendo prioridades para garantir o apoio contínuo às tropas.

Os resultados deste estudo evidenciaram as particularidades do apoio logístico no suprimento das classes I, III e V, durante a Operação Agulhas Negras em 2018.

Quanto ao suprimento Classe I (Material de Subsistência): O 20º B Log Pqdt utilizou uma combinação de ração quente e ração operacional para garantir a alimentação das tropas. O ressurgimento aéreo foi realizado com sucesso, fornecendo suprimentos diretamente nas zonas de lançamento (ZL) próximas às áreas de operação.

Quanto ao suprimento Classe III (Combustíveis): O suprimento de combustíveis foi distribuído durante as fases de preparação e concentração. O Dst Log desdobrado na Cabeça de Ponte assegurou a condução do combustível necessário para permitir

que a tropa continuasse suas ações subsequentes.

Quanto ao suprimento Classe V (Munição): A dotação inicial de Mun foi priorizada para garantir a capacidade de combate das tropas por até 72 horas. O consumo de Mun foi alto, refletindo a intensidade das operações. O ressuprimento aéreo de Mun foi realizado conforme necessário, com prioridade para a disponibilidade de meios aéreos.

Além disso, os resultados mostram que o 20º B Log Pqdt utilizou métodos de ressuprimento adaptáveis e flexíveis, demonstrando a capacidade de responder às exigências específicas das operações aeroterrestres. A comparação com as Operações Básicas evidencia as diferenças significativas, destacando a importância de estratégias logísticas diferenciadas para operações que dependem fortemente de meios aéreos. A pesquisa também sugeriu que a doutrina logística brasileira pode se beneficiar da implementação de práticas recomendadas por outros países, como os Estados Unidos, para aprimorar ainda mais a eficácia do apoio logístico em operações aeroterrestres.

Estes resultados evidenciaram a capacidade do 20º B Log Pqdt em fornecer um apoio logístico altamente eficaz durante operações aeroterrestres. A análise detalhada demonstrou que o batalhão foi capaz de superar os desafios associados a essas operações complexas, empregando métodos de ressuprimento que são tanto adaptáveis quanto flexíveis. Em operações aeroterrestres, onde as condições podem mudar rapidamente e os recursos precisam ser entregues em locais frequentemente de difícil acesso, a habilidade de ajustar os métodos de ressuprimento de acordo com as circunstâncias específicas é essencial.

O 20º B Log Pqdt não só conseguiu atender às demandas urgentes e variáveis das operações, como também garantiu a manutenção contínua da eficácia das tropas em campo. A capacidade do batalhão de implementar soluções logísticas adaptativas, como a utilização de ressuprimento aéreo em zonas de lançamento e a gestão eficiente das Classes de Suprimento I, III e V, demonstra sua excelência em assegurar que as necessidades operacionais sejam atendidas de forma oportuna e eficiente. Esses resultados ressaltam a importância de uma logística bem planejada e executada para o sucesso das operações aeroterrestres, evidenciando a competência do 20º B Log Pqdt em lidar com a complexidade e a dinâmica desse tipo de missão.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo destacou a importância do apoio logístico nas operações aeroterrestres, especialmente no que tange ao 20º B Log Pqdt durante a Operação Agulhas Negras em 2018. A pesquisa revelou que a distribuição de suprimentos das Classes I, III e V foi realizada de maneira bem-sucedida, graças à utilização eficaz de métodos de ressuprimento aéreo. Esses métodos garantiram a continuidade das operações em condições desafiadoras e frequentemente imprevisíveis.

Entre as principais contribuições deste estudo está a identificação detalhada das particularidades e desafios do apoio logístico em operações aeroterrestres. A comparação com operações básicas permitiu um entendimento mais profundo das especificidades e exigências desses tipos de operações, oferecendo ensinamentos valiosos para o aprimoramento contínuo das práticas de ressuprimento aéreo. Esses achados não só fortalecem o conhecimento existente, como também proporcionam uma base sólida para a elaboração de novos manuais de campanha e procedimentos para tropas paraquedistas.

Ainda, foi possível destacar quais práticas de ressuprimento aéreo adotadas pelos Estados Unidos poderiam ser utilizadas para aprimorar a doutrina brasileira. O Exército dos EUA, conhecido por sua abordagem avançada em logística e ressuprimento, utiliza tecnologias de ponta e metodologias inovadoras que poderiam ser adaptadas para o contexto brasileiro. Entre essas práticas, destaca-se o uso de sistemas automatizados de gestão de suprimentos e técnicas de planejamento logístico baseadas em inteligência artificial, que permitem um acompanhamento em tempo real e uma resposta mais ágil às necessidades operacionais.

Além disso, a experiência dos EUA com operações conjuntas e a integração de diferentes meios de transporte logístico, como aeronaves de transporte e drones para entregas de suprimentos, poderia enriquecer a estratégia de ressuprimento aéreo do Brasil. Incorporar essas abordagens poderia não apenas melhorar a eficiência do suporte logístico, mas também aumentar a flexibilidade e a adaptabilidade das operações aeroterrestres brasileiras, alinhando-as com as melhores práticas internacionais e respondendo de forma mais eficaz às demandas do campo de batalha moderno.

Diante de todo exposto e, em resposta ao problema de pesquisa, concluiu-se que o apoio logístico referente às classes de suprimento I, III e V realizado pelo 20º B

Log Pqdt durante operações aeroterrestres é executado de forma meticulosa e adaptada às exigências específicas do ambiente operacional. Para o suprimento Classe I (Material de Subsistência), o batalhão utiliza uma combinação de ração quente e ração operacional, com ressuprimento aéreo eficiente para garantir a alimentação contínua das tropas em zonas de lançamento próximas às áreas de operação.

No que diz respeito ao suprimento Classe III (Combustíveis), o B Log Pqdt realiza a distribuição dos combustíveis durante as fases de preparação e concentração, assegurando a continuidade das operações através de destacamentos logísticos especializados. Quanto ao suprimento Classe V (Mun), a prioridade é garantir uma dotação inicial suficiente para suportar intensas operações de combate, com ressuprimento aéreo ajustado às necessidades emergenciais para manter a capacidade operacional das tropas. A integração desses métodos e a flexibilidade no planejamento logístico são fundamentais para o sucesso das operações aeroterrestres, garantindo que todas as necessidades das OM da Bda Inf Pqdt sejam atendidas de forma eficaz e oportuna.

Para avançar ainda mais na eficiência do apoio logístico, futuras pesquisas poderiam explorar a aplicação de novas tecnologias e métodos inovadores de ressuprimento aéreo. Além disso, a comparação com doutrinas e práticas de outros exércitos, além dos Estados Unidos, poderia oferecer novas perspectivas e estratégias que poderiam ser adaptadas e integradas nas operações brasileiras. Tais investigações têm o potencial de fortalecer significativamente a logística militar e garantir uma eficácia ainda maior nas operações aeroterrestres, promovendo um suporte logístico mais robusto e adaptado às necessidades dinâmicas e exigentes do campo de batalha.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTAI, I.; HELLBERG, R.; SKOGLUND, P. Logistics growth in the armed forces: development of a theoretical framework and research propositions. **Defence Studies**, v. 24, n. 1, p. 84-106, ago. 2023.

BARROS, L. A. M.; SOARES, E. R. **Organização básica do exército**: análise crítica. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Altos Estudos Militares) – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. Exército Brasileiro. **C-101-5 – Manual de Campanha Estado- Maior e Ordens**. 2. Ed. Brasília, DF: COTER, 2003.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.216 - Manual de Campanha A Logística nas operações**. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2019.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.217 - Manual de Campanha Operações Aeroterrestre**. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2017.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.238 - Manual de Campanha Logística Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2018a.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.317 – Manual de Campanha Batalhão Logístico**. 2. ed. Brasília, DF, COTER, 2022.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.359 – Manual de Campanha Batalhão de Suprimento**. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2020.

_____. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.366 – Manual de Campanha do Batalhão de Dobragem, Manutenção de Paraquedas e Suprimento pelo Ar**. 1. ed. Brasília, DF, COTER, 2021.

_____. Exército Brasileiro. **EB60-MT-34.402 – Manual Técnico do Mestre de Salto Paraquedista**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

_____. Exército Brasileiro. **Diretriz de Planejamento da Operação Agulhas Negras – 2018: Dtz Nr 030/2018 – PIj**. Rio de Janeiro: Exército Brasileiro, 2018b.

_____. Exército Brasileiro. **Ordem de Operações Tietê: Doc nº 10 – Ordem de Operações da 2ª DE**. São Paulo: Exército Brasileiro, 2018c.

_____. Exército Brasileiro. Plano Estratégico de Execução (PEEx) 2024/2027. Brasília, 2023.

CAPELLINI, W. L. **O papel dos Batalhões Logísticos como promotores da mentalidade de manutenção no Exército Brasileiro**: demandas institucionais e procedimentos adotados. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.

CARDILO, V. F. **O uso de sistemas de lançamento aéreo, de precisão, no apoio logístico às operações aeroterrestres**. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

COSTA, V. **As mudanças na concepção das funções logísticas no exército brasileiro e suas implicações para a base logística de brigada (BLB)**. Artigo de Opinião – Centro de Preparação de Oficiais da Reserva, Porto Alegre - RS, 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREIRE, R. C. M. **O Departamento Logístico e suas resultantes nas atividades operacionais e administrativas da Força**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2002.

GARBELINE, M. C. **Programa Estadual de Qualificação Profissional: Logística Integrada**. Cubatão: SERT/SENAC, 2010.

LUNDY, D. M. D. et al. FM 4-0: O Novo Manual de Logística do Exército dos EUA Direcionando Mudanças em Sustentação. **Military Review**, v. 1, n. 1, p. 1-7, jul. 2020.

PAWELCZYK, M. Contemporary challenges in military logistics support. **Security and Defence Quarterly**, v. 20, n. 3, p. 85-98, 2018. Disponível em: <https://securityanddefence.pl/Contemporary-challenges-in-military-logistics-support,103332,0,2.html>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SIDRIM, A. S. S. **A utilidade da matemática nas atividades logísticas militares**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade do Sul

de Santa Catarina, Palhoça, 2018.

SILVA, R. B. **O batalhão logístico nas operações em ambiente urbano**: o emprego da fração logística de material bélico nos apoios de manutenção e salvamento nas operações de garantia da lei e da ordem durante a intervenção federal em 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2023.

UNITED STATES. **Sustainment**. Army Doctrine Publication No. 4-0. Washington, D.C.: Headquarters, Department of the Army, 2019. Disponível em: https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ARN19602_FM%204-0%20FINAL%20WEB%20v2.pdf. Acesso em: 25 ago. 2024.