

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) SUNDAY HILL GUILHON TEIXEIRA

**LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS:
Uma análise comparativa das doutrinas Brasileira e Americanas
com base na Operação *Iraqi Freedom*.**

Rio de Janeiro

2024

CC (IM) SUNDAY HILL GUILHON TEIXEIRA

**LOGÍSTICA NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS:
Uma análise comparativa das doutrinas Brasileira e Americanas
com base na Operação *Iraqi Freedom*.**

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1) POMPEU

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2024

DECLARAÇÃO DA NÃO EXISTÊNCIA DE APROPRIAÇÃO INTELECTUAL IRREGULAR

Declaro que este trabalho acadêmico: a) corresponde ao resultado de investigação por mim desenvolvida, enquanto discente da Escola de Guerra Naval (EGN); b) é um trabalho original, ou seja, que não foi por mim anteriormente utilizado para fins acadêmicos ou quaisquer outros; c) é inédito, isto é, não foi ainda objeto de publicação; e d) é de minha integral e exclusiva autoria.

Declaro também que tenho ciência de que a utilização de ideias ou palavras de autoria de outrem, sem a devida identificação da fonte, e o uso de recursos de inteligência artificial no processo de escrita constituem grave falta ética, moral, legal e disciplinar. Ademais, assumo o compromisso de que este trabalho possa, a qualquer tempo, ser analisado para verificação de sua originalidade e ineditismo, por meio de ferramentas de detecção de similaridades ou por profissionais qualificados.

Os direitos morais e patrimoniais deste trabalho acadêmico, nos termos da Lei 9.610/1998, pertencem ao seu Autor, sendo vedado o uso comercial sem prévia autorização. É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos e ideias expressas neste trabalho acadêmico são de responsabilidade do Autor e não retratam qualquer orientação institucional da EGN ou da Marinha do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso meus agradecimentos a Deus, pelas bênçãos concedidas a mim e minha família ao longo desta singradura pela vida.

À minha amada esposa, Andressa, pelo amor, companheirismo e compreensão nos inúmeros momentos de ausência. Sem o seu apoio incondicional ao longo dessa jornada os desafios teriam sido muito mais tortuosos. Amo você!

Ao meu orientador, CMG (RM1) Pompeu, pelo constante apoio prestado e permanente disponibilidade ao longo dos meses de elaboração desta dissertação. Os conhecimentos transmitidos contribuíram de maneira relevante para melhora do esforço de pesquisa e foram essenciais para o aprimoramento do meu projeto de pesquisa e dissertação.

Aos Oficiais-Alunos da turma C-EMOS 2024, pelo convívio salutar, troca de experiências e demais esclarecimentos que contribuíram direta ou indiretamente para o desenvolvimento deste trabalho.

Finalmente, à Escola de Guerra Naval e todo o seu corpo docente pelos ensinamentos valiosos transmitidos, os quais enriqueceram meu cabedal de conhecimentos e tornar-me-ão profissionalmente mais qualificado ao final do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

“Planos estratégicos não passam de sonhos até haver a certeza de que serão apoiados logisticamente”.

Almirante Eccles

RESUMO

Esta dissertação realiza uma análise comparativa das doutrinas de operações conjuntas e de logística militar das Forças Armadas dos Estados Unidos e do Brasil, com foco na sistemática de transporte e distribuição de suprimentos e equipamentos utilizada durante a Operação *Iraqi Freedom* (OIF) em 2003. Inicialmente, examina-se a evolução do conceito de logística e suas funções, enfatizando suprimento e transporte. A dissertação descreve a estrutura logística dos EUA na OIF, destacando a transição do modelo tradicional de grandes estoques, o *supply-based sustainment* para um modelo mais dinâmico e responsivo, o *distribution-based logistics* (DBL). Essa mudança foi impulsionada por inovações tecnológicas e a necessidade de maior eficiência e flexibilidade nas operações logísticas. A análise comparativa das doutrinas revela que, embora existam desafios na implementação completa do modelo DBL no Brasil, há uma significativa aderência entre as práticas logísticas dos EUA na OIF e as doutrinas brasileiras em nível operacional. A pesquisa destaca que as Forças Armadas brasileiras têm potencial para adaptar e modernizar suas práticas logísticas, alinhando-se com as melhores práticas internacionais. Este estudo contribui para a compreensão das similaridades e singularidades entre as doutrinas logísticas dos dois países, oferecendo recomendações para o aprimoramento da logística militar brasileira. As conclusões sugerem que a adaptação e modernização contínuas são essenciais para garantir a eficácia operacional e a capacidade de resposta das Forças Armadas brasileiras em futuros conflitos e operações conjuntas.

Palavras-chave: Logística. Operações Conjuntas. Suprimento. Transporte. Operação *Iraqi Freedom*. Forças Armadas Brasileiras.

ABSTRACT

Logistics in Joint Operations: A comparative analysis of Brazilian and American doctrines based on Operation Iraqi Freedom.

This dissertation provides a comparative analysis of the joint operations and military logistics doctrines of the United States and Brazilian Armed Forces, focusing on the transportation and supply distribution system used during the 2003 Iraq War Operation Iraqi Freedom (OIF). Initially, the evolution of the logistics concept and its functions, with an emphasis on supply and transportation, is examined. The dissertation describes the US logistics structure in OIF, highlighting the shift from the traditional large stock model, supply-based sustainment, to a more dynamic and responsive model, distribution-based logistics (DBL). This transition was driven by technological innovations and the need for greater efficiency and flexibility in logistics operations. The comparative analysis of the doctrines reveals that, while there are challenges in the full implementation of the DBL model in Brazil, there is significant adherence between US logistics practices in OIF and Brazilian doctrines at the operational level. The research underscores that the Brazilian Armed Forces have the potential to adapt and modernize their logistics practices, aligning with international best practices. This study contributes to understanding the similarities and differences between the logistics doctrines of both countries, offering recommendations for improving Brazilian military logistics. The conclusions suggest that continuous adaptation and modernization are essential to ensure the operational effectiveness and responsiveness of the Brazilian Armed Forces in future conflicts and joint operations.

Keywords: Logistics. Joint Operations. Supply. Transportation. Operation Iraqi Freedom. Brazilian Armed Forces.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	Estrutura simplificada do apoio logístico (Ap Log) na ZI e na ARP (TO/A Op).....	47
FIGURA 2 -	Folder CHM PUB 58-1- Operation Iraqi Freedom Poster: March-May 2003.....	48
FIGURA 3 -	Folder CHM PUB 58-2- Operation Iraqi Freedom Poster: Jun 2003 - May 2004.....	49
FIGURA 4 -	<i>Coalition Forces Land Component Command (CFLCC)</i> em Maio de 2003.....	27
FIGURA 5 -	Principais rotas para Bagdá e as <i>logistics support áreas</i> (LSA).....	30
FIGURA 6 -	Concepção do RPP EXXON e FARP SHELL no TO.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHR -	<i>Air Helicopter Regiment</i>
Ap Log -	Apoio Logístico
A Op -	Área de Operações
BID -	Base Industrial de Defesa
CCLM -	Centro de Coordenação de Logística e Mobilização
CHELOG -	Chefia de Logística
CFLCC -	<i>Coalition Forces Land Component Command</i>
C Log Cte -	Comando Logístico Componente
DBL -	<i>Distribution-Based Logistics</i>
DLA -	<i>Defense Logistics Agency</i>
DoD -	<i>Department of Defense</i>
EMCFA -	Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
EMCj -	Estado-Maior Conjunto
EUA -	Estados Unidos da América
FARP -	<i>Forward Arming and Refueling Point</i>
FOB -	<i>Forward Operating Base</i>
JP -	<i>Joint Publication</i>
LSA -	<i>Logistics Support Areas</i>
MB-	Marinha do Brasil
MD -	Ministério da Defesa
MEF -	<i>Marine Expeditionary Force</i>
ODS -	Operação <i>Desert Storm</i>
OIF -	Operação <i>Iraqi Freedom</i>
ONG -	Organização Não-Governamental
RRP -	<i>Rapid Refuel Point</i>
TO -	Teatro de Operações
ZI -	Zona do Interior

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1	NÍVEIS DA GUERRA.....	15
2.2	EVOLUÇÃO DO CONCEITO DA LOGÍSTICA.....	17
2.3	LOGÍSTICA OPERACIONAL CONJUNTA.....	21
3	ESTRUTURA LOGÍSTICA ESTADUNIDENSE.....	24
3.1	ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA OIF.....	24
3.2	ORGANIZAÇÃO DAS FORÇAS ESTADUNIDENSES.....	25
3.3	SISTEMÁTICA DO APOIO LOGÍSTICO DOS EUA NA OIF.....	27
4	ANÁLISE COMPARATIVA DOS ASPECTOS DOUTRINÁRIOS.....	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS.....	43
	ANEXOS.....	47

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, muitos líderes militares falharam em reconhecer a importância da logística e seu impacto no campo de batalha, resultando em sérias consequências. Exemplos incluem George Washington na Guerra da Independência Americana, Napoleão nas campanhas da Espanha e Rússia, o General *Ludendorff* na Primeira Guerra Mundial, o Marechal *Montgomery* na Segunda Guerra Mundial e o General *MacArthur* na Guerra da Coreia. Não obstante estes comandantes tenham se destacado no planejamento e execução de combates, a falta de atenção à logística comprometeu suas operações (Kress, 2016).

Durante um longo espaço temporal, a logística foi tratada como uma dimensão subordinada. Segundo *Couteau-Bégarie* (2010), até 1914, ano do início da Primeira Guerra Mundial, a crença na superioridade dos fatores morais e a convicção de que as próximas guerras seriam breves levaram à preparação industrial e material insuficiente. Isso teve consequências claras nas operações, como o esgotamento das munições, que foi um fator crucial para o impasse no final de 1914. A logística se notabilizou como uma importante vertente da arte da guerra por ocasião da Segunda Grande Guerra, quando os norte-americanos definiram métodos e conceitos de logística como a "arte de planejar e executar movimentos militares, evacuações e abastecimentos (Huston, 1966, p. vii, tradução nossa)"¹.

Outro exemplo histórico da importância da logística pode ser observado na Operação *Iraqi Freedom (OIF)*, ocorrida em 2003, quando os Estados Unidos da América (EUA) invadiram aquele país sob o pretexto de eliminar armas de destruição em massa e libertar o povo iraquiano do domínio de Saddam Hussein. Naquele conflito foi empregado grande esforço logístico, com destacada movimentação de tropas e materiais em um cenário geográfico desafiador, face às condições inóspitas normalmente presentes em regiões desérticas, o que foi o caso do Teatro de Operações (TO) do conflito supramencionado. Contudo, apesar do sucesso da operação foram verificados vários problemas logísticos.

Diante do inicialmente exposto, esta dissertação propõe uma análise comparativa entre os aspectos doutrinários que nortearam o esforço logístico das Forças Armadas estadunidenses na Guerra do Iraque em 2003 e os aspectos

¹ No original: "The branch of military science dealing with the moving, quartering, and provisioning of armies".

doutrinários logísticos que regem as Forças Armadas brasileiras nas operações conjuntas, com análise delimitada às funções logísticas suprimento e transporte.

O propósito deste trabalho é externar as similaridades e singularidades entre as Doutrinas de Operações Conjuntas e de Logística Militar brasileiras e das Forças Armadas estadunidenses, observando eventuais oportunidades de melhoria em nossas Doutrinas. Com o fito de atingir o objetivo proposto, buscou-se responder à seguinte questão de pesquisa: a sistemática de transporte e distribuição de suprimentos e equipamentos aplicada na Guerra do Iraque em 2003 pelos EUA possui aderência, em nível operacional, com as Doutrinas de Operações Conjuntas e de Logística Militar brasileiras?

Para atingir o objetivo, a metodologia empregada neste trabalho consistirá em um estudo comparativo e analítico, efetuado por intermédio de pesquisa bibliográfica e documental. Dessa forma, esta dissertação organiza-se em cinco capítulos. O primeiro capítulo consiste nesta breve introdução. No segundo capítulo, dividido em três subseções, será apresentada a fundamentação teórica dos principais conceitos a serem desenvolvidos ao longo desta dissertação. Na primeira subseção serão apresentados os níveis da guerra e seus conceitos decorrentes. Na segunda subseção, será abordada a evolução do conceito da logística e apresentadas as suas sete funções militares clássicas, com ênfase na definição das funções logísticas suprimento e transporte. Na última subseção do capítulo, será apresentado o conceito de logística operacional, bem como a importância da coordenação do apoio logístico nas operações militares conjuntas. No terceiro capítulo, dividido em três subseções, pretende-se apresentar a sistemática logística estadunidense na OIF, com análise delimitada às funções logísticas suprimento e transporte. Na primeira subseção do capítulo, serão abordados os antecedentes históricos da OIF. Na segunda subseção, a organização das Forças Estadunidenses. Finalmente, na última subseção, abordar-se-á a sistemática de apoio logístico. No quarto capítulo será realizada uma análise comparativa entre os aspectos doutrinários que nortearam o esforço logístico estadunidense e as doutrinas de Operações Conjuntas e de Logística Militar Brasileira. Neste capítulo pretende-se apresentar as similaridades e singularidades entre os aspectos estadunidenses e brasileiros. No quinto e último capítulo, serão apresentadas as considerações finais do presente trabalho, com o resultado da análise comparativa entre os aspectos doutrinários, com o propósito de melhor entender a experiência

estadunidense no Iraque e sugerir uma possível oportunidade de melhoria dos aspectos doutrinários do Brasil atinentes à logística operacional conjunta.

O tema é relevante para a Marinha do Brasil (MB), tendo em vista que aborda a importância de uma logística eficiente e adaptável para o sucesso das operações conjuntas. O estudo destaca a necessidade de modernização e adaptação da logística militar brasileira, especialmente em contextos de grandes operações que exigem respostas rápidas e integração entre Forças Singulares. Esse conhecimento é essencial para fortalecer a capacidade de resposta da MB e garantir que ela possa operar de forma eficaz em futuros cenários de conflito, promovendo alinhamento com as melhores práticas internacionais e aumentando a segurança e a eficiência operativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem por objetivo trazer à luz os principais conceitos utilizados ao longo deste trabalho, de modo a proporcionar um melhor entendimento do problema de pesquisa proposto. Para o alcance deste intento, pretende-se desenvolver esta abordagem em três subseções. Na primeira subseção serão apresentados os níveis da guerra e seus conceitos decorrentes. Na segunda subseção será abordada a evolução do conceito de logística e apresentadas as suas funções, com ênfase na definição das funções logísticas suprimento e transporte. Finalmente, na terceira subseção, será apresentado o conceito de logística operacional, nas acepções empresarial e militar, e a importância da coordenação do apoio logístico nas operações militares conjuntas.

2.1 NÍVEIS DA GUERRA

O conceito de níveis da guerra possui uma história extensa, iniciada por *Carl von Clausewitz*, que identificou inicialmente dois níveis distintos de guerra: o estratégico e o tático. Em sua visão, a estratégia estava relacionada ao uso de engajamentos para atingir o objetivo da guerra, ao passo que a tática dizia respeito à condução das forças durante esses engajamentos (Clausewitz, 1976). Esta distinção fundamental entre estratégia e tática lançou as bases para o desenvolvimento posterior do pensamento militar sobre os níveis da guerra.

Na década de 1920, *Aleksandr A. Svechin*, Oficial do Exército Vermelho soviético, propôs, de modo pioneiro, o conceito de um nível operacional da guerra. Somente em 1982, o Exército estadunidense incorporou o nível operacional da guerra na sua doutrina (Harvey, 2022). No Brasil, a Doutrina de Operações Conjuntas, MD30-M-01, v. 1 Conceitos Doutrinários, preconiza que a concepção do emprego conjunto das Forças Armadas contempla os níveis político, estratégico, operacional e tático (Brasil, 2020).

O nível estratégico da guerra, sob o ponto de vista de Harvey (2022), abrange diretrizes e recursos nacionais ou multinacionais destinados a alcançar os objetivos estabelecidos pelo país ou no âmbito do TO, bem como no estado final desejado. Em sentido semelhante, a doutrina brasileira define que o nível estratégico:

É representado pelo Ministério da Defesa (nível setorial), que exerce a direção superior das Forças Armadas assessorado pelos Comandantes das Forças Singulares e pelo Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Ao Ministro da Defesa cabe emitir a Diretriz Ministerial de Emprego de Defesa (DMED), que será a base para a confecção do planejamento estratégico de emprego das Forças Armadas nas situações de guerra e não-guerra. (Brasil, 2020, p. 23).

Na sequência da análise dos níveis da guerra, Moshe Kress (2016) aponta que o conceito de nível operacional foi introduzido no Ocidente por meio da revisão de 1982 do *US Army Field-Manual 100-5*. Esse conceito foi novamente redefinido na edição de 1986 do mesmo manual e, desde então, tem sido objeto de contínuas revisões e debates entre comandantes e estudiosos militares, especialmente em relação ao termo correlato: arte operacional. No mesmo sentido, Harvey (2022) menciona, ainda, que o nível operacional abrange o planejamento e a execução de campanhas e grandes operações, por intermédio do uso da arte operacional para alcançar objetivos militares. Em suma, enquanto o nível estratégico incumbe-se no provimento dos objetivos nacionais e nos recursos necessários para o alcance destes objetivos, no nível operacional, as campanhas militares são executadas com o intuito de atingir os objetivos estratégicos.

Finalizando a abordagem dos níveis de guerra, Harvey (2022) conclui sua análise apontando que o nível tático compreende o planejamento e a execução de combates e engajamentos por meio da organização e manobra coordenada das unidades de combate em relação a si e ao inimigo, visando atingir os objetivos de combate.

A doutrina militar brasileira preconiza que a divisão do planejamento do emprego militar em níveis não exclui a possibilidade de ações simultâneas em todas as fases de implementação. Na verdade, essa simultaneidade é essencial, considerando a evolução da consciência situacional, que permite ajustes nas diretrizes e nos planos em todas as etapas da operação conjunta (Brasil, 2020). Nos EUA, em raciocínio semelhante, de acordo com a versão de 2017 do manual JP 3-0 *Joint Operations*, do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas estadunidenses, os níveis da guerra dividem-se em três categorias: estratégico, operacional e tático. Em que pese não haver menção expressa ao nível político, pode-se depreender que este nível está englobado nos objetivos nacionais, em trecho do manual em que é apontado que as três categorias modelam a relação entre os objetivos nacionais e as ações táticas. Para a doutrina militar estadunidense, o nível estratégico refere-se

à determinação de objetivos de segurança nacional ou multinacional e ao desenvolvimento e utilização de recursos nacionais para atingir esses objetivos, ao passo que o nível operacional conecta o estratégico ao tático, focando no planejamento e condução de campanhas e operações de grande escala para atingir objetivos estratégicos em teatros ou áreas de operações. Finalmente, na visão dos EUA, o nível tático envolve o planejamento e execução de batalhas e engajamentos para atingir objetivos militares designados às unidades táticas ou forças-tarefa. O manual enfatiza que, embora esses níveis sejam geralmente associados a níveis específicos de comando, na prática, pode haver sobreposição considerável, sendo a distinção mais conceitual do que física (JP 3-0, 2017).

2.2 EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE LOGÍSTICA

Embora inexistam registros precisos acerca da origem da logística, é inegável a importância que este campo de atividade representa. A logística está intrinsecamente relacionada à prática da guerra e as normas e princípios que a constituem são decorrentes das lições extraídas das vitórias, derrotas, erros e acertos experimentados nos conflitos (Brasil, 2003). O professor Crevelde (1977), na obra *Supplying War*, corrobora a importância da logística apontando que:

Antes que um comandante possa sequer começar a pensar em manobrar ou dar batalha, em marchar para cá e para lá, em penetrar, envolver, cercar, em aniquilar ou desgastar, em resumo, em colocar em prática todo o rigmarole da estratégia, ele deve - ou deveria - certificar-se de sua capacidade de fornecer aos seus soldados aquelas 3.000 calorias diárias sem as quais eles muito rapidamente deixarão de ser úteis como soldados; que as estradas para levá-los ao lugar certo na hora certa estão disponíveis, e que o movimento ao longo dessas estradas não será impedido por uma escassez ou superabundância de transporte (Crevelde, 1977, Introdução, tradução nossa)².

De acordo com Kress (2016), a palavra “logística” provavelmente tem origem no grego antigo. O adjetivo "*logistikos*" era aplicado a indivíduos habilidosos em

² No original: *Before a commander can even start thinking of maneuvering or giving battle, of marching this way and that, of penetrating, enveloping, encircling, of annihilating or wearing down, in short of putting into practice the whole rigmarole of strategy, he has - or ought - to make sure of his ability to supply his soldiers with those 3,000 calories a day without which they will very soon cease to be of any use as soldiers; that roads to carry them to the right place at the right time are available, and that movement along these roads will not be impeded by either a shortage or a superabundance of transport.*

cálculos ou raciocínio. No contexto militar, essas atividades estavam relacionadas à gestão de recursos no campo de batalha.

A primeira definição formal e funcional de logística, ainda que em uma acepção distinta do uso corrente, foi apresentada por Antoine-Henri Jomini (1779-1869), principal teórico militar da primeira metade do século 19. De acordo com sua definição, “Logística é a arte de mover exércitos. Compreende a ordem e os detalhes das marchas e acampamentos, bem como o alojamento e o suprimento das tropas; em suma, é a execução de empreendimentos estratégicos e táticos”. (Kress, 2016, p.4, tradução nossa)³. Em sentido semelhante, de acordo com o *US Field Manual 100-16 Operational Support*, a logística pode ser definida como o processo de planejamento e execução do movimento e sustentação das forças operacionais na execução da estratégia e das operações militares. Esta definição enfatiza que a logística é fundamental para o poder de combate, servindo como a conexão entre a base industrial de uma nação e suas forças operacionais (Kress, 2016).

Uma relevante contribuição teórica apresentada por Moshe Kress (2016), diz respeito ao conceito de opções logísticas básicas, utilizadas ao longo da história nos conflitos militares: obtenção dos recursos no campo de batalha, transporte com as tropas e envio de recursos da retaguarda. A obtenção no campo de batalha, praticada desde tempos antigos, envolve a coleta de recursos locais como água e alimentos através de forrageamento e saque. Trata-se de uma prática insustentável a longo prazo devido à limitação de recursos locais e à necessidade constante de movimentação das tropas para novas áreas, além de gerar atritos com a população local.

A segunda opção tornou-se comum com o desenvolvimento de meios de transporte e a diversificação dos recursos necessários para o combate. Alexandre, o Grande, foi um pioneiro dessa prática, utilizando navios como depósitos flutuantes de suprimentos. Na era moderna, as tropas transportam suprimentos como munição e alimentos em vagões ou veículos, o que, embora assegure a disponibilidade imediata de recursos, impõe um fardo pesado às tropas e cria um rastro logístico significativo que pode reduzir a agilidade e a velocidade de avanço das forças (Kress, 2016).

³ No original: *Logistics is the art of moving armies. It comprises the order and details of marches and camps, and of quartering and supplying troops; in a word, it is the execution of strategic and tactical enterprises.*

Finalmente, a opção de envio de recursos da retaguarda tornou-se viável e necessária com a Revolução Industrial e o advento de novos meios de transporte, como trens. No século 20, essa prática se consolidou com a introdução de veículos mecanizados e sistemas avançados de transporte e comunicação, permitindo um envio mais rápido e eficiente de recursos da retaguarda para a linha de frente. Porém, essa opção depende da manutenção de linhas de comunicação contínuas e seguras entre as bases logísticas e as forças no campo, além de criar um rastro logístico extenso que pode obstruir as estradas e consumir recursos significativos para proteção e manutenção (Kress, 2016). Nesse sentido, o alcance da maior eficiência logística depende do contexto específico da operação militar, pois cada opção tem suas vantagens e desvantagens, e a escolha da opção mais adequada depende de fatores como a distância, o terreno, a disponibilidade de recursos e a urgência da situação. No entanto, em geral, depreende-se que a opção enviar para as forças é considerada a mais eficiente e eficaz, tendo em vista que permite o envio de recursos e suprimentos em grande quantidade e de forma rápida, o que é fundamental para o sucesso de uma operação militar.

No Brasil, a evolução doutrinária do conceito de logística nas operações militares conjuntas reflete um processo de modernização e adaptação às novas realidades operacionais. A Doutrina de Operações Conjuntas (Brasil, 2020) ressalta a importância de uma logística bem compreendida, aceita e praticada pelos comandantes em todos os níveis. A criação do Centro de Coordenação de Logística e Mobilização (CCLM) do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) representa um avanço significativo na coordenação do fluxo logístico entre a Zona do Interior (ZI) e o TO ou Área de Operações (A Op) (Brasil, 2020). Inicialmente, o CCLM teve seu funcionamento normatizado pela 1ª edição do manual MD-40-N-01, Normas para o Funcionamento do Centro de Coordenação de Logística e Mobilização, aprovado em 24 de outubro de 2019 pela Portaria Normativa nº 91/GM-MD/2019. Atualmente, o MD-40-N-01 encontra-se na sua 2ª edição, atualizada por intermédio da Portaria Normativa nº 6143/GM-MD/2022, entrando em vigor no dia 2 de janeiro de 2023. Esta versão do manual possui previsão expressa no sentido de o CCLM se tratar de uma estrutura permanentemente ativada, o que denota a importância concedida à prontidão da logística operacional no nível estratégico (Brasil, 2022).

Com o fito de tornar mais eficiente a organização e gerência dos recursos e serviços necessários para apoio às operações militares, a logística foi dividida em áreas de conhecimento específicas, denominadas funções logísticas. Para a Doutrina de Logística Militar Brasileira, manual MD42-M-02 (Brasil, 2016), função logística é a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza. São sete as funções logísticas, a saber: recursos humanos, saúde, suprimento, manutenção, engenharia, transporte e salvamento. No decorrer deste trabalho, face à delimitação do estudo, serão destacadas com maior ênfase as funções logísticas suprimento e transporte.

Em definição apresentada pela Doutrina de Logística Militar (Brasil, 2016), a função logística suprimento representa o conjunto de atividades que envolve a previsão e o fornecimento de material, de todas as classes, necessário para as organizações e forças apoiadas. Compõe-se das seguintes atividades sequenciais e interdependentes: levantamento das necessidades, obtenção e distribuição.

A doutrina brasileira também preconiza que a função logística transporte compreende diversas atividades voltadas ao deslocamento de pessoal, materiais e animais por diferentes meios, dentro do prazo e para os locais definidos, conforme as demandas (Brasil, 2016). Esta função logística compõe-se de três atividades a saber: levantamento de necessidades, seleção e gerência de transportes (Brasil, 2016). Inicialmente, as Forças privilegiarão seus próprios meios de transporte, conforme suas normas internas, para atender às suas necessidades. Quando necessário, essa coordenação será feita em conjunto com outros órgãos. Conforme será visto adiante, a cooperação e o apoio recíproco entre as Forças são fundamentais para reduzir os custos logísticos totais, aumentando a eficiência e a eficácia na função de transporte (Brasil, 2016).

Portanto, a divisão em funções específicas facilita a especialização e a coordenação das atividades logísticas, assegurando o atendimento dos aspectos do apoio logístico nas operações militares conjuntas no Brasil, o que se reveste de especial importância face às dimensões continentais do nosso território.

2.3 LOGÍSTICA OPERACIONAL CONJUNTA

A logística no nível estratégico é descrita como macroscópica, agregativa e responsável pelos recursos e capacidades nacionais, sendo gerenciada rotineiramente durante tempos de paz por intermédio de processos de trabalho cuidadosamente estruturados. As decisões logísticas nesse nível são relativamente estáveis ao longo do tempo e pouco afetadas por mudanças locais e aleatórias nas demandas logísticas. A logística tática, em sentido diametralmente oposto, é utilizada para afetar a batalha em andamento. Finalmente, a logística operacional atua como uma ponte entre a macroeconomia estratégica e as unidades táticas que executam as operações militares (Kress, 2016).

Doutrinariamente no Brasil, o planejamento logístico conjunto é conduzido no nível estratégico pelo Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), por meio da Chefia de Logística (CHELOG), e pelas Forças Singulares. Nos níveis operacional e tático, é realizado pelo Estado-Maior Conjunto (EMCj), Comando Logístico Componente (C Log Cte) e outros comandos de força (Brasil, 2020). A FIG. 1 (ANEXO A) ilustra com maior detalhamento a estrutura de apoio logístico conjunto nos níveis estratégico e operacional (Brasil, 2016).

Em uma perspectiva ampliada de abordagem do conceito de logística operacional, observa-se que esta pode ser entendida de diferentes maneiras, a depender do contexto em que é analisada. No mundo empresarial, o termo é associado ao nível operacional de uma organização, no qual as preocupações residem nos processamentos de pedidos e despachos aos destinatários, reposição de estoque e demais tarefas rotineiras de curto prazo (Ballou, 2006). No âmbito militar, entretanto, o sentido de logística operacional se apresenta de modo distinto. Segundo Kress, “no contexto militar a logística operacional não somente descreve processos e ações, mas também indica o nível de operações militares em que a logística está sendo planejada e executada”⁴ (2016, p.1, tradução nossa). Ao comparar os níveis operacional e tático no contexto empresarial e na doutrina militar, observa-se uma inversão na hierarquia desses níveis. No âmbito empresarial, o nível tático é intermediário entre o estratégico e o operacional, sendo este último o responsável pela execução das atividades cotidianas (De Paula, 2015). Já na

⁴ No original: *In the military context operational logistics not only describes processes and actions but also indicates the level of military operations at which the logistics is being planned and executed.*

doutrina militar, o nível operacional é posicionado entre o estratégico e o tático, servindo como elo entre os objetivos estratégicos e as ações táticas (Harvey, 2022).

Essas diferenças também são percebidas no escopo e na escala das operações, assim como no ambiente em que ambos os sistemas operam (Kress, 2016). Há poucas, se é que existem, organizações empresariais ou públicas que administram uma variedade tão extensa de suprimentos, equipamentos e pessoal. A diversidade dos itens de suprimento, incluindo munição, combustível, peças de reposição, material médico, alimentos e materiais de construção, alcança centenas de milhares, senão milhões de itens. Esses suprimentos devem ser entregues a uma grande quantidade de clientes – unidades de combate e de apoio ao combate – que possuem demandas bastante variadas. Além disso, a magnitude das operações logísticas, em termos de tonelagem que deve ser transportada e distribuída, é imensa em comparação a qualquer operação comercial (Kress, 2016). Ressalta-se também, como distinção entre a logística empresarial e militar, o fato de a logística militar ser empregada em um ambiente que é constantemente caracterizado por alta incerteza, perigo e hostilidade, o que contrasta de forma acentuada com o ambiente empresarial, geralmente com atividades rotineiras e amplamente pacífico (Kress, 2016).

A logística operacional pode ser definida, ainda, como um conjunto integrado de meios, recursos, organizações e processos que têm o objetivo comum de apoiar campanhas e operações militares de grande escala. Esse conjunto, originado da logística estratégica, serve de insumo para a logística tática. A logística operacional é planejada para sustentar batalhas ao longo do tempo e em diferentes locais (Kress, 2016).

No ponto de vista de Kress (2016), a logística operacional tem como objetivo apoiar atividades e movimentos no nível do teatro de operações, sem se envolver diretamente no combate das unidades, como ocorre na logística tática. Desse modo, os objetivos da logística operacional são definidos pelas metas operacionais, e não pelas unidades militares. Como os objetivos operacionais são estabelecidos em termos de tempo e espaço, as capacidades logísticas operacionais também precisam ser determinadas por esses parâmetros.

Trilhando pelo conceito de logística operacional conjunta, a Doutrina de Logística Militar Brasileira preconiza que logística militar conjunta envolve a coordenação, sincronização e o uso compartilhado de recursos logísticos entre duas

ou mais forças singulares para apoiar uma força conjunta. Em uma perspectiva nacional, representa a capacidade do Ministério da Defesa (MD) de projetar e sustentar uma força conjunta, inclusive em operações interagências, e de se integrar com a Base Industrial de Defesa (BID) (Brasil, 2016). No contexto das operações, a logística conjunta inclui ainda a coordenação e o uso compartilhado de recursos com aliados multinacionais, organizações intergovernamentais e não-governamentais (ONG) (Brasil, 2016).

Em campanhas que envolvem operações conjuntas como a OIF, a coordenação de múltiplos sistemas logísticos distintos é um grande desafio, haja vista que as forças singulares de um país podem ter armas diferentes, utilizar recursos variados e seguir doutrinas e procedimentos operacionais distintos. Nessas situações, é de fundamental importância ajustar os diversos sistemas logísticos para torná-los o mais compatíveis possível (Kress, 2022). No capítulo subsequente, serão apresentados maiores detalhes da OIF e de seus aspectos relacionados à logística operacional.

3 SISTEMÁTICA DO APOIO LOGÍSTICO ESTADUNIDENSE NA OIF

Neste capítulo, dividido em três subseções, será feito, em primeiro lugar, um breve apontamento histórico dos antecedentes que culminaram na invasão dos EUA ao Iraque em 20 de março de 2003. Na sequência, será apresentada a organização, em nível macro, das forças estadunidenses empregadas na OIF. Finalizando o capítulo, será apresentada a sistemática do apoio logístico às forças envolvidas na OIF, com análise delimitada às funções logísticas suprimento e transporte.

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA OIF

Após os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001, o presidente dos EUA à época, George W. Bush, iniciou o planejamento de uma intervenção militar no Iraque. A administração Bush argumentava que o regime de Saddam Hussein dispunha de armas de destruição em massa e representava uma ameaça à segurança internacional. O Iraque foi incluído no chamado "eixo do mal", um grupo de países também composto por Irã e Coreia do Norte. Apesar da falta de evidências concretas e da oposição de vários países aliados e da Organização das Nações Unidas (ONU), os EUA formaram uma coalizão militar e, em março de 2003, deram início à OIF. A invasão foi justificada como parte da denominada "guerra ao terror"⁵, entretanto também foi motivada por interesses geopolíticos e econômicos na região, incluindo o controle das reservas petrolíferas iraquianas (BBC News Brasil, 2023).

Não obstante as operações de combate terem iniciado em março de 2003, os preparativos para a OIF começaram em 1º de março de 1991, logo após o término da primeira Guerra do Golfo (Fontenot; Degen, Tohn, 2004). No panorama geral, a OIF representa o capítulo mais recente do envolvimento contínuo dos Estados Unidos nas questões políticas do Oriente Médio e no Sudoeste Asiático, tendo em vista que a segurança nacional dos EUA, na visão estadunidense, está intimamente ligada à estabilidade e prosperidade dessa região (Fontenot; Degen, Tohn, 2004).

⁵ O conceito de "guerra ao terror" refere-se a uma campanha militar, política e ideológica iniciada pelos Estados Unidos e seus aliados após os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001. Este conceito abrange uma série de ações e políticas destinadas a combater o terrorismo global, com foco principal em organizações terroristas islâmicas, como a Al-Qaeda, e regimes considerados patrocinadores dos atos de terrorismo.

Desse modo, os EUA têm empregado os elementos do poder nacional – diplomacia, informação, ação militar e economia – para alcançar este objetivo desafiador. Desde a imposição de sanções e inspeções internacionais até a proteção de curdos e muçulmanos e a resposta às violações iraquianas das zonas de exclusão aérea, as forças militares têm desempenhado um papel central na política dos EUA em relação ao Iraque desde o fim da Operação *Desert Storm (ODS)* ⁶ (Fontenot; Degen; Tohn, 2004).

3.2 ORGANIZAÇÃO DAS FORÇAS ESTADUNIDENSES

Na OIF, assim como na Guerra do Golfo de 1991, as expectativas de que o equipamento militar americano enfrentaria grandes obstáculos devido às condições do deserto, ao clima e à resistência iraquiana mostraram-se infundadas. As forças dos EUA romperam rapidamente a primeira linha de defesa iraquiana no sul do país - se é que se pode chamar de linha de defesa. A partir desse ponto, os principais desafios enfrentados foram de natureza logística. À medida que a linha de suprimentos se estendia em direção a Bagdá, ela se tornava vulnerável a ataques de grupos de resistência esporádicos. No entanto, essas ações não impediram o avanço principal nem comprometeram significativamente a capacidade de combate das tropas americanas (Magnoli, 2009).

Sem enveredar nos resultados políticos pós-conflito, a Operação *Iraqi Freedom* foi considerada bem-sucedida no que tange à invasão inicial. A OIF começou em 20 de março de 2003 com uma força inicial de aproximadamente 67.700 militares nas tropas terrestres estadunidenses, “*boots on the ground*”⁷, totalizando mais de 200.000 militares (CRS, 2009). Além dos EUA, outros 48 países compuseram a coalizão militar envolvida na OIF, de acordo com informações divulgadas pela Casa Branca em 27 de março de 2003. As contribuições prestadas pelos demais países-membros variaram entre a participação militar direta, apoio logístico e de inteligência, equipes especializadas de resposta química e biológica, direitos de sobrevoo, ajuda humanitária, de reconstrução e apoio político (The White

⁶ Campanha militar realizada na Guerra do Golfo (1990-1991), por uma coalizão militar liderada pelos EUA, em reação à invasão iraquiana ao Kuwait.

⁷ *Boots on the ground*: expressão militar que se refere ao número de tropas terrestres fisicamente presentes em um teatro de operações ou área operacional. Ela é usada para distinguir o número de pessoal realmente destacado e engajado em operações das forças totais envolvidas em um conflito, que podem incluir elementos de apoio, logística e comando não diretamente engajadas.

House, 2003). De acordo com o Coronel Joseph Lofgren (2007), os envolvidos na logística da OIF apoiaram aproximadamente cinco Divisões e um Regimento de Cavalaria do Exército completos, além de uma Divisão de Fuzileiros Navais. Ou seja, um elevado número de unidades existentes no TO/ A Op. Os pôsteres da CMH Pub 58-11⁸, constantes nas FIG. 2 e 3 (ANEXOS B e C, respectivamente), ilustram com maior riqueza de detalhes as principais unidades envolvidas, a distribuição no TO, bem como a sequência de ações empreendidas por essas unidades no conflito, nos períodos de março a maio de 2003 e de junho de 2003 a maio de 2004, respectivamente.

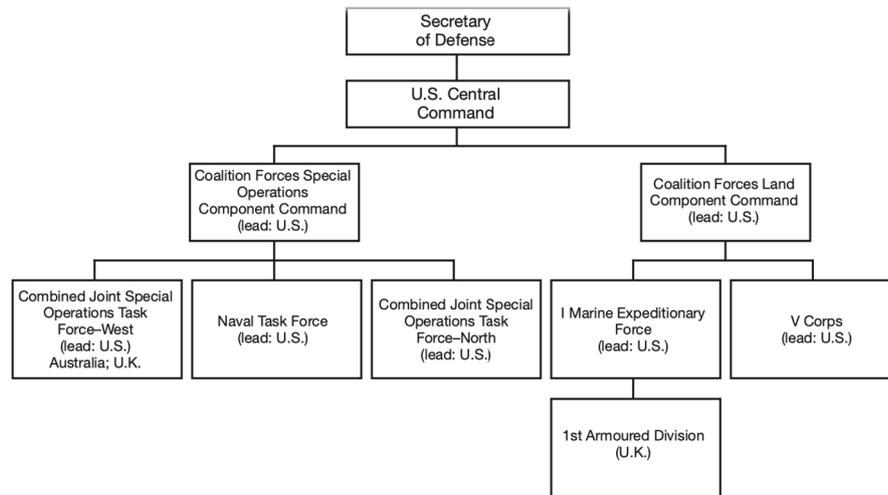
Os combates foram iniciados com ataques aéreos preventivos contra o palácio presidencial de Saddam Hussein, além de alvos militares selecionados. Navios foram utilizados para transportar equipamentos e suprimentos, sendo que mais de 90% dos equipamentos e suprimentos dos combatentes americanos foram transportados pelo mar (NHHC, 2023).

A *US Air Force* desempenhou um papel relevante na OIF, contando, no dia 30 de abril de 2003, com 863 aeronaves, incluindo caças, bombardeiros, aviões-tanque, aeronaves de operações especiais e resgate, aeronaves de transporte, e aeronaves de Inteligência, Vigilância, Reconhecimento e Comando e Controle (AFHSD, 2003).

O Comando e Controle das operações terrestres foram centralizados no *Coalition Forces Land Component Command* (CFLCC), liderado pelo General Tommy Franks. O CFLCC foi responsável pela coordenação das operações das unidades do Exército e do Corpo de Fuzileiros Navais, garantindo que as missões fossem executadas de maneira coesa e eficiente. As unidades terrestres foram divididas em diversos corpos e divisões, cada qual com missões específicas e áreas de responsabilidade definidas. A *V Corps*, liderada pelo General William Scott Wallace, desempenhou um papel crucial nas operações de combate, enquanto o *I Marine Expeditionary Force* (I MEF), sob o comando do Tenente-General James Conway, focou em operações anfíbias e terrestres. A FIG. 4 a seguir possibilita uma melhor consciência situacional da organização das forças da coalizão e componentes da cadeia de comando (Peltz et al., 2015).

⁸ Trata-se de publicações do *U.S Army Center of Military History*, que descrevem os combates iniciais, bem como as principais unidades envolvidas na OIF. Disponível em: https://history.army.mil/html/books/058/58-1/CMH_Pub_58-1.JPG e https://www.history.army.mil/html/books/058/58-2/CMH_Pub_58-2.jpg. Acesso em: 24 jul. 2024.

Figura 4 – *Coalition Forces Land Component Command (CFLCC)* em Maio de 2003



Fonte: (Carney, 2011). Disponível em: https://history.army.mil/html/books/059/59-3-1/CMH_59-3-1.pdf. Acesso em: 24 jul. 2024.

3.3 SISTEMÁTICA DO APOIO LOGÍSTICO ESTADUNIDENSE NA OIF

Embora o atingimento oportuno dos objetivos militares possa sugerir que a OIF foi um exemplo de sucesso, foram observados desafios críticos na prestação de apoio logístico em todo o campo de batalha para manutenção de um ritmo operacional rápido e agressivo. O ambiente altamente volátil, incerto, complexo e ambíguo do TO evidenciou a necessidade de uma força de combate ágil, apoiada por equipes logísticas capazes de se adaptar rapidamente e fornecer todos os recursos necessários ao combatente (Needham; Snyder, 2009).

Nesse sentido, a estratégia militar dos EUA foi planejada para um avanço rápido das tropas, conquistando e estabelecendo pontos de apoio logísticos primordiais para a realização das missões militares previstas e o alcance dos objetivos definidos. Corroborando com esta premissa, Kennedy (2016) afirmou que:

Durante a execução bem-sucedida da Operação *Iraqi Freedom*, a 1ª Divisão de Fuzileiros Navais (1stMARDIV) realizou a mais longa sequência de ataques coordenados por terra na história do Corpo de Fuzileiros Navais. Desde a travessia da linha de partida (LOD) na fronteira entre Kuwait e Iraque, até a culminação das hostilidades bem ao norte de Bagdá, a divisão cobriu 808 quilômetros em 17 dias de combate sustentado.⁹ (Kennedy, 2006, p.1, tradução nossa).

⁹ No original: *During the successful execution of Operation Iraqi Freedom, the 1st Marine Division (1stMARDIV) conducted the longest sequence of coordinated overland attacks in Marine Corps history. From crossing the line of departure (LOD) on the border between Kuwait and Iraq, to the culmination of hostilities well north of Baghdad, the division covered 808 kilometers in 17 days of sustained combat.*

Face ao exposto, o planejamento logístico desempenhou um papel crucial, especialmente em relação às necessidades de combustível. Inicialmente, uma análise detalhada foi realizada para identificar os pontos culminantes para as principais unidades de manobra. Esta análise baseou-se em números de planejamento padrão encontrados em publicações doutrinárias e na experiência de planejadores logísticos experientes. Contudo, tais números revelaram-se excessivamente otimistas e conservadores diante da realidade operacional, em ambiente hostil, enfrentado pelas forças em combate. As cargas de combate, o terreno desértico e a operação contínua dos veículos durante 24 horas consumiram mais combustível do que até mesmo as estimativas mais robustas previam (Needham; Snyder, 2009).

Antes de enveredar pelas especificidades afetas ao apoio logístico na OIF, cabe realizar uma breve contextualização atinente às mudanças no nível político que se refletiram no nível estratégico da logística militar estadunidense. No final da década de 1990, a *Defense Logistics Agency* (DLA)¹⁰ sofreu grande transformação, incluindo a diminuição de sua infraestrutura. O objetivo principal dessa modificação foi tentar incorporar às forças militares práticas comerciais existentes no setor privado, como por exemplo a privatização dos combustíveis e *joint ventures* com entidades privadas (Kress, 2016). O impulso para essa reforma veio da necessidade de modernizar a logística militar e acompanhar os rápidos avanços tecnológicos que ocorreram nas cadeias de suprimentos comerciais nas duas décadas anteriores (Polowczyk; Futcher, 2022).

De acordo com o Coronel Lofgren (2007), a ODS colocou à prova a capacidade dos EUA de projeção de poder de combate e sustentação de operações conjuntas em larga escala. Em complemento, o autor assevera que:

Após as unidades retornarem da Guerra do Golfo, o Exército e o Departamento de Defesa revisaram as lições aprendidas, concluindo que, embora a guerra tivesse sido um sucesso, havia muitas coisas que precisavam ser melhoradas. O DOD e o Exército notaram que os futuros inimigos não dariam aos EUA seis meses para construir uma base antes de atacar. Portanto, nosso processo de mobilidade estratégica e logística de teatro tinha que ser mais responsivo. O DOD então reconheceu o imperativo de transformar e modernizar. Na área de logística, quatro problemas abrangentes foram identificados: Recepção da Força Logística,

¹⁰ A Defense Logistics Agency (DLA) é uma agência estadunidense cujo propósito é fornecer suporte logístico de combate às instituições americanas. De maneira geral, ela administra a cadeia de suprimentos global desde a matéria-prima até o usuário final, que inclui o *US Army*, a *US Navy*, *US Air Force*, o *US Marine Corps*, o *US Coast Guard*, a *US Space Force*, onze comandos combatentes, outras agências federais, além de parceiros e nações aliadas.

Comunicações Logísticas Limitadas, Escassez de Ativos de Transporte Terrestre e Dificuldades de Distribuição de Teatro. (Lofgren, 2007, p.5, tradução nossa).¹¹

Diante da magnitude das ineficiências logísticas observadas na ODS, o *Department of Defense* (DoD) e o Congresso dos EUA incentivaram estudos para promover uma revolução na condução da Logística Militar americana.

Nessa esteira de mudanças, a sistemática de apoio logístico estadunidense na OIF foi marcada pela aplicação da *distribution-based logistics (DBL)* como modelo de reabastecimento das tropas mobilizadas no terreno. Doutrinariamente, contudo, a versão de 1995 do manual *Joint Pub (JP) 4-0 Doctrine for Logistic Support of Joint Operations*, em vigor durante a OIF, previa a utilização do sistema *supply-based sustainment*, conhecido como “*iron mountain*”, que consistia na formação de grandes estoques de materiais ao longo dos diversos escalões (JP 4-0, 1995). De acordo com o Coronel Lofgren (2007), apesar de o *supply-based sustainment* diminuir o risco operacional, ele sobrecarrega excessivamente o comandante do TO e desperdiça recursos valiosos de transporte durante a implantação e redistribuição. Este sistema torna-se deficiente em agilidade, precisão e capacidade de resposta garantida. Cabe destacar que tanto o *supply-based sustainment* quanto o DBL são caracterizados por pertencerem à terceira opção logística, cuja premissa está relacionada ao envio dos recursos da retaguarda para distribuição no TO (Kress, 2016).

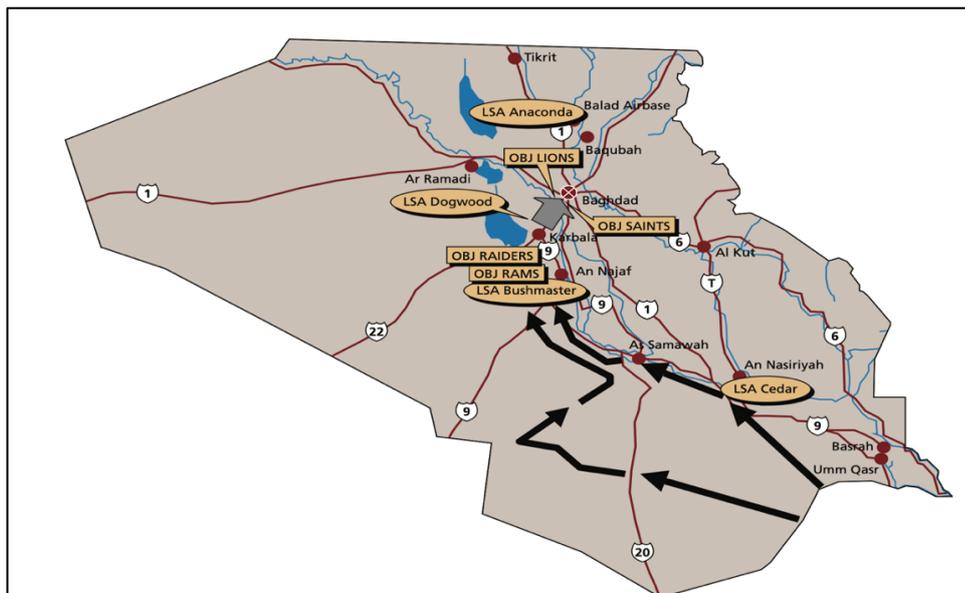
A implementação do conceito do DBL no apoio logístico estadunidense na OIF representou uma mudança de paradigma em relação ao “*iron mountain*” adotado até então. A abordagem inovadora trazida pelo DBL foi apoiada por comunicações avançadas, informações digitais e ferramentas de suporte à decisão, que permitiram uma melhor visibilidade da cadeia de suprimentos e uma distribuição mais eficaz dos recursos, ao invés da formação de grandes estoques próximos à linha de frente, característico do *supply-based sustainment* (*Army Logistician*, 2003).

¹¹No original: *After units returned from the Gulf War, the Army and the Department of Defense reviewed the lessons learned, concluding that even though the war had been a success there were many things that needed to be improved. DOD and the Army noted that future enemies would not give the U.S. six months to build a base before attacking. Therefore our strategic mobility and theater logistics process had to be more responsive. DOD then acknowledged the imperative to transform and modernize. In the logistics arena, four overarching problems were identified: Logistics Force Reception, Limited Logistics Communications, Shortage of Ground Transportation Assets, and Theater Distribution Difficulties.*

De acordo com Peltz, Hallyday, et al (2025), a DBL foi desenvolvida para manter estoques limitados, suficientes para cobrir pequenas interrupções no fluxo de distribuição, garantindo suprimentos adequados para o consumo até o próximo reabastecimento. Em termos mais simples, esse sistema logístico permitiu um suporte contínuo às operações de combate, garantindo que alimentos, combustível, munição e outras necessidades fossem prontamente disponibilizados para as unidades no campo (Peltz, Hallyday, et al., 2005).

Todavia, cumpre destacar que o DBL não expressa um conceito de estoque zero, mas de um inventário reduzido que considera a capacidade dos EUA em realizarem uma distribuição frequente a partir do território continental até a área de operações. As *Logistics Support Area* (LSA), dispostas no território iraquiano, desempenharam um papel crítico nesse sistema, atuando como pontos de distribuição centralizados onde os suprimentos eram recebidos, organizados e redistribuídos conforme necessário para as unidades em avanço. Maiores quantidades de suprimentos, originárias do território continental dos EUA, eram previamente transportadas para as *Intermediate Support Bases* (ISB), localizadas no Kuwait, destinando-se posteriormente para as LSA (Peltz, Hallyday, et al., 2005). A FIG. 5 abaixo apresenta de forma ilustrativa as principais rotas utilizadas para apoio logístico e localização das LSA.

Figura 5 – Principais rotas para Bagdá e as *Logistics Support Areas* (LSA)

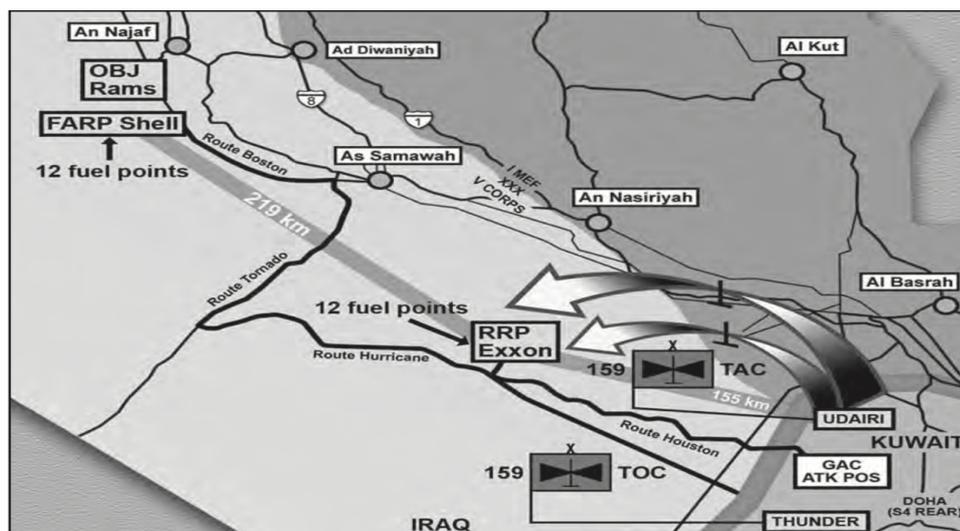


Fonte: (Peltz et al., 2015). Disponível em: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1214.html. Acesso em: 24 jul. 2024.

Outro aspecto relevante atinente à aplicação conceitual da DBL na OIF foi decorrente do posicionamento da aviação para regiões mais ao norte possível do Iraque. Naturalmente o combustível, como fonte de suprimento primordial para a disponibilidade da aviação, teve um papel crucial nesse processo. Enquanto a maior parte da aviação de ataque do 3rd *Infantry Division* e do 11th *AHR's (Air Helicopter Regiment)* apoiava as operações iniciais, a 101st *Airborne Division* se preparava para a próxima fase de combate avançando os helicópteros de abastecimento e ataque (Fontenot; Degen, Tohn, 2004).

Fontenot, Degen e Tohn (2004), complementam que o conceito de operação estava centrado no desejo de posicionar rapidamente o poder de combate da 101st *Airborne Division* o mais próximo possível de Bagdá, por meio da integração de operações terrestres e aéreas para mover os pontos de combustível o mais à frente possível. Nesse sentido, foram planejadas operações de assalto aéreo para o estabelecimento de uma cadeia de locais de apoio, dentre as quais o *Rapid Refuel Point (RRP) Exxon*, o *Forward Arming and Refueling Point (FARP) Shell* e do *Forward Operating Base (FOB)* (Fontenot; Degen, Tohn, 2004). Outros FARPs foram estabelecidos posteriormente ao longo do Iraque, aumentando o raio de ação de emprego dos helicópteros de ataque em praticamente todo o país (Fontenot; Degen, Tohn, 2004). Na FIG. 6 abaixo, são apresentadas as concepções do RRP EXXON e do FARP SHELL.

Figura 6 – Concepção do RPP EXXON e FARP SHELL no TO.



Fonte: (Fontenot, 2004). Disponível em: <https://usacac.army.mil/sites/default/files/documents/cace/CSI/CSIPubs/OnPointI.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

Em sentido diametralmente oposto ao DBL, o *supply-based sustainment* foi uma sistemática de apoio logístico marcada pela necessidade de reabastecimentos contínuos. Segundo a edição de 1995 do JP 4-0, em vigor no período da OIF, um sistema de reabastecimento contínuo pode tanto assumir a forma de reabastecimento automático, conhecido por sistema *push*¹², quanto de reabastecimento por requisição, conhecido por sistema *pull*¹³. O sistema *push* será priorizado, sempre que possível, para aumentar o reabastecimento programado e reduzir os requisitos no sistema logístico C4 (comando, controle, comunicações e sistemas computacionais). Tal premissa possibilita uma elevada quantidade de estoque, em consonância com os requisitos previstos pelo *supply-based sustainment* (JP 4-0, 1995).

No início da OIF, o sistema logístico enfrentou desafios significativos, particularmente na função logística de suprimento. A falta de pessoal de apoio ao serviço de combate foi um problema crítico, pois muitas unidades de apoio logístico eram unidades de reserva que requeriam de 90 a 120 dias para mobilização e implantação. Isso resultou em uma chegada tardia do pessoal logístico ao teatro de operações, levando à diminuição dos estoques de alimentos e peças sobressalentes em muitas unidades (Army Logistician, 2008).

O rastreamento dos itens de suprimento em trânsito foi outro desafio importante na função de suprimento. A falta de previsão precisa da demanda e informações em tempo real contribuiu para reservas de guerra nacionais insuficientes, capacidades de reabastecimento inadequadas e financiamento deficitário. Para melhorar o monitoramento dos itens de suprimento, o DoD implementou o uso de etiquetas de Identificação por Radiofrequência¹⁴ (RFID) para rastrear os ativos em trânsito (Peltz, 2005).

¹² Sistema *push*: o reabastecimento empurrado (push system) baseia-se em previsões de demanda. Nesse sistema, a produção e o reabastecimento são planejados com antecedência e os produtos são "empurrados" ao longo da cadeia de suprimentos até os pontos de venda ou armazenamento, independentemente da demanda real no momento (Machado, 2019).

¹³ Sistema *pull*: Na produção puxada, o processo de produção é acionado somente quando há uma demanda real. Isso significa que os produtos são fabricados apenas quando há um pedido concreto, evitando assim a superprodução e o acúmulo de estoques desnecessários (Machado, 2019).

¹⁴ As etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID) são usadas para rastrear contêineres e paletes de transporte, bem como seus conteúdos durante o trânsito. Essas etiquetas identificam quais itens estão em um contêiner ou palete e transmitem continuamente essas informações através de sinais de rádio, que podem ser lidos eletronicamente usando scanners portáteis ou interrogadores fixos colocados em vários pontos ao longo das rotas de suprimento.

Na função logística de transporte, a OIF também passou por uma transformação significativa na cadeia de suprimentos, ocorrendo uma integração das cadeias das diferentes Forças Armadas estadunidenses para criação de uma cadeia de suprimentos conjunta. Esta integração objetivava melhorar a coordenação e eficiência no transporte e distribuição de suprimentos entre as diferentes forças envolvidas na OIF (USGAO, 2003).

O sistema de distribuição enfrentou gargalos significativos. A distribuição de suprimentos para unidades avançadas foi atrasada devido à falta de ativos de transporte, como caminhões de carga e equipamentos de manuseio de materiais. Além disso, as cargas contidas nos contêineres e paletes tiveram que ser separadas e reembaladas várias vezes para entrega a múltiplas unidades em diferentes locais do TO (USGAO, 2003).

Não obstante os problemas vivenciados no TO, é importante destacar positivamente o uso extensivo de empresas contratadas, que foi uma característica marcante do apoio logístico na OIF, impactando tanto o suprimento quanto o transporte. Empresas como a *Kellogg Brown and Root* (KBR) forneceram suporte logístico abrangente, incluindo manutenção, serviços de alimentação e outros serviços essenciais. O programa *Iraqi First* foi implementado para empregar contratados iraquianos, ajudando a reduzir os custos de distribuição e fortalecer a economia local (Whitaker; Sarder; Ali, 2011).

O *US Army* também trabalhou para equilibrar a demanda cultural por estoques abundantes com a eficiência da logística “*just-in-time*”¹⁵. O conceito de entrega definida por tempo foi desenvolvido para fornecer suprimentos com antecedência suficiente para manter a eficácia da unidade, mas sem os riscos associados à entrega estritamente no momento da necessidade (OSD, 2024).

Em que pese os desafios iniciais, as melhorias contínuas proporcionadas pelo sistema DBL permitiram que as forças conduzissem operações conforme planejado. Embora não tenham sido identificadas consequências operacionais diretas de escassez de suprimentos, o nível de risco aumentou acima do nível de conforto dos comandantes de combate.

¹⁵ *Just in time*: refere-se a um sistema de administração da produção que determina que tudo deve ser produzido, transportado ou comprado na hora exata, com o objetivo de reduzir estoques e os custos decorrentes, aumentando a eficiência do processo produtivo (Ohno, 1988).

4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ASPECTOS DOUTRINÁRIOS

Neste capítulo, será feita uma análise comparativa entre os principais aspectos doutrinários logísticos brasileiro e estadunidense. Para este estudo, foram consideradas, no âmbito brasileiro, a Doutrina de Operações Conjuntas, MD30-M-01, v. 1 (Brasil, 2020), e a Doutrina de Logística Militar, MD42-M-02 (Brasil, 2016). Do lado estadunidense, este capítulo utiliza como referencial teórico as versões de 1995, 2008 e 2023 do manual JP 4-0 *Joint Logistics*. A escolha dessas edições se justifica em razão de as versões de 1995 e 2008 serem as vigentes, respectivamente, antes e após a OIF, ao passo que a versão de 2023 encontra-se em vigor por ocasião da elaboração deste trabalho acadêmico.

O primeiro aspecto a ser analisado é concernente à atuação da logística conjunta dos EUA à luz das versões de 1995, 2008 e 2023, haja vista que possuem abordagens distintas. Enquanto na versão de 1995 a logística conjunta possui um foco na sustentação das operações militares (JP 4-0, 1995), a edição 2008 do JP 4-0 trouxe uma redefinição do conceito, que passou a ser entendido como “o uso coordenado, sincronizado e compartilhado de dois ou mais componentes logísticos de departamentos militares, a fim de apoiar uma força conjunta” (2008, p. 1-2, tradução nossa)¹⁶. A edição de 2008 ressalta ainda que o atual ambiente operacional exige a coordenação de ações que promovam a cooperação de recursos entre parceiros multinacionais, juntamente com organizações intergovernamentais e não-governamentais e, por intermédio dessa inovação conceitual, o comandante operacional possui a liberdade de ação necessária para cumprir sua missão. Mediante a combinação das capacidades disponíveis, é possível otimizar a alocação de recursos limitados, o que fornece máxima flexibilidade para a força conjunta (JP 4-0, 2008). A edição de 2023, por seu turno, preconiza uma distinção entre os termos logística e sustentação, definindo esta última como função crítica conjunta que possibilita aos comandantes opções para o alcance dos objetivos militares, ao passo que a logística diz respeito aos esforços globais para permitir a continuação da ação militar (JP 4-0, 2023).

¹⁶ No original: “*Joint logistics is the coordinated use, synchronization, and sharing of two or more Military Departments’ logistic resources to support the joint force*” (JP 4-0, 2008, p. 1-2). Depreende-se que o termo “*Military Departament*” é equivalente a “Forças Singulares” constante da doutrina brasileira.

Direcionando-se os holofotes para a realidade brasileira no tocante aos aspectos supramencionados, nossa doutrina de logística, praticamente nos mesmos termos apresentados na edição de 2008 do JP 4-0, prescreve que a “logística conjunta é o uso coordenado, sincronizado e compartilhado de recursos logísticos entre duas ou mais Forças Singulares para apoio a uma força conjunta” (Brasil, 2016). Outro ponto de similaridade entre o previsto no MD42-M-02 e na doutrina estadunidense diz respeito à coordenação e o compartilhamento, no ambiente operacional, de recursos de parceiros multinacionais, organizações intergovernamentais e organizações não-governamentais (ONGs) (Brasil, 2016).

Ampliando a análise da doutrina estadunidense para a função logística suprimento, o JP 4-0 de 1995 a define como a aquisição, gestão, recebimento, armazenamento e emissão de materiais necessários às forças operacionais. A responsabilidade pelo suporte logístico é atribuída aos comandantes dos componentes de serviço, que devem coordenar o apoio entre si e com nações aliadas. Em relação ao transporte, a edição de 1995 o descreve como o movimento de unidades, pessoal, equipamentos e suprimentos do ponto de origem ao destino (JP 4-0, 1995).

Com a evolução das necessidades operacionais e com o fito de aproveitar as lições aprendidas na OIF, a doutrina de 2008 implementou inovações significativas, com maior foco na interoperabilidade e na capacidade de resposta rápida às necessidades emergentes (JP 4-0, 2008). No que se refere ao suprimento, esta revisão aprimorou os processos com a introdução de tecnologias de rastreamento e gestão de inventário em tempo real, melhorando a visibilidade e a eficiência. Na OIF, o sistema de distribuição de peças foi ineficaz, apesar dos esforços intensos. Não obstante um número suficiente de peças tenha chegado ao TO e sido processado corretamente, quase nenhuma alcançou os destinatários finais durante o conflito. As tropas tiveram que sobreviver desmontando equipamentos danificados e recorrendo a reparos incompletos para manter-se operacionais (Fontenot; Degen, Tohn, 2004). Na revisão de 2008, as capacidades de transporte foram expandidas para incluir uma maior integração com parceiros comerciais e aliados, permitindo uma resposta mais ágil e flexível às exigências operacionais (JP 4-0, 2008).

Prosseguindo na esteira de mudanças, a edição de 2023 reflete uma evolução contínua, enfatizando a resiliência, a adaptabilidade e a integração de capacidades comerciais no planejamento e operações logísticas (JP 4-0, 2023). No

âmbito do suprimento, a doutrina de 2023 incorpora avanços tecnológicos, como a utilização de inteligência artificial e big data para prever necessidades logísticas e otimizar a cadeia de suprimentos. No que concerne aos transportes, a atual edição destaca a importância de parcerias com o setor privado e a utilização de capacidades comerciais para complementar os recursos militares, aumentando a resiliência e a capacidade de resposta (JP 4-0, 2023).

A doutrina de logística militar brasileira de 2016 define a função suprimento de forma abrangente, incluindo a previsão, aquisição, armazenamento, distribuição e controle de materiais necessários para as operações militares. Semelhante ao JP 4-0 de 1995, que estabelece uma abordagem tradicional para a aquisição e gestão de suprimentos, a doutrina brasileira também enfatiza a responsabilidade dos comandantes em coordenar e assegurar o suporte logístico entre os componentes de serviço e parceiros aliados (Brasil, 2016). A integração de tecnologias de rastreamento em tempo real, mencionada na revisão de 2008 do JP 4-0, alinha-se com os esforços da doutrina brasileira para melhorar a visibilidade e eficiência dos processos logísticos por intermédio da utilização de infraestruturas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), garantindo que os materiais cheguem aos destinatários finais de maneira oportuna.

Em relação ao transporte, o JP 4-0 de 1995 e a doutrina de 2016 compartilham conceitos fundamentais, descrevendo o transporte como o movimento de unidades, pessoal, equipamentos e suprimentos do ponto de origem ao destino (Brasil, 2016; JP 4-0, 1995). No entanto, a evolução das necessidades operacionais e as lições aprendidas na OIF levaram a doutrina de 2008 a implementar inovações significativas, focando na interoperabilidade e capacidade de resposta rápida, aspectos também valorizados na doutrina brasileira através da logística conjunta e da flexibilidade estrutural (Brasil, 2016; JP 4-0 2008). Finalmente, a versão de 2023 da doutrina dos EUA reforça ainda mais a integração de capacidades comerciais no planejamento e operações logísticas, um conceito refletido na doutrina brasileira através da cooperação com meios civis de transporte e a adoção de tecnologias emergentes para otimizar a cadeia de suprimentos. Ambas as doutrinas reconhecem a importância de parcerias com o setor privado, evidenciando um alinhamento estratégico na busca por maior resiliência e adaptabilidade no suporte logístico das operações militares (Brasil, 2016; JP 4-0, 2023).

Em síntese, a evolução das doutrinas logísticas dos EUA de 1995 a 2023 reflete uma adaptação contínua às necessidades operacionais e tecnológicas, com um foco crescente na integração de capacidades comerciais e na utilização de avanços tecnológicos para otimizar o suporte logístico em operações conjuntas. Essas mudanças têm implicações significativas para a logística militar futura e destacam a importância de continuar desenvolvendo e refinando as doutrinas para atender às demandas de um ambiente operacional em constante mudança.

Finalizando-se a análise comparativa entre a doutrina brasileira e a dos EUA, retomemos o conceito do DBL. A doutrina de logística militar brasileira apresenta características que possibilitam depreender aspectos de *supply-based sustainment* e *distribution-based logistics*. Ambos os conceitos são fundamentais para garantir a eficácia das operações logísticas em cenários militares variados (Brasil, 2016)

Primeiramente, o conceito de *supply-based sustainment* é evidenciado na doutrina brasileira pela ênfase na determinação precisa das necessidades logísticas e na obtenção eficiente de recursos. A fase de determinação das necessidades envolve um exame pormenorizado dos planos operacionais para definir a quantidade, qualidade e localização dos suprimentos necessários. A obtenção desses recursos é realizada por meio de diversos métodos, incluindo compra, doação, contratação e desenvolvimento, garantindo que os suprimentos sejam pré-posicionados e gerenciados adequadamente para sustentar as operações militares (Brasil, 2016). Este enfoque é similar ao praticado pelas forças dos EUA durante a Operação *Iraqi Freedom*, onde grandes estoques de suprimentos foram pré-posicionados para assegurar a continuidade das operações.

Por outro lado, pode-se depreender que a doutrina brasileira também incorpora aspectos do conceito de *distribution-based logistics*, que se concentra na capacidade de distribuir rapidamente os recursos diretamente aos pontos de necessidade. A flexibilidade e mobilidade da estrutura de apoio logístico são ressaltadas, permitindo que as forças armadas respondam rapidamente às necessidades operacionais e maximizem a eficiência dos transportes (Peltz; Halliday; Hartman, 2003). De acordo com MD42-M-02, a gerência de transportes consiste na busca pela otimização do uso dos meios disponíveis, redução ao mínimo das baldeações, utilização dos meios de transporte mais flexíveis e atendendo aos requisitos da obtenção de rapidez, segurança e flexibilidade nas operações logísticas. A interoperabilidade logística, que facilita o compartilhamento de recursos

entre diferentes forças e a coordenação de esforços, também é uma característica essencial que reflete o conceito de logística baseada na distribuição (Brasil, 2016).

Portanto, a doutrina de logística militar brasileira combina de forma eficaz elementos de ambos os conceitos. A abordagem detalhada no planejamento e obtenção de recursos reflete o *supply-based sustainment*, enquanto a ênfase na flexibilidade, mobilidade e eficiência na distribuição dos recursos se alinha ao *distribution-based logistics*. Esta combinação permite que as forças armadas brasileiras adaptem suas operações logísticas de acordo com as demandas específicas de cada cenário, garantindo um suporte logístico robusto e ágil (Brasil, 2016).

Conforme exposto no capítulo anterior, o *supply-based sustainment* caracteriza-se pela manutenção de grandes estoques próximos ao ponto de consumo, garantindo a disponibilidade imediata de suprimentos. Por outro lado, o DBL foca na eficiência da distribuição, minimizando estoques e utilizando uma rede de distribuição dinâmica para entregar os suprimentos quando necessário. Infere-se que a doutrina de logística militar brasileira busca um equilíbrio entre essas duas abordagens, adaptando-se às diferentes demandas operacionais e logísticas (Brasil, 2016).

No entanto, é importante ressaltar que a transição completa para um modelo DBL é um processo complexo e de longo prazo. A estrutura logística militar brasileira ainda mantém elementos do *supply-based sustainment*, calcado em formação de grandes estoques, especialmente em áreas remotas ou de difícil acesso, onde a manutenção de estoques estratégicos pode ser necessária para garantir a prontidão operacional (Brasil, 2016).

Em suma, a doutrina de logística militar brasileira demonstra uma evolução em direção aos princípios do DBL, mantendo, contudo, elementos do *supply-based sustainment* onde necessário. A estrutura logística militar brasileira apresenta potencial para atender ao modelo DBL, mas sua plena implementação requer investimentos contínuos em tecnologia, modernização da infraestrutura logística, e treinamento de pessoal, considerando as especificidades operacionais e geográficas do Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação propôs uma análise comparativa entre os aspectos doutrinários atrelados ao esforço logístico militar estadunidense na Operação *Iraqi Freedom* (OIF), em 2003, e os aspectos doutrinários logísticos que regem as Forças Armadas brasileiras nas operações conjuntas, com foco nas funções logísticas suprimento e transporte, objetivando identificar similaridades e singularidades, bem como possíveis oportunidades de melhoria nas doutrinas brasileiras. A metodologia aplicada consistiu em um estudo comparativo e analítico, estruturado ao longo dos capítulos precedentes.

No capítulo introdutório, constatou-se que a logística desempenha um papel primordial e frequentemente subestimado nas operações militares, influenciando diretamente no sucesso ou fracasso das campanhas. Historicamente, a falta de atenção à logística levou a sérias consequências, como observado em conflitos significativos ao longo dos séculos.

A importância da logística foi sedimentada durante a Segunda Guerra Mundial, quando os métodos e conceitos logísticos dos EUA começaram a ser formalmente definidos. Esse desenvolvimento continuou a evoluir, conforme exemplificado pela OIF, onde um enorme esforço logístico foi necessário para suportar as operações em um ambiente desértico desafiador. Em que pese o sucesso geral da OIF, problemas logísticos significativos foram observados, reforçando a necessidade contínua no aprimoramento e adaptação das doutrinas logísticas.

No capítulo seguinte foram apresentados os conceitos fundamentais da logística militar e sua importância para a compreensão do problema de pesquisa proposto. Foram destacados os níveis da guerra, desde os conceitos de estratégia e tática de Clausewitz até a introdução do nível operacional por Svechin e sua adoção pelas doutrinas militares na contemporaneidade, incluindo as doutrinas dos EUA e do Brasil. A distinção entre os níveis estratégico, operacional e tático é crucial para a compreensão da logística nas operações conjuntas, uma vez que cada nível possui responsabilidades e objetivos distintos, porém interconectados.

Adicionalmente, o capítulo explorou a evolução do conceito de logística, desde suas origens até suas funções específicas, com maior ênfase às funções logísticas suprimento e transporte. Nesse sentido a logística evoluiu para incorporar

métodos avançados de obtenção e distribuição de recursos, refletindo a importância crescente desse campo de estudo na eficiência operacional. No contexto brasileiro, a criação do CCLM, integrante do EMCFA, exemplifica o avanço na coordenação do fluxo logístico entre a ZI e o TO, demonstrando a modernização contínua da logística militar.

No encerramento do capítulo abordou-se com mais detalhes o conceito de logística operacional conjunta, diferenciando suas aplicações no contexto empresarial e militar. Enquanto no mundo empresarial a logística operacional lida com a execução de atividades cotidianas, no âmbito militar ela serve como um elo entre os objetivos estratégicos e as ações táticas, sustentando operações de grande monta ao longo do tempo e espaço. A logística operacional conjunta envolve a coordenação e o uso compartilhado de recursos entre diferentes forças, evidenciando a complexidade e a necessidade de compatibilidade entre sistemas logísticos distintos em operações conjuntas, como observado na OIF.

O terceiro capítulo deste trabalho versou sobre a sistemática do apoio logístico estadunidense durante a OIF, abordando preliminarmente os antecedentes históricos que levaram à invasão do Iraque, episódio intrinsecamente relacionado à política de "guerra ao terror" implementada pelo então presidente George W. Bush, após os atentados de 11 de setembro de 2001.

Na sequência, foi apresentada a organização das forças militares dos EUA na OIF, com um total de mais de 200.000 militares envolvidos direta e indiretamente. Diante de tal magnitude das forças envolvidas, os desafios logísticos se tornaram evidentes, com a linha de suprimentos estendendo-se em direção a Bagdá e tornando-se vulnerável a ataques esporádicos de grupos de resistência.

Finalizando o capítulo, foi apresentada a sistemática de apoio logístico às forças envolvidas na OIF. A abordagem logística tradicional *supply-based sustainment*, baseada em grandes estoques, foi substituída pelo conceito de *distribution-based logistics* (DBL). Esta abordagem inovadora foi apoiada por comunicações avançadas, informações digitais e ferramentas de suporte à decisão, permitindo uma melhor visibilidade da cadeia de suprimentos e uma distribuição mais eficaz dos recursos. A DBL foi desenvolvida para manter estoques limitados suficientes para cobrir pequenas interrupções no fluxo de distribuição, garantindo suprimentos adequados até o próximo reabastecimento. No entanto, a implementação do DBL também enfrentou desafios significativos, como a

necessidade de ajustes frequentes na cadeia de suprimentos e a dependência de empresas contratadas para fornecer suporte logístico abrangente.

Em vista dos argumentos apresentados, pode-se depreender que, apesar das melhorias contínuas proporcionadas pelo sistema DBL, a OIF revelou a importância crítica de uma logística adaptável e eficiente para o sucesso das operações militares.

O quarto capítulo da dissertação apresentou uma análise comparativa entre os principais aspectos doutrinários logísticos das Forças Armadas estadunidenses e brasileiras, com foco nas doutrinas de Operações Conjuntas e de Logística Militar.

A análise dos aspectos doutrinários revela que, enquanto a versão de 1995 do JP 4-0 dos EUA possuía um foco maior na sustentação das operações militares, a edição de 2008 introduziu um conceito mais coordenado e sincronizado de logística conjunta. Esta versão mais atual destaca a necessidade de cooperação entre diferentes componentes logísticos para apoiar uma força conjunta, um conceito também refletido na doutrina logística brasileira de 2016. A edição de 2023 do JP 4-0 trouxe uma distinção entre logística e sustentação, com a logística referindo-se aos esforços globais para permitir a ação militar contínua e a sustentação como uma função crítica conjunta que fornece opções aos comandantes para alcançar objetivos militares.

No contexto brasileiro, a doutrina de logística militar prescreve uma abordagem semelhante à do JP 4-0 versão 2008, enfatizando o uso coordenado e compartilhado de recursos logísticos entre as forças singulares para apoio a uma força conjunta. A coordenação com parceiros multinacionais e organizações intergovernamentais e não-governamentais também é um aspecto comum nas doutrinas de ambos os países. Esta similaridade reflete uma adaptação e alinhamento estratégico das práticas logísticas brasileiras com as melhores práticas internacionais.

Pode-se depreender da análise comparativa que, apesar das diferenças contextuais, de magnitude das forças e operacionais, as doutrinas logísticas dos EUA e do Brasil têm convergido em vários aspectos, especialmente na busca por maior eficiência, flexibilidade e integração de capacidades. A transição da abordagem tradicional de grandes estoques (*supply-based sustainment*) para um modelo mais dinâmico e responsivo (*distribution-based logistics*) é um processo em constante melhoria em ambas as doutrinas. No entanto, a completa implementação

do DBL na estrutura logística brasileira ainda enfrenta desafios significativos, necessitando de ajustes contínuos para adaptar-se às especificidades operacionais e geográficas do país.

Nesse sentido, com base na análise comparativa detalhada entre as doutrinas logísticas de ambos os países, depreende-se que a sistemática de transporte e distribuição de suprimentos e equipamentos aplicada na Guerra do Iraque em 2003 pelos EUA possui aderência, em nível operacional, com as Doutrinas de Operações Conjuntas e de Logística Militar brasileiras. A similaridade entre as práticas logísticas, especialmente no que concerne à coordenação e uso compartilhado de recursos, bem como a integração de tecnologias de rastreamento e gestão de inventário, demonstra que as doutrinas brasileiras refletem princípios e práticas observados na doutrina estadunidense pós-OIF, guardadas as devidas proporções em relação ao tamanho das respectivas forças armadas e das diferenças econômicas entre os países.

Entretanto, a completa implementação do DBL ainda enfrenta grandes desafios face à insuficiência da estrutura logística brasileira instalada, em comparação com as dimensões territoriais, resultando nos históricos gargalos logísticos que afetam nosso país, notadamente nas regiões Norte e Centro-Oeste. Além disso, nossa Base Industrial de Defesa apresenta carências no que tange ao suprimento de itens não fabricados no país, tornando imperativas as aquisições no exterior.

Em que pese as dificuldades existentes e necessidade de atualização da Doutrina de Logística Militar de 2016, nossas forças têm demonstrado uma capacidade crescente de adaptação e modernização de suas práticas logísticas, alinhando-se com as boas práticas internacionais.

REFERÊNCIAS

AIR FORCE HISTORICAL SUPPORT DIVISION. 2003 - **Operation Iraqi Freedom**. 2003. Disponível em: <https://www.afhistory.af.mil/FAQs/Fact-Sheets/Article/458942/2003-operation-iraqi-freedom>. Acesso em: 6 jul. 2024.

ARMY LOGISTICIAN. **Professional Bulletin of United States Army Logistics**, v. 35, n. 4, jul./ago. 2003. Disponível em: https://alu.army.mil/alog/2003/julaug03/pdf/july_aug_2003.pdf. Acesso em: 5 jul. 2024.

ARMY LOGISTICIAN. **Professional Bulletin of United States Army Logistics**, v. 40, n. 3, maio/jun. 2008. Disponível em: https://alu.army.mil/alog/2008/MayJun08/pdf/MayJun_08.pdf. Acesso em: 5 jul. 2024.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 53 p.

BRASIL. Estado-Maior da Armada. **EMA- 400** - Manual de Logística da Marinha (2ª Rev. Mod. 1) Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD42-M-02**: Doutrina de Logística Militar. 3ª. ed. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/md42-m-02-dout-log-mil-3a-ed-2016-1.pdf/view>. Acesso em: 8 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01, v.1**: Doutrina de Operações Conjuntas. 2ª. ed. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/o-estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes/md30-m-01-vol-1-2a-edicao-2020-pub-intranet-fev-21.pdf/view>. Acesso em: 8 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD40-N-01**: Normas para o Funcionamento do Centro de Coordenação de Logística e Mobilização. 2ª. ed. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes-1/publicacoes/copy_of_md40_n_01_normas_para_o_funcionamento_do_centro_de_coordenacao_de_logistica_e_mobilizacao_cclm_2_edica_2022.pdf. Acesso em: 8 jul. 2024.

CARNEY, Stephen A. **Allied Participation in Operation Iraqi Freedom**. Washington, DC: Center of Military History, United States Army, 2011. Disponível em: https://history.army.mil/html/books/059/59-3-1/CMH_59-3-1.pdf. Acesso em: 6 Jul. 2024.

CLAUSEWITZ, C. Von. **On War**. Editado e traduzido por Michael Howard e Peter Paret. Princeton University Press, 1976.

CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. **Troop Levels in the Afghan and Iraq Wars, FY2001-FY2012**, 2009. Disponível em: <https://sgp.fas.org/crs/natsec/R40682.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de Estratégia**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010, p. 98-99.

CREVELD, M.L.V. **Supplying War: Logistics from Wallenstein to Patton**. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

DE PAULA, Gilles. **Planejamento Estratégico, Tático e Operacional – O guia completo**. Treasy, 2015. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/planejamento-estrategico-tatico-e-operacional/>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FONTENOT, Gregory; DEGEN, E.J; TOHN, David. **On Point: The United States Army in Operation Iraqi Freedom**. Washington, DC: Office of the Chief of Staff, U.S. Army, 2004. Disponível em: <https://usacac.army.mil/sites/default/files/documents/cace/CSI/CSIPubs/OnPointI.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2024.

GLOBALSECURITY.ORG. **Sealift in Operation Iraqi Freedom**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/sealift-oif.htm>. Acesso em: 5 jul. 2024.

HARVEY, Andrew S. **Os níveis da Guerra como nível de análise**. MILITARY REVIEW. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/2022/Primeiro-Trimestre/Harvey/Harvey-POR-Q1-2022.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2024.

HUSTON, James A. **The Sinews of War: Army Logistics, 1775-1953**. Washington, D.C.: Office of the Chief of Military History, United States Army, 1966. p. VII. Disponível em: https://history.army.mil/html/books/030/30-4/cmhPub_30-4.pdf. Acesso em: 26 junho. 2024.

KENNEDY, Christopher M.; et al. **U.S. Marines in Iraq, 2003: Anthology and Annotated Bibliography**. Washington, DC: History Division, United States Marine Corps, 2006. 1

KRESS, Moshe. **Operational Logistics: The Art and Science of Sustaining Military Operations**. 2nd. ed. Switzerland: Springer, 2016. E-book.

LOFGREN, J. **Operation Iraqi Freedom and Logistics Transformation**. Carlisle Barracks, PA. U.S. Army War College, 2007. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA469592.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MACHADO, Walmor. **Entenda os métodos de Produção Puxada e Empurrada e aumente sua produção com as mesmas**. Grupo Voitto, 2019. Disponível em: <https://voitto.com.br/blog/artigo/producao-puxada-e-empurrada>. Acesso em: 24 jul. 2024.

MAGNOLI, Demétrio (org.). **História das guerras**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

MOSELEY, T. Michael, **Operation Iraqi Freedom: By the Numbers** (Tampa, FL: Divisão de Avaliação e Análise, USCENTAF, 2003). Disponível em: http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2003/uscentaf_oif_report_30apr2003.pdf. Acesso em: 5 jul. 2024.

NAVAL HISTORY AND HERITAGE COMMAND. **Operation Iraqi Freedom**, 2023. Disponível em: <https://www.history.navy.mil/browse-by-topic/wars-conflicts-and-operations/middle-east/operation-iraqi-freedom.html>. Acesso em: 6 jul. 2024.

NEEDHAM, Paul; SNYDER, Christopher. **Speed and the Fog of War: Sense and Respond Logistics in Operation Iraqi Freedom-I**. Case Studies in National Security Transformation Number 15. January 2009. Disponível em: <https://www.files.ethz.ch/isn/136883/Case%2015%20Sense%20and%20Respond.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

OFFICE of the under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment. **Time-Definite Delivery Standards**. Washington, D.C.: Department of Defense, 2024. Disponível em: https://www.acq.osd.mil/log/LOG_SD/TDD_Standards.html. Acesso em: 3 ago. 2024.

OHNO, Taiichi. **Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production**. Portland: Productivity Press, 1988.

PELTZ, Eric; HALLIDAY, John M.; HARTMAN, Steven L. **Combat Service Support Transformation: Emerging Strategies for Making the Power Projection Army a Reality**. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2003. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA435897.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2024.

PELTZ, Eric et al. **Sustainment of Army Forces in Operation Iraqi Freedom: Battlefield Logistics and Effects on Operations**. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2005. Disponível em: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2006/RAND_MG344.pdf. Acesso em: 6 jul. 2024.

PELTZ, Eric et al. **Mobilization, Deployment, and Sustainment in Operation IRAQI FREEDOM**. In: PERRY, Walter L.; DARILEK, Richard E.; ROHN, Laurinda L.;

SOLLINGER, Jerry M. (Eds.). *Operation Iraqi Freedom: Decisive War, Elusive Peace*. Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 2015. Cap. 9, p. 341-371. Disponível em: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1214.html. Acesso em: 24 jul. 2024.

POLOWCZYK, John; Frank FUTCHER. **Four actions to modernize military logistics and supply chain security**. EY Parthenon. 25 março. 2022. Disponível em: https://www.ey.com/en_us/insights/strategy/four-actions-to-modernize-military-logistics-and-supply-chain-security. Acesso em: 24 jul. 2024.

POR que EUA e aliados invadiram o Iraque há 20 anos. **BBC News Brasil**, 20 mar. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c84m8d4xdzgo>. Acesso em: 26 jun. 2024.

THE White House. **Operation Iraqi Freedom: Coalition Members**. 27 March 2003. Disponível em: <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2003/03/20030327-10.html>. Acesso em: 21 jul. 2024.

UNITED STATES GENERAL ACCOUNTING OFFICE. **Defense Logistics: Preliminary Observations on the Effectiveness of Logistics Activities During Operation Iraqi Freedom**. GAO-04-305R, 18 dez. 2003. Disponível em: <http://www.gao.gov/new.items/d04305r.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

UNITED STATES OF AMERICA. **JP 4-0 – Joint Logistics**. Joint Chiefs of Staff. Washington, 1995. Disponível em: [http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp4_0\(95\).pdf](http://www.bits.de/NRANEU/others/jp-doctrine/jp4_0(95).pdf). Acesso em: 21 jun. 2024.

UNITED STATES OF AMERICA. **JP 4-0 – Joint Logistics**. Joint Chiefs of Staff. Washington, 2008. Disponível em: https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/dod/joint/jp4_0_2008.pdf. Acesso em: 21 jun. 2024.

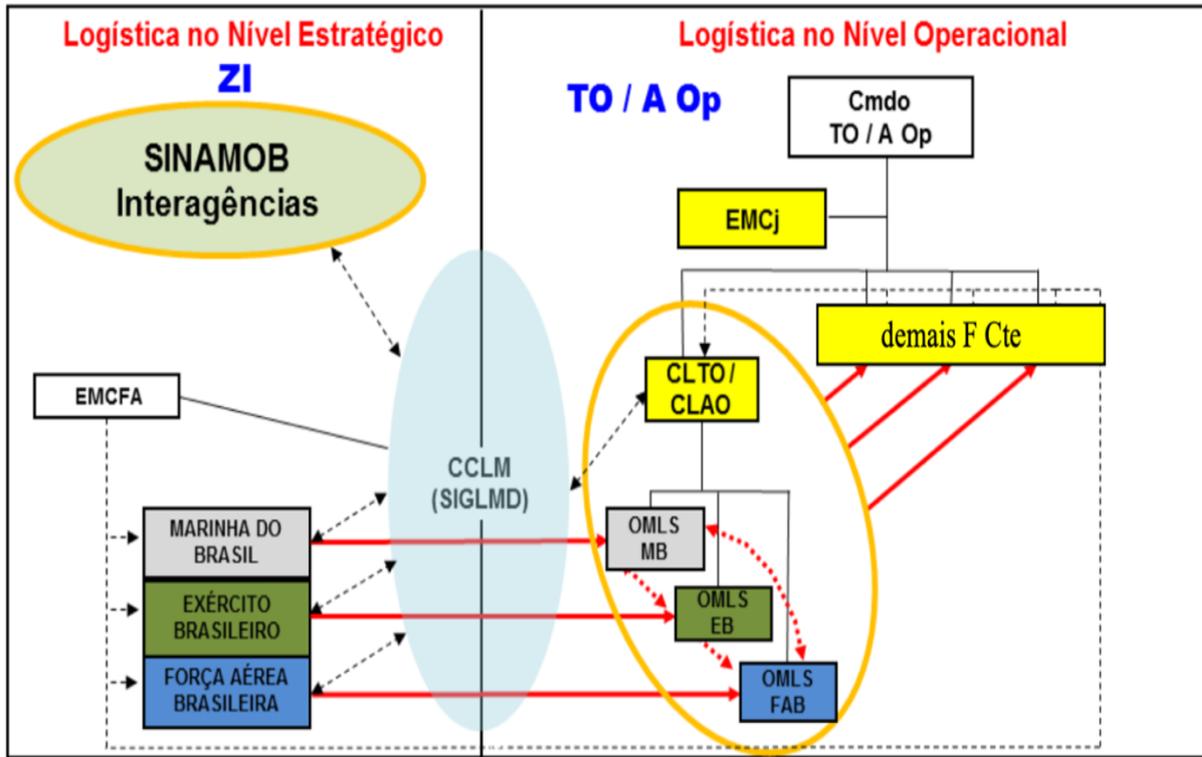
UNITED STATES OF AMERICA. **JP 3-0 – Joint Operations**. Joint Chiefs of Staff. Washington, 2017. Disponível em: https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_0.pdf. Acesso em: 27 jul. 2024.

UNITED STATES OF AMERICA. **JP 4-0 – Joint Logistics**. Joint Chiefs of Staff. Washington, 2023. Disponível em: <https://dml.armywarcollege.edu/wp-content/uploads/2024/01/JP-4-0-Joint-Logistics-2023.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2024.

WHITAKER, Amanda; SARDER, MD B.; ALI, Ahad. **A Literary Review of Distribution Based Logistics in Operation Iraqi Freedom**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 2011, Kuala Lumpur. Proceedings [...]. Kuala Lumpur: IEOM Society, 2011. p. 972-977. Disponível em: <http://ieomsociety.org/ieom2011/pdfs/IEOM150.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2024.

ANEXO A

FIGURA 1 - Estrutura simplificada do apoio logístico (Ap Log) na ZI e na ARP (TO/A Op)



LEGENDA

- Subordinação
- Canal técnico
- Fluxo de Apoio Normal
- ↔ Tarefa Logística Conjunta
- Estrutura Log do TO / A Op
- OMLS – Organização Militar Logística Singular
- ZI – Zona de Interior

Fonte: BRASIL, 2016, p. 36.

ANEXO B

FIGURA 2- Folder CHM PUB 58-1- Operation Iraqi Freedom Poster: March-May 2003.



Fonte: U.S. ARMY CENTER OF MILITARY HISTORY. Disponível em: https://history.army.mil/html/books/058/58-1/CMH_Pub_58-1.JPG. Acesso em: 24 jul. 2024.

