

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) THIAGO DOS SANTOS VIVIANI

**A LOGÍSTICA OPERACIONAL NA GUERRA DO IRAQUE:  
Uma análise das funções logísticas suprimento e transporte na  
Operação *IRAQI FREEDOM***

Rio de Janeiro

2024

CC (IM) THIAGO DOS SANTOS VIVIANI

**A LOGÍSTICA OPERACIONAL NA GUERRA DO IRAQUE:  
Uma análise das funções logísticas suprimento e transporte na  
Operação *IRAQI FREEDOM***

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

Orientador: CC Daniel Drumond Gama

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**

A Deus pela dádiva da vida, pela minha saúde e de meus familiares e pela força constante em cada etapa do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

À minha amada esposa, Rachel, e às minhas filhas, Letícia e Mariana, expresso minha mais profunda gratidão pelo amor, compreensão, apoio e paciência incondicionais que sempre me ofereceram. Vocês foram e sempre serão as minhas fontes de força e inspiração diárias.

Aos meus pais, Gilberto e Eliani, por me ensinarem os valores que hoje cultivo, minha eterna gratidão. Seu amor, sabedoria e exemplos de vida foram fundamentais para me tornar a pessoa que sou.

À minha irmã, Patricia, meus agradecimentos pelos laços de força e carinho.

Aos amigos da turma Almirante Dodsworth e aos que se juntaram a nós ao longo desta jornada, agradeço pelas sinceras amizades que tornaram o caminho menos árduo.

À Escola de Guerra Naval e seu corpo docente, agradeço a dedicação e zelo com os alunos do C-EMOS 2024.

Ao meu orientador, CC Daniel Gama, sou profundamente grato pelo apoio inestimável e pela orientação segura ao longo deste trabalho.

A Logística é tudo ou quase tudo, no campo das atividades militares, exceto o combate.

Antoine-Henri Jomini.

## RESUMO

Este trabalho acadêmico teve como objetivo analisar o papel da Logística Operacional na Guerra do Iraque, com foco nas funções logísticas Suprimento e Transporte, durante a Operação *Iraqi Freedom*, conhecida também como Operação “Liberdade para o Iraque”. Por meio de pesquisa bibliográfica, buscou-se identificar os principais conceitos teóricos da disciplina e realizar uma comparação com as práticas observadas na Operação, analisando a aderência da teoria à realidade do conflito. Inicialmente, o estudo apresenta os níveis de condução da guerra, desde os objetivos políticos até as ações táticas no campo de batalha, a evolução da logística, as opções logísticas básicas e a gestão da cadeia de suprimentos no teatro de operações. Abordou-se, também, o contexto histórico e político do conflito, o planejamento logístico dos EUA e a execução das ações militares, ressaltando a rápida ofensiva norte-americana, a coordenação entre agências civis e militares e o uso de tecnologias avançadas como identificação por radiofrequência e o sistema de posicionamento global. Expostos teoria e realidade, passou-se à etapa de comparação desses elementos, enfatizando-se a flexibilidade e a capacidade de resposta rápida como aspectos essenciais da logística militar moderna. O estudo identificou alinhamentos e divergências entre teoria e realidade, sublinhando a importância de sistemas logísticos resilientes e adaptativos. Esta pesquisa contribui para a compreensão das complexidades logísticas em campanhas militares, oferecendo reflexões valiosas para futuras operações e estudos acerca do assunto em tela.

**Palavras-chave:** Logística Operacional. Operação Liberdade para o Iraque. Transporte. Suprimentos. Distribuição Baseada em Logística.

## **ABSTRACT**

### **OPERATIONAL LOGISTICS IN THE IRAQ WAR: An Analysis of the Logistical Functions of Supply and Transportation in Operation Iraqi Freedom**

This academic work aimed to analyze the role of Operational Logistics in the Iraq War, focusing on the logistical functions of Supply and Transportation during Operation Iraqi Freedom. Through bibliographic research, the main theoretical concepts of the discipline were identified and compared with the practices observed in operation, examining the adherence of theory to the reality of the conflict. Initially, the study presents the levels of warfare conduct, from political objectives to tactical actions on the battlefield, the evolution of logistics, basic logistical options, and supply chain management in the theater of operations. The historical and political context of the conflict, the US logistical planning, and the execution of military actions were also addressed, highlighting the rapid American offensive, the coordination between civilian and military agencies, and the use of advanced technologies such as Radio Frequency Identification and Global Positioning System. With theory and reality exposed, the comparison phase of these elements began, emphasizing flexibility and quick response capability as essential aspects of modern military logistics. The study identified alignments and divergences between theory and reality, underscoring the importance of resilient and adaptive logistical systems. This research contributes to the understanding of logistical complexities in military campaigns, offering valuable insights for future operations and studies on the subject at hand.

**Keywords:** Operational Logistics. Operation Iraqi Freedom. Transport. Supplies. Logistics-Based Distribution.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Evolução da tipologia clássica.....	15
FIGURA 2 - Resultados e entradas em combate.....	15
FIGURA 3 - Rotas de Avanço norte-americano até Bagdá.....	34

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CRAF	-	Civil Reserve Air Fleet
DBL	-	Distribution-Based Logistics
DLA	-	Defense Logistics Agency
DoD	-	Department of Defense
GPS	-	Global Position System
JOPES	-	Joint Operations Planning and Execution System
KBR	-	Kellogg Brown & Root
LOC	-	Linha de Comunicação
OIF	-	Operation Iraqi Freedom
RFID	-	Radio Frequency Identification
TDC	-	Theater Distribution Center
TI	-	Tecnologia da Informação
TO	-	Teatro de Operações
TPFDL	-	Time-Phased Force and Deployment List

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>ELEMENTOS CONCEITUAIS.....</b>	<b>13</b>
2.1	OS NÍVEIS DE CONDUÇÃO DA GUERRA.....	13
2.2	A LOGÍSTICA.....	16
2.3	A LOGÍSTICA OPERACIONAL.....	19
2.3.1	Nós Logísticos.....	20
2.3.2	Linhas de Comunicação.....	20
2.3.3	Redes Logísticas.....	20
2.4	AS OPÇÕES LOGÍSTICAS BÁSICAS.....	21
2.5	A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO TO.....	23
<b>3</b>	<b>A OPERAÇÃO <i>IRAQI FREEDOM</i>.....</b>	<b>26</b>
3.1	CONTEXTO HISTÓRICO E POLÍTICO DO CONFLITO.....	26
3.2	PLANEJAMENTO DA OIF NA PERSPECTIVA NORTE-AMERICANA.....	29
3.3	DINÂMICA DA OPERAÇÃO E A LOGÍSTICA NO TO.....	32
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DA LOGÍSTICA NA CAMPANHA MILITAR.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As diversas guerras travadas ao longo da história apresentam diferentes níveis de condução que descrevem suas escalas e escopos e permitem entender como as suas atividades são planejadas, conduzidas e coordenadas. Na condução desta pesquisa, esses níveis serão apresentados nos planos político, estratégico, operacional e tático, proporcionando uma estrutura adequada para entender como os diferentes aspectos da guerra estão interconectados, desde os objetivos políticos mais amplos até as ações táticas no campo de batalha.

No nível operacional, a logística é um conceito que usualmente abrange diferentes significados conforme o contexto em que é utilizado, com sua aplicação em ambientes empresariais e em operações militares. Embora seja um termo comum a esses dois meios, a vertente militar é voltada para a eficácia e confiabilidade no apoio a missões em ambientes complexos e de alto risco, enquanto o emprego empresarial tem sua atenção dirigida à eficiência e competitividade, com uma mobilização de recursos bem inferior ao visto no emprego militar. Não obstante as diferenças apresentadas, ambas as perspectivas compartilham princípios fundamentais de gestão de recursos, adaptados às necessidades e aos contextos específicos de suas operações.

No âmbito militar, autores renomados como George C. Thorpe<sup>1</sup> e Moshe Kress<sup>2</sup> apresentam definições ligeiramente diferentes. Entretanto, há a ideia comum de que a logística operacional é uma disciplina que contempla um conjunto de recursos, organizações, processos e ações destinados a apoiar e sustentar as forças combatentes em campanhas militares, missões de paz, operações humanitárias, operações prolongadas de combate e treinamentos/exercícios. Essa compreensão envolve visualizar o conflito armado como um sistema complexo, composto por subsistemas interconectados, cada um com suas especificidades.

Um recorte temporal da Guerra do Iraque, analisado sob a perspectiva operacional norte-americana, foi escolhido como objeto de pesquisa em face de sua elevada relevância acadêmica e histórica. Nesse contexto, a Operação Liberdade

---

<sup>1</sup> Oficial do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos, Thorpe foi um teórico militar notável, particularmente reconhecido por sua obra "Pure Logistics: The Science of War Preparation".

<sup>2</sup> Moshe Kress é autor de publicações que tratam da logística operacional militar e professor na Naval Postgraduate School, onde leciona e realiza pesquisas em modelagem de combate e logística.

para o Iraque, também conhecida como *Operation Iraqi Freedom* (OIF), foi uma intervenção militar liderada pelos Estados Unidos com o objetivo declarado de eliminar as supostas armas de destruição em massa iraquianas, findar o regime de Saddam Hussein e promover a democracia e a estabilidade na região. O estado de conhecimento do tema desta pesquisa inclui uma revisão detalhada de conceitos e teorias logísticas, o histórico e contexto da OIF, a análise de dados e exemplos reais e um relato das ferramentas, sistemas e tecnologias utilizadas durante a Operação.

Como importante fato precedente, merece destaque a Guerra do Golfo de 1991, em que uma coalizão liderada pelos EUA expulsou as forças iraquianas do território invadido do Kuwait. Posteriormente, em face da realização dos ataques de 11 de setembro de 2001 ao território estadunidense, a administração norte-americana intensificou os esforços para combater o terrorismo global, culminando na decisão de invadir o Iraque, apesar da oposição internacional. A guerra resultou na rápida queda do regime de Saddam Hussein, mas deu início a um período prolongado de instabilidade, insurgência e violência sectária no Iraque.

Quanto à metodologia empregada, confrontando os aspectos teóricos presentes na pesquisa bibliográfica, será realizada uma comparação do tipo “teoria *versus* realidade”, com o objetivo geral de analisar um recorte da Guerra do Iraque, ocorrida entre os anos de 2003 e 2011, sob a perspectiva operacional norte-americana acerca do papel da logística no conflito, em especial quanto às funções logísticas transporte e suprimentos. Ao longo dos seus cinco capítulos, esta pesquisa buscará responder o seguinte problema de pesquisa: o planejamento e a condução da OIF apresentam aderência aos conceitos teóricos estudados?

Igualmente, intenciona-se atender objetivos específicos, quais sejam: descrever os aspectos teóricos, incluindo as funções logísticas; contextualizar o estudo do objeto, abrangendo aspectos históricos, políticos e militares; e apresentar de que modo a logística operacional foi aplicada no conflito armado, suas limitações, impactos e adaptações.

Após este introito, com um breve relato acerca do objeto, contexto e metodologia, segue-se o capítulo dois, o qual tratará de conceitos e teorias. Ele está estruturado em cinco seções: os níveis de condução da guerra, a evolução histórica e definições, a logística no nível operacional, as opções logísticas básicas em campanhas militares e a gestão da cadeia de suprimentos aplicada ao combate. Esse capítulo estabelecerá uma base teórica para a análise subsequente.

O capítulo três descreve fatos acontecidos na Operação em tela e está subdividido em três seções: o contexto histórico e político do conflito, o planejamento logístico da OIF pelos EUA e a dinâmica da execução das ações norte-americanas, com ênfase nos desafios e soluções implementadas durante a operação.

O capítulo quatro deste trabalho acadêmico analisa como os conceitos teóricos de logística operacional militar se aplicam no caso prático. Procura-se analisar a invasão do Iraque sob o prisma das decisões políticas, a sinergia entre esferas militares e civis e a mobilização total de recursos. Serão abordados, ainda, os desafios logísticos enfrentados, a necessidade de flexibilidade, a utilização de tecnologias avançadas e a coordenação interagências. O capítulo menciona a importância do tema na sustentação das operações militares e as complexidades emergentes, como a consolidação de cargas mistas e a dependência de contratos privados, ilustrando a continuada adaptação das práticas logísticas.

Por fim, o capítulo cinco trará conclusões acerca da comparação realizada entre o arcabouço teórico e os acontecimentos estudados, identificando alinhamentos e divergências entre eles. De modo geral, cada campanha militar apresenta desafios logísticos únicos, influenciados por fatores como terreno, clima, infraestrutura, economia e natureza do conflito. O estudo do papel da logística neste conflito específico permitirá ampliar a produção de conhecimento sobre novas abordagens e extrair conclusões que poderão contribuir para o avanço do estudo do tema, com seu possível emprego tanto em possíveis futuras campanhas militares quanto em situações de normalidade.

## 2 ELEMENTOS CONCEITUAIS

O presente capítulo tem o intuito de apresentar e esclarecer alguns conceitos e teorias que permeiam a Logística em seu nível operacional, possibilitando-se criar uma base conceitual para as análises seguintes e o alcance do propósito deste trabalho acadêmico.

Destarte, a fundamentação conceitual e teórica será desenvolvida em cinco seções. A primeira seção versará sobre a guerra, seu conceito básico e seus níveis de condução. A segunda seção tratará sobre o conceito amplo de logística, sua evolução histórica e definições. A terceira seção tem em seu cerne a logística em seu nível operacional. A quarta seção abrange as três opções logísticas básicas em campanhas militares. Por fim, a quinta seção abordará noções teóricas de logística conjunta aplicada ao combate, à luz da Doutrina Naval norte-americana.

### 2.1 OS NÍVEIS DE CONDUÇÃO DA GUERRA

Fatores como disputas territoriais, questões étnicas e religiosas, ideologias, luta por recursos naturais, questões econômico-sociais e intervenções externas são alguns dos motivos que levam à ocorrência de conflitos armados, e em seu extremo, a deflagração de guerras.

Segundo Clausewitz<sup>3</sup>, a guerra nada mais é que um confronto em maior escala, um ato de violência que tem o intuito de forçar o inimigo a se submeter às nossas vontades. Ele entende a guerra como um mero instrumento da política, através do Estado, para alcançar determinados propósitos. Esse autor ainda afirma que, em uma guerra, os erros gerados pela bondade do ser humano são os mais prejudiciais e aquele que emprega a força impiedosamente e não hesita diante do derramamento de sangue obterá uma vantagem sobre seu oponente, caso este não proceda de maneira similar (Clausewitz, 2010).

Alguns autores contemporâneos se debruçaram sobre o estudo dos conflitos armados e suas variações. Segundo Julien Freund, a característica fundamental de

---

<sup>3</sup> Carl Von Clausewitz foi um general prussiano, teórico militar e historiador. Destacou-se, principalmente, por sua obra "Da Guerra" ("Vom Kriege"), publicada postumamente em 1832, considerada uma das mais importantes publicações sobre estratégia militar, teoria da guerra e filosofia de conflito.

um conflito reside no fato de que as partes envolvidas se enfrentam como inimigos, conferindo-lhes, com ou sem justificativa, legítima ou ilegitimamente, o direito de eliminar seus oponentes (Freund, 1995).

Levando-se o conflito ao seu extremo, Bouthoul confirma, por intermédio da Polemologia<sup>4</sup>, a guerra como o mais violento dos fenômenos sociais, suscetível de observação igual a qualquer outro (Bouthoul, 1984).

Nesse contexto, Coutau-Bégarie destaca que a evolução da guerra, sinalizada pelo aumento contínuo do tamanho dos contingentes desde o século 19, exigiu a criação de níveis intermediários de comando e uma maior complexidade na estratégia militar. Além disso, avanços tecnológicos, como o telefone, estradas de ferro, automóveis e aviões, transformaram a capacidade de comando e controle, permitindo uma gestão mais centralizada e eficaz das operações militares (Coutau-Bégarie, 2010).

A guerra moderna<sup>5</sup>, por sua vez, demandou uma mobilização sem precedentes de recursos humanos e materiais, abrangendo não só a produção de armamentos, mas também o controle estatal sobre diversos aspectos da sociedade para sustentar o esforço de guerra. O esforço logístico realizado refletiu a necessidade de integração entre estratégia militar e política, com um aumento na abstração e generalidade da estratégia, diferenciando-a ainda mais da tática e introduzindo o nível operacional como um nível intermediário de planejamento e execução militar (Coutau-Bégarie, 2010).

O nível operacional é inicialmente concebido por Svechin<sup>6</sup>, que, por intermédio da “Arte Operacional”, restabelece a união entre tática e estratégia, tratando a batalha como meio da operação, a tática como o material da arte operacional. Svechin ressalta ainda que a operação seria o meio da estratégia e a arte operacional o material da estratégia (Coutau-Bégarie, 2010).

O termo “Nível Operacional da Guerra” em si, somente se consolidou no Ocidente em 1982, na revisão do Manual de Campo do Exército norte-americano. Tal termo foi redefinido em 1986 e, desde então, tem estado sob contínuo exame e revisão (Kress, 2016).

---

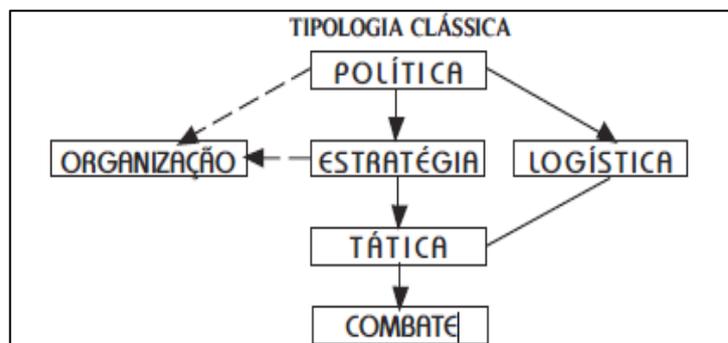
<sup>4</sup> A Polemologia é a ciência da guerra, cujo objetivo é estabelecer uma definição universalmente válida da guerra, buscando entender como seria possível buscar a paz (Bouthoul, 1984).

<sup>5</sup> Aquela caracterizada pelo uso intensivo de tecnologia, incluindo armas de precisão guiadas por satélite, drones, e sistemas de comunicação digital.

<sup>6</sup> Alexander Andreievich Svechin foi um líder militar russo, escritor, educador e teórico.

A antiga trilogia de Coutau-Bégarie (política, estratégia e tática), cede lugar a uma tetralogia, conforme a figura 1 abaixo, com a adição do nível operacional interligando a estratégia à tática. De modo genérico, define-se que o nível político fixa os propósitos da guerra, o nível estratégico define e emprega os meios para obter a vitória na guerra, o nível tático emprega os meios no combate com vistas à vitória na batalha e o nível operacional, interligando os dois anteriores, abrange a teoria e prática da preparação e condução das operações interforças (Coutau-Bégarie, 2010).

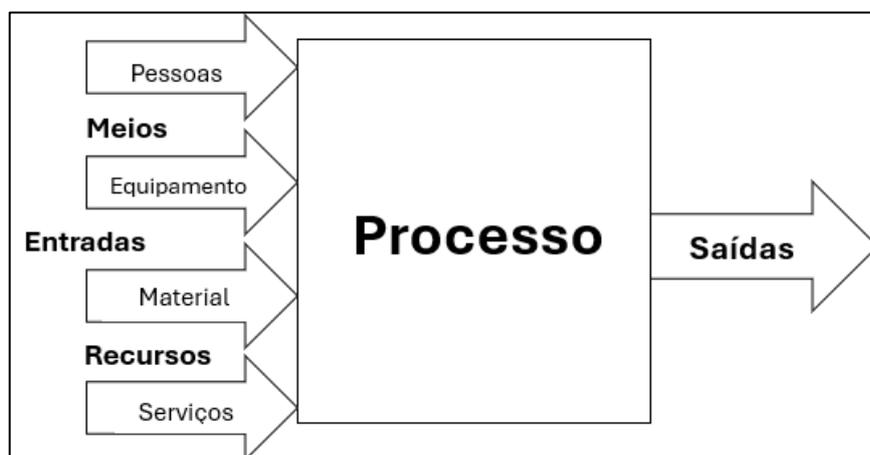
Figura 1 – Evolução da tipologia clássica



Fonte: Coutau-Bégarie, 2010.

Consolidando aspectos de todos os níveis, a guerra pode ser visualizada como um sistema complexo, operando em ambiente hostil, que produz resultados a partir de determinadas entradas, por intermédio de um processo denominado combate, conforme pode ser observado na figura 2 (Kress, 2016).

Figura 2 – Resultados e entradas em combate



Fonte: Kress, 2016.

Dessa forma, o nível operacional, apresentado no glossário das Forças Armadas brasileiras como responsável pelo planejamento militar e a condução das operações requeridas pela guerra, consoante com a linha estratégica estabelecida (Brasil, 2015), delineará o caminho teórico por onde será conduzida esta pesquisa.

## 2.2 A LOGÍSTICA

Em que pese a origem do termo “logística” não ter uma confirmação histórica, destaca-se o General suíço Henry-Antoine Jomini como o responsável pela transposição da ideia para o âmbito militar, dando-lhe um sentido muito amplo: ele apresenta a Logística como a ciência dos Estados-Maiores, a qual inclui a redação das ordens e das instruções, a gestão dos meios de transporte, o serviço nas organizações e acampamentos (Coutau-Bégarie, 2010).

Nesse sentido, Jomini se propôs a definir a Logística como “a arte de movimentar exércitos. Compreende a ordem e os detalhes de marchas e acampamentos. Em uma palavra, é a execução de empreendimentos táticos e estratégicos. (Kress, 2016, p.4, tradução própria)<sup>7</sup>.

Sob o mesmo ponto de vista, o US Field Manual 100-16<sup>8</sup> define a Logística como o processo de planejar e executar a movimentação e sustentação das forças em operação, para a execução das estratégias e operações militares. Trata-a, ainda, como a base do poder de combate, a ponte que une a base industrial de uma nação às forças operacionais (Kress, 2016).

A partir do século 20, diversos setores começaram a apresentar maior interesse sobre a temática. A Marinha inglesa, por exemplo, influenciada pelas ideias de Mahan<sup>9</sup>, passou a dar maior importância à Logística, destacando que boas linhas de suprimentos, bases fixas e flutuantes e estoques adequados de suprimentos eram fundamentais para a projeção do poder marítimo. Nesse contexto, um marco

---

<sup>7</sup> 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.” (Kress, 2016, p.4).

<sup>8</sup> O US Field Manual 100-16, conhecido como “Apoio Operacional”, é um documento do Exército norte-americano que oferece diretrizes abrangentes sobre a organização, planejamento e execução do apoio operacional em contextos militares.

<sup>9</sup> Alfred Thayer Mahan (1840-1914) foi um oficial da Marinha dos Estados Unidos, historiador e teórico de assuntos navais, conhecido por sua obra “The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783”, publicada em 1890, na qual ele argumenta que o controle do mar é a chave para o domínio mundial.

importante na evolução da Logística como ciência da guerra foi sua aplicação estratégica pelos aliados durante a II Guerra Mundial (Thorpe, 2009).

Durante a Segunda Guerra Mundial, a logística ganhou destaque como uma componente fundamental da arte da guerra, evento no qual os norte-americanos formalizaram os métodos e conceitos da logística, definida como "a arte de planejar e executar movimentos militares, as evacuações e os abastecimentos" (Coutau-Bégarie, 2010).

Os autores clássicos subestimavam o papel da logística, mencionando em seus textos que os exércitos encontrariam maneiras de conduzir suas operações com o suporte do Estado e as características individuais natas dos combatentes supririam qualquer deficiência de recursos, dando prioridade ao aspecto combativo em detrimento do suporte logístico. Contudo, à medida que os conflitos armados evoluíram para locais cada vez mais remotos e por períodos prolongados, tornou-se clara a necessidade de uma análise mais profunda e um desenvolvimento detalhado dos serviços de apoio, visando a criação de processos mais eficientes.

Esses processos deveriam assegurar uma logística integrada, capaz de manter as forças na linha de frente adequadamente abastecidas, informadas e apoiadas em todos os aspectos. Assim, o papel da logística passou a ser definitivamente reconhecido como fundamental e não mais secundário.

A complexidade crescente das campanhas militares fez com que o êxito nessas operações esteja mais vinculado à superioridade logística do que à destreza tática dos combatentes (Creveld, 2011).

Thorpe consegue distinguir duas esferas distintas da Logística, categorizando-as em Logística Pura e Logística Aplicada. Enquanto a Logística Pura foca na teoria logística e sua importância na estratégia militar, a Logística Aplicada é responsável pela parte prática a ser desenvolvida a partir dos conhecimentos advindos da Logística Pura. Desse modo, as percepções e conclusões obtidas são empregadas na composição do sistema logístico no Teatro de Operações (TO) (Thorpe, 2009).

Novamente trazendo a logística para o âmbito militar, as Forças Armadas brasileiras, por intermédio de seu glossário, a definem como o "conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão dos recursos e dos serviços necessários à execução das missões das Forças Armadas" (Brasil, 2015, p. 160). Tais atividades são consideradas as imprescindíveis para apoiar a criação, movimentação, engajamento,

desengajamento e desativação de um comando ou força operativa, tendo base nas estimativas de necessidades (Brasil, 2015).

Observa-se que, enquanto as estratégias logísticas são frequentemente associadas ao âmbito militar, o setor corporativo também possui uma longa história de envolvimento com tais estratégias, principalmente no que tange às operações de transporte e estoque de produtos (Ballou, 2007).

Nesse diapasão, a logística desempenha um papel importante na coordenação entre setores convencionais como finanças, produção e marketing. Dessa forma, a logística se mostra responsável por administrar o fluxo de materiais, serviços e informações nas empresas, contribuindo para a valorização de produtos e serviços, além da redução de custos operacionais (Ballou, 2007).

Coutau-Bégarie traça, ainda, a seguinte consideração quanto à logística em conflitos armados:

A guerra moderna exige uma enorme mobilização de meios de toda ordem. Ela não se satisfaz mais em pedir à retaguarda homens e dinheiro. Ela exige uma reconversão industrial para produzir quantidades descomunais de armas e de munição, um controle, por parte do Estado, dos mecanismos de toda a sociedade para compensar a mobilização de classes por idade sem restrições, organizar o racionamento, controlar o comércio exterior e organizar uma propaganda sistemática à vista de uma população mais instruída e melhor informada que no passado, logo, menos passiva (Coutau-Bégarie, 2010, p. 101).

Por conseguinte, torna-se claro que, no mundo atual, marcado pelo ambiente VUCA<sup>10</sup>, a análise logística é essencial para o sucesso e perpetuação das organizações. A eficiência na gestão de limitados recursos é igualmente importante na esfera da logística militar. Essa premência decorre, em parte, da tendência de corte das despesas militares por parte de certos Estados, sublinhando a importância de se aprimorar a eficiência logística tanto para preservar a prontidão operacional quanto para assegurar a respectiva sustentabilidade financeira.

A Logística, em seu nível operacional, produzirá o fio condutor que permeará as seções seguintes deste capítulo, tendo em seu cerne o apoio às operações militares e a sustentação dos contingentes que delas participam.

---

<sup>10</sup> VUCA é uma sigla, criada pelo Exército norte-americano, comumente utilizada para expressar um ambiente marcado pela volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade (Stiehm, 2002).

## 2.3 A LOGÍSTICA OPERACIONAL

O termo Logística Operacional possui diferentes significados conforme o contexto em que está sendo utilizado. De modo geral, no mundo dos negócios, essa definição normalmente descreve um conjunto de processos e ações que visam suprir demandas eficazmente. No âmbito militar, a logística operacional não apenas descreve processos e ações, mas também indica o nível das operações militares em que a logística está sendo planejada e executada. Este nível normalmente representa campanhas militares, operações de combate prolongadas e outras operações em grande escala que não sejam de guerra, como, por exemplo, ações de ajuda humanitária (Kress, 2016).

Dessa forma, apresenta-se a seguinte definição:

Uma coleção de meios, recursos, organizações e processos que compartilham a meta comum de sustentar campanhas e operações militares em larga escala. Essa coleção, originada da logística estratégica, é utilizada como entrada para a logística tática. A Logística Operacional é designada para sustentar batalhas distribuídas no tempo e espaço (KRESS, 2016, p. 36, tradução própria)<sup>11</sup>.

A Logística Operacional envolve o planejamento, gerenciamento, tratamento, operação e controle dos recursos disponíveis. Outrossim, é notável que o conjunto de recursos militares foi se modificando ao longo da história. Parte-se de um nível básico, englobando elementos como alimentos e água disponíveis, expandindo-se para uma inúmera quantidade de meios de transporte, combustíveis, instalações, equipamentos, armas e munições. Tais mudanças têm se perpetuado, contemplando, nas guerras modernas, alta tecnologia aplicada a drones, satélites, sistemas de comunicação e armas de precisão.

O campo operacional da logística se destaca por sua necessidade de alternativas para cada plano de ação preestabelecido. A essa característica, aliada à habilidade de se adaptar às variáveis inerentes a um TO atribui-se o princípio da flexibilidade. Vários fatores podem contribuir para esse ambiente de insegurança, tais como: informações fornecidas pela Inteligência frequentemente falham em revelar completamente as verdadeiras intenções do oponente; as condições ambientais, como estado das estradas, clima e terreno, podem alterar o andamento das operações

---

<sup>11</sup> No original: "A collection of means, resources, organizations, and processes that share the common goal of sustaining campaigns and large-scale military operations. This collection, which is derived from strategic logistics, is utilized as input for the tactical logistics. OpLog is designated to sustain battles that are distributed in time and space."

sem possibilidade de controle; e há o impacto cognitivo causado por decisões tomadas equivocadamente ou mal interpretadas pelos subordinados (Kress, 2016).

Destarte, a fricção inerente ao conflito demanda que os militares logísticos possuam uma flexibilidade substancial para sustentar o nível operacional das unidades táticas de combate (Kress, 2016).

Como preparação para a futura análise do objeto de pesquisa e capítulos subsequentes, é importante a familiarização com certos termos técnicos básicos da logística operacional. Nesse contexto, serão apresentados, a seguir, conceitos que representam componentes físicos e abstratos de um sistema logístico, visando formar uma base teórica importante para a compreensão da pesquisa de forma completa.

### 2.3.1 Nós Logísticos

Os nós logísticos (*logistic node*), por vezes designados como terminais, são os locais onde qualquer atividade logística pode ocorrer (Kress, 2016). Pode-se citar como exemplos de nós logísticos: locais de fornecimento de munição, portos, aeroportos, centros de distribuição e bases navais. Esses locais podem ser interligados por bordas logísticas (*logistic edge*), tais como estradas, ferrovias ou rotas aéreas (Kress, 2016).

### 2.3.2 Linhas de Comunicação

As Linhas de Comunicação (LOC) são rotas que conectam as forças militares do TO às bases logísticas na zona de comunicação e na retaguarda. Ao longo de uma LOC, suprimentos, equipamentos e forças militares avançam no TO, enquanto pessoal e equipamentos a serem evacuados, retrocedem. Uma LOC é composta por inúmeras bordas logísticas conectadas entre si (Kress, 2016).

### 2.3.3 Redes Logísticas

Redes Logísticas são conjuntos ordenados de nós e bordas logísticas. As LOC são os caminhos disponíveis na rede logística. Em uma análise ampla, essas redes compreendem os nós de origem, intermediários e de destino. Os nós de origem são bases, depósitos estratégicos e portos de embarque. Os nós intermediários são

instalações de teatro, como bases de apoio intermediárias, depósitos de munições posteriores e portos de desembarque. Os nós de destino são unidades de apoio ao serviço de combate das forças táticas de combate (Kress, 2016).

Ultrapassada a etapa anterior de definições básicas, Kress afirma que todo o processo da logística operacional é estruturado em três etapas fundamentais: criação de uma infraestrutura no TO, seu desdobramento e emprego. A primeira fase contempla ações iniciais que buscam a definição da estrutura e dos procedimentos logísticos básicos, incluindo a escolha dos nós logísticos e das LOC que os conectam entre si e aos nós estratégicos. Durante a segunda fase, os recursos militares são aglomerados, dispostos no TO e direcionados aos pontos de desdobramento conforme a rede logística estabelecida na primeira fase. Por ocasião da terceira e última fase, ocorre efetivamente a implementação da logística operacional com o desígnio de sustentar a campanha militar (Kress, 2016).

## 2.4 AS OPÇÕES LOGÍSTICAS BÁSICAS

De modo geral, as operações de combate têm sido sustentadas com o uso de uma ou mais das três opções logísticas básicas: obter os recursos necessários no campo de batalha; transportar os recursos com as tropas; e enviar os recursos provenientes da área de retaguarda e distribuí-los às forças no campo de batalha (Kress, 2016). Ao longo da história, a escolha entre as opções apresentadas, ou uma combinação entre elas, foi diretamente influenciada pela natureza da guerra, suas necessidades logísticas e recursos disponíveis.

Quanto à obtenção dos recursos no campo de batalha, combates prolongados trazem consigo a ideia de que os recursos disponíveis em determinado locais são limitados e esgotáveis e se tornaria mais simples sustentar tropas em movimento, com a consequente busca por novas fontes. Essa opção era por vezes selecionada, em tempos em que eram observadas limitações na capacidade de transporte e infraestrutura logística menos desenvolvida. As tropas frequentemente viviam da terra, saqueando ou requisitando recursos locais para sustentar suas operações, o que reduzia a necessidade de longas linhas de suprimento e permitia maior mobilidade e flexibilidade nas campanhas militares.

Quando os recursos de combate se tornaram mais variados e especializados e os meios de transporte mais difundidos, as tropas começaram a transportar seus suprimentos para o campo de batalha. Em geral, a implementação dessa opção logística impõe certas dificuldades à execução de uma operação militar, uma vez que a cauda logística pode dificultar a taxa de avanço das tropas, em face da sua complexidade e necessidade de segurança (Kress, 2016).

A Revolução Industrial proporcionou as condições adequadas para a emergência da terceira opção: envio dos recursos ao campo de batalha. Os suprimentos poderiam ser enviados a partir da área de retaguarda, contemplando distâncias e velocidades até então inexecutáveis. Nesse ínterim, os exércitos se tornaram, a partir de então, dependentes de abastecimentos regulares provenientes da retaguarda (Kress, 2016).

Entretanto, a chamada revolução logística ocorreu apenas no século 20, momento em que a terceira opção básica da logística se tornou predominante em face de novas necessidades e novas capacidades tecnológicas, tais como: novas armas e a concomitante necessidade por suporte técnico profissional; e evolução nos meios de transporte, comunicação e comando e controle (Kress, 2016).

As vantagens e desvantagens das três opções logísticas as distinguem densamente entre si. Obter recursos no campo de batalha pode reduzir a dependência de linhas de suprimento longas, mas pode ser limitado pela disponibilidade dos itens e pelo controle do terreno. Transportar recursos juntamente com as tropas garante suprimentos imediatos, mas aumenta a carga e pode limitar a mobilidade e afetar sua segurança.

Enviar recursos provenientes da área de retaguarda permite o apoio contínuo e a especialização logística, mas depende da segurança das linhas de comunicação e pode ser atrasado por distâncias cada vez maiores. Desse modo, pode-se constatar que cada uma das opções equilibra eficiência, risco e capacidade de resposta às necessidades operacionais e que a terceira opção ou, até mesmo uma combinação entre as três existentes, pode trazer maiores ganhos e menos riscos em sustentar um exército moderno por um longo período.

## 2.5 A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS NO TO

O TO<sup>12</sup> comporta a “parte do teatro de guerra<sup>13</sup> necessária à condução de operações militares de grande vulto, para o cumprimento de determinada missão e para o conseqüente apoio logístico” (Brasil, 2015).

A finalidade do nível operacional é servir como elo entre os níveis estratégico e tático da logística, com o objetivo primário de sustentar as tropas apoiadas. Destaca-se, ainda, que o suporte logístico envolve a criação e manutenção de forças, assim como a realocação dessas forças no TO. Nesse espectro, inclui-se o recebimento e preparo de suprimentos, seu fornecimento às forças na linha de frente do TO, a integração e distribuição das forças dentro do TO, e o reabastecimento aéreo nesse ambiente (Henderson, 2008).

Com o intuito de possibilitar a futura análise do objeto de pesquisa, faz-se necessário compreender o sistema *Distribution-Based Logistics* (DBL) como uma abordagem metodológica na qual o inventário é estritamente limitado para atender pequenas flutuações no fluxo de distribuição já estabelecido, para que a provisão seja adequada para sustentar o consumo entre os períodos de reabastecimento. A implementação dessa metodologia revela uma preferência pela distribuição frequente dos itens, em contraposição à acumulação de grandes estoques nas áreas próximas ao conflito (Peltz, 2005).

É importante enfatizar que essa estratégia não implica a manutenção de um estoque nulo, mas sim de um inventário reduzido que considera a capacidade de assegurar um fornecimento regular a partir do Continente até a área de operações. Dessa forma, o sistema DBL prioriza a substituição da capacidade de armazenamento por um fluxo contínuo de suprimentos (Peltz, 2005).

Geralmente, o comandante operacional<sup>14</sup> enfrenta desafios decorrentes da escassez de recursos, incluindo falta de pessoal e armamentos, insuficiência de informações e capacidade restrita de comando e controle. Neste contexto, a importância da logística operacional se destaca no processo decisório que define a

---

<sup>12</sup> Parte do teatro de guerra necessária à condução de operações militares de grande vulto, para o cumprimento de determinada missão e para o conseqüente apoio logístico (Brasil, 2015).

<sup>13</sup> É o espaço geográfico, terrestre, marítimo, aeroespacial e cibernético que seja ou possa ser diretamente envolvido nas operações militares de uma guerra (Brasil, 2015).

<sup>14</sup> Responsável pelo Comando conjunto ou singular, ao qual cabe a responsabilidade de execução da campanha militar e demais ações militares, segundo diretrizes de planejamento específicas (Brasil, 2015).

composição e emprego das forças disponíveis, influenciando também o cronograma das operações (Needham, 2009).

No âmbito das Forças Armadas norte-americanas, o Departamento de Defesa norte-americano (DoD) é apoiado pela Agência de Logística de Defesa (DLA), que se apresenta como o principal Órgão responsável pelas atividades de fornecimento e distribuição de suprimentos das forças que atuam em conjunto em diferentes partes do mundo, apoiando e reforçando as três principais áreas da cadeia de suprimentos: gerenciamento de distribuição, controle de inventários e gestão dos fornecedores, sempre considerando os riscos potencialmente envolvidos (Joint Chiefs of Staff, 2008).

Observa-se que a cadeia de suprimentos do DoD se expande em uma rede global que realiza a entrega materiais às forças conjuntas. Seu objetivo fundamental é maximizar a prontidão das forças enquanto otimiza a alocação de recursos. As capacidades logísticas que contribuem para a cadeia de suprimentos do DoD incluem o cumprimento de requisições de commodities a partir do suprimento, as capacidades de distribuição a partir do desdobramento e distribuição, e o movimento e retrocesso de itens reparáveis para apoiar atividades de manutenção. O gerenciamento da cadeia de suprimentos sincroniza os processos, recursos e esforços dos principais fornecedores globais para atender às exigências do TO (Joint Chiefs of Staff, 2008).

O DoD define as seguintes competências como capacidades logísticas essenciais: suprimento, desdobramento e distribuição, operações de manutenção, Serviços de Suporte à Saúde, engenharia, serviços logísticos e suporte contratual operacional (Joint Chiefs of Staff, 2008). Nesta pesquisa, dar-se-á um enfoque específico nas duas primeiras.

A capacidade relacionada aos suprimentos compreende operações que incluem a identificação de requisitos, seleção de fontes de suprimento, agendamento de entregas, recebimento, verificação e transferência de produto, inspeção e aceitação, e autorização de pagamentos ao fornecedor. Inclui, ainda, a gestão de operações de suprimento, de inventário e das redes de fornecedores do DoD (Joint Chiefs of Staff, 2008).

A capacidade atinente ao desdobramento e distribuição inclui o planejamento, coordenação, sincronização, movimentação de forças e sua sustentação. As capacidades de distribuição são uma parte da logística conjunta, enquanto a gama completa de atividades de desdobramento são uma série de eventos operacionais

habilitados pela logística. A parte do desdobramento que se enquadra nas capacidades logísticas é o movimento de forças e materiais (Joint Chiefs of Staff, 2008).

Esses subsistemas devem ser integrados em um ambiente operacional complexo, conectando a base de sustentação estratégica do Estados ao ambiente onde os resultados são medidos. A complexidade dessa integração requer colaboração contínua entre os principais *stakeholders* para maximizar a eficácia operacional com economia de recursos.

Outrossim, não se pode ignorar que sustentar prolongadas operações militares requer um planejamento adequado para manter a prontidão logística, garantindo que as tropas tenham suprimentos contínuos e que atendam às suas necessidades. A capacidade de responder rapidamente às nuances do TO é de grande importância, necessitando-se de um suporte logístico que possa se adaptar dinamicamente às demandas operacionais.

Dessa forma, pode-se apontar que a logística dos EUA foi projetada para ser altamente resiliente e flexível, adaptando-se às mudanças nas mais diversas condições operacionais, fato relevante em situações de combate, onde a incerteza é constante e a capacidade de reagir rapidamente a imprevistos pode determinar o sucesso da missão. A capacidade de projeção daquele país envolve a mobilização e o desdobramento rápido de forças e recursos em escala global. Tal fato abrange o estabelecimento de bases logísticas avançadas e a manutenção de linhas de suprimento eficazes que possam sustentar operações em territórios distantes.

### 3 A OPERAÇÃO IRAQI FREEDOM

Este capítulo apresenta a OIF mediante um recorte da Guerra sob a perspectiva norte-americana, acerca do papel da logística operacional, em especial no que tange às funções logísticas de transporte<sup>15</sup> e suprimento<sup>16</sup>. Nesse cenário, o capítulo foi dividido em três seções. A primeira delas abrange o contexto histórico e político que envolve o Iraque e demais atores, incluindo informações sobre conflitos prévios. A segunda seção trata dos aspectos atinentes ao planejamento da OIF e à preparação dos EUA para a sustentação de suas tropas no TO. Por fim, a terceira e última seção aborda a dinâmica do transcurso do conflito, citando fatos logísticos relevantes e suas respectivas implicações.

#### 3.1 CONTEXTO HISTÓRICO E POLÍTICO DO CONFLITO

Com o fito de identificar e compreender as condições que levaram a uma escalada das tensões entre os atores envolvidos e a posterior deflagração da OIF, torna-se necessário destacar alguns acontecimentos históricos, contemplando os aspectos políticos e as dinâmicas de poder, tanto intraestatal quanto no ambiente internacional. Dessa forma, eventos como a Guerra Irã-Iraque (1980-1988), a Guerra do Golfo (1990-1991) e os ataques de 11 de setembro de 2001 são considerados marcos importantes para o entendimento não apenas das causas imediatas do conflito armado no Iraque, mas também da geopolítica no Oriente Médio, de um modo mais amplo.

Ao fim da Primeira Guerra Mundial, ao menos doze novas entidades políticas que emergiram na Península Arábica encontraram problemas quanto à aceitação por parte dos habitantes locais e dos vizinhos em relação às fronteiras traçadas. Nesse período, problemas geopolíticos, rivalidades tribais, crescimento econômico diferenciado e a ausência de reformas políticas e sociais em nações do Golfo Pérsico foram, na maioria das vezes, consequências do desenvolvimento desigual no Sudoeste Asiático (Kraus; Schubert, 1998).

---

<sup>15</sup> Conjunto de atividades que são executadas, visando ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, em tempo, e para os locais predeterminados, a fim de atender às necessidades (Brasil, 2015).

<sup>16</sup> Conjunto de atividades que trata da previsão e provisão do material, de todas as classes, necessário às organizações e forças apoiadas (Brasil, 2015).

No início da década de 1930, o petróleo já havia sido descoberto no Iraque, período que coincidiu com a sua descoberta em outros países da região. Todavia, foi apenas após a Segunda Guerra Mundial que houve um aumento significativo da demanda de petróleo por países do Ocidente e a região em tela se tornou um pivô estratégico (Keegan, 2005).

Quanto à Guerra travada entre Irã e Iraque, a tensão entre os países tinha raízes profundas. Dentre os principais problemas, ressalta-se, além do fator econômico representado pelo petróleo, a rivalidade entre a minoria de sunitas que dominava o território iraquiano e a maioria xiita, como também aspirações de grupos de etnia curda em se tornarem independentes (Kraus; Schubert, 1998).

Saddam, ao iniciar o ataque ao Irã, em outubro de 1980, imaginava que conseguiria facilmente controlar Shatt al Arab, importante região petrolífera, em face da inferioridade quantitativa e qualitativa das tropas inimigas. Enquanto esperava um ágil e vitorioso avanço rumo a Teerã e aos campos petrolíferos do sul, Saddam se viu envolto em um conflito com a duração de oito anos de duração, com aproximadamente 1 milhão de vidas perdidas (Waack, 2006).

O Iraque acreditava ter vencido a guerra contra o Irã e se considerava como um dos maiores produtores de petróleo, com papel dominante na região, embora tivesse acumulado um débito estimado de 70 bilhões de dólares. Os anos de luta deixaram grande parte da capacidade industrial iraquiana severamente debilitada (Kraus; Schubert, 1998).

No que concerne à Guerra do Golfo, Kraus e Schubert apresentam a seguinte descrição do conflito armado em tela: “[...] operações que culminaram com o aniquilamento das Forças Armadas do Iraque em 100 horas de combate terrestre [...]” (Kraus; Schubert, 1998, p.5). Sob a perspectiva de Saddam, a invasão do Kuwait consistia em uma medida lógica, pois após a Guerra contra o Irã, o Iraque encontrava-se em profunda crise econômica e via a venda de petróleo a preços elevados como solução para os seus problemas (Waack, 2006).

Nesse contexto, em meados de 1990, o Kuwait assumiu um papel importante local ao exceder as cotas estabelecidas pela Organização dos Países Exportadores de Petróleo para cada membro daquela Organização, contribuindo para a queda nos preços do produto. Além disso, os líderes kuwaitianos começaram a cobrar o pagamento dos vultosos empréstimos concedidos aos iraquianos durante o conflito com o Irã (Waack, 2006).

Outro fator importante foi a convicção de Saddam de que o Kuwait estaria roubando recursos petrolíferos iraquianos de áreas geograficamente próximas a ambos os países. Não obstante a questão financeira envolvida, o Iraque se recusava a aceitar a ideia de que o Kuwait, juntamente com a Arábia Saudita, exigisse o pagamento de dívidas por um "serviço" – o enfraquecimento da revolução islâmica xiita – que ele acreditava ter prestado em benefício comum a todos os países árabes (Waack, 2006).

Por conseguinte, em 2 de agosto de 1990, Saddam determina a invasão do Kuwait pelas tropas iraquianas. A tomada da cidade foi realizada de forma rápida, devido ao enorme desbalanceamento de forças a favor do Iraque (Dannreuther, 1992). Com a maioria das nações se opondo à invasão do Kuwait, o presidente americano George H. W. Bush formou uma coalizão de países bem estruturada, em apoio à intervenção na região, com o deslocamento de forças multinacionais para a região (Kraus; Schubert, 1998).

Após a deflagração da Guerra do Golfo, a ONU iniciou um processo de isolamento do Iraque, promulgando resoluções que estabeleciam prazos para a retirada das tropas iraquianas do Kuwait. Adicionalmente, foram impostas sanções e embargos econômicos com o propósito de dissuadir Saddam Hussein de manter suas forças no território invadido e de sua anexação (Bazante, 1992).

Encerrando um ciclo de eventos que permeia a história recente do Oriente Médio, o século 21, em sua gênese, introduz uma nova concepção de política externa adotada pelos EUA, fruto de sua reação aos atentados sofridos em 11 de setembro<sup>17</sup>, comparados por muitos autores ao ataque a Pearl Harbor<sup>18</sup>. Ambos os ataques consubstanciam ações diretas nas quais os norte-americanos são atingidos sem aviso ou declaração formal de guerra.

No entanto, ao contrário de Pearl Harbor, um ataque conduzido por outro Estado-Nação e ocorrido em uma região relativamente isolada, o atentado de 11 de setembro foi executado por uma célula terrorista na cidade símbolo estadunidense (Nova Iorque). Desse modo, o presidente George W. Bush delineou uma nova política externa a ser adotada pelos EUA, com declarações explícitas de que não haveria

---

<sup>17</sup> Em 11 de setembro de 2001, foram realizados atentados terroristas, coordenados pela organização extremista islâmica Al-Qaeda, contra os Estados Unidos, em seu próprio território.

<sup>18</sup> O ataque a Pearl Harbor foi uma ofensiva militar surpresa conduzida pela Marinha Imperial Japonesa contra a base naval dos Estados Unidos em Pearl Harbor, no Havaí, em 7 de dezembro de 1941 (Magnoli, 2006).

distinção entre os terroristas responsáveis pelos atos e os Estados que os dessem abrigo.

### 3.2 PLANEJAMENTO DA OIF NA PERSPECTIVA NORTE-AMERICANA

Não obstante a importante contribuição britânica na condução do conflito, foram os norte-americanos os principais responsáveis pelo esforço de guerra quanto à mobilização das forças terrestres, marítimas e aéreas, envolvendo planejamento estratégico, execução militar e operações de estabilização pós-conflito. (Keegan, 2005). A doutrina e os processos de mobilização do Exército norte-americano foram projetados para gerar forças destinadas a operações de grande escala e, no contexto da OIF, não corresponderam às expectativas iniciais dos EUA, exigindo adaptações. As mobilizações prévias à OIF foram relativamente modestas em tamanho e, portanto, não prepararam totalmente as Forças norte-americanas para os problemas que surgiram quando a escala da mobilização aumentou significativamente. (Perry, 2005).

No planejamento logístico operacional da OIF, foi importante a coordenação entre diversas agências civis e militares para garantir o abastecimento estável e contínuo de suprimentos e apoio às tropas no TO, demandando um elevado nível de cooperação, com a coordenação liderada pelo Departamento de Defesa (DoD) e pela Agência de Logística de Defesa norte-americana (Fontenot, 2004).

Quanto à participação de empresas civis, observou-se o apoio de companhias como a Kellogg Brown & Root (KBR), contratadas para construir instalações que serviram como *hubs* logísticos principais, que incluíam depósitos de suprimentos, áreas de manutenção de veículos e infraestrutura para abrigar e alimentar as tropas da coalizão. A participação de empresas privadas como a KBR funcionou como uma estratégia chave para aumentar a eficiência logística e liberar recursos militares para outras tarefas críticas (Fontenot, 2004).

O planejamento da Operação foi baseado na aplicação do conceito de suporte chamado Logística Baseada em Distribuição (DBL). Em contraste com as operações logísticas da Primeira Guerra do Golfo, a DBL não exige a acumulação inicial de grandes estoques no TO, por utilizar estoques muito menores e depender da entrega rápida e confiável de suprimentos. Dessa forma, foram observados gargalos para todas as classes, exceto combustível (Perry, 2005).

A OIF teve pioneirismo no uso do sistema DBL, desenvolvido para oferecer respostas ágeis e precisas às demandas do Comandante Operacional. O referido sistema se destaca por sua eficiência e precisão na distribuição de itens, sendo suportado por recursos avançados de comunicação e tecnologia da informação (TI), além de ferramentas de suporte à tomada de decisões (Peltz, 2005).

Um dos fatores relevantes para a adequada utilização do DBL foi a sua conexão com o uso intensivo de TI para identificar necessidades, integrar diferentes unidades e rastrear a localização das tropas consumidoras. A estratégia de adotar uma logística enxuta, mantendo baixos níveis de estoque, revelou-se altamente dependente dos sistemas de TI e comunicação implementados (Broadmeadow, 2003).

Desse modo, a adoção do conceito do DBL implicava que os participantes do sistema possuísem uma forte consciência situacional no âmbito logístico, sendo provável que os militares em diferentes níveis de atuação enfrentassem um acréscimo no desconforto durante o processo decisório, especialmente se houvesse falhas na distribuição e uma visibilidade restrita dos suprimentos em movimento (Needham, 2009).

Em posição antagônica, o Iraque, consciente da crescente ameaça dos EUA e Reino Unido, fez esforços significativos para redistribuir e fortalecer suas tropas, o que envolveu extensos movimentos de tropas e equipamentos para melhor posicioná-los em defesa de pontos estratégicos, como Bagdá e outras áreas urbanas. Entretanto, apesar dos esforços de fortificação e mobilização, o Iraque enfrentava limitações significativas afetas à obsolescência de grande parte de seu equipamento e armamentos, bem como problemas de manutenção e sustentação logística devido às sanções prolongadas que restringiram a importação de peças e novas tecnologias (Cordesman, 2003).

No âmbito operacional, a preparação para a ação militar em território iraquiano envolveu o posicionamento prévio de equipamentos e suprimentos no Kuwait, fato que garantiu que uma quantidade significativa de recursos estivesse pronta para ser utilizada desde o início das ações militares. Outrossim, com o intuito de possibilitar a movimentação ágil de tropas e equipamentos para o TO, os EUA utilizaram uma ampla frota de aeronaves de transporte militar e navios cargueiros. A utilização da *Civil*

*Reserve Air Fleet* (CRAF)<sup>19</sup> foi importante para aumentar a capacidade de transporte aéreo (Perry, 2005).

Tornou-se evidente que para a cadeia de comando atender tempestivamente o fornecimento e a distribuição de combustível era fundamental para o sucesso da OIF. A rapidez do avanço foi um elemento central do plano operacional, tornando indispensável o acesso contínuo a esse item, para manter o ritmo acelerado e constante do avanço. Em contraste com outras classes de suprimentos<sup>20</sup>, as deficiências de combustível não poderiam ser facilmente mitigadas. Enquanto alimentos e a água poderiam ser racionados temporariamente com reduzido impacto, o racionamento da fonte de energia afetaria diretamente o planejamento e execução da Operação. O foco no combustível pode também ser influenciado pela consciência histórica, visto que a sua falta frequentemente limitou operações mecanizadas no passado (Halliday, 2005).

O planejamento e a execução da logística de combustível foram elementos críticos para o sucesso da Operação. A criação de uma infraestrutura robusta para suportar a enorme demanda das forças em combate exigiu esforços significativos e coordenação com aliados regionais (Fontenot, 2004). Os EUA trabalharam em estreita colaboração com a companhia nacional de petróleo do Kuwait para estender oleodutos até quase a fronteira com o Iraque. Este esforço começou bem antes da invasão, com a construção e preparação de oleodutos e bombas necessárias para garantir um fluxo contínuo, permitindo a criação de uma linha de abastecimento eficaz e eficiente, importante para apoiar a mobilização e as operações de combate (Fontenot, 2004).

Nesse contexto, entre janeiro e março de 2003, várias unidades de engenharia e petróleo foram destacadas para instalar sistemas de distribuição no Kuwait e no sul do Iraque. Essas unidades criaram "fazendas de sacos" (grandes áreas de armazenamento de combustível em sacos flexíveis), que acumulavam uma capacidade total de armazenamento de 7,3 milhões de galões, esforço essencial para

---

<sup>19</sup> A Frota Aérea da Reserva Civil é uma iniciativa de prontidão para emergências em âmbito nacional, criada para expandir a capacidade de transporte aéreo do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (Força Aérea dos Estados Unidos, 2024).

<sup>20</sup> Os suprimentos são agrupados, conforme a finalidade de emprego, em dez classes: Classe I – Material de Subsistência; Classe II – Material de Intendência; Classe III – Combustíveis e Lubrificantes; Classe IV – Material de Construção; Classe V – Armamento e Munição; Classe VI – Material de Engenharia e de Cartografia; Classe VII – Material de Comunicações, Eletrônica e de Informática; Classe VIII – Material de Saúde; Classe IX – Material Naval, de Motomecanização e de Aviação; e Classe X – Materiais não incluídos nas demais classes (Brasil, 2016).

garantir que as forças em movimento tivessem acesso constante ao combustível necessário para manter o ritmo das operações (Perry, 2005). Além do Kuwait, outros países da região, como o Catar, forneceram suporte logístico e de base, incluindo a disponibilização de bases aéreas e portos para facilitar a mobilização de tropas e equipamentos (Fontenot, 2004).

O planejamento e a coordenação logística da OIF retratam o desafio enfrentado pelas forças da coalizão internacional em garantir o fornecimento constante e suficiente dos suprimentos, os quais contribuíram essencialmente para o sucesso das ações militares estadunidenses. Em especial no que tange ao fornecimento de combustíveis, a atuação colaborativa de países com o Kuwait e a construção de infraestruturas pujantes foram importantes para sustentar o avanço ágil e contínuo das forças, preparando o cenário para a execução iminente da operação.

### 3.3 DINÂMICA DA OPERAÇÃO E A LOGÍSTICA NO TO

A campanha iniciou-se com ataques aéreos intensos e uma rápida ofensiva terrestre que, em apenas 21 dias, culminou na queda de Bagdá e na deposição de Saddam Hussein. As forças norte-americanas foram responsáveis pela maior parte das operações de combate, utilizando armas inteligentes e de precisão, táticas de guerra modernas e uma logística robusta para manter a eficiência no campo de batalha. O rápido avanço das forças blindadas dos EUA foi possível graças ao seu sistema de fornecimento e distribuição de combustível e a um sistema mais enxuto para outras categorias de suprimentos que se mostrou adequado, mas operou no limite (Keegan, 2005).

Permeando o nível Operacional, pode-se observar uma ligação entre fornecedores e depósitos norte-americanos e pontos de acumulação de material no TO. Dessa forma, os *Theater Distribution Center* (TDC) recebem e organizam suprimentos provenientes de diversas fontes e os distribuem em carregamentos, seja via terrestre ou via aérea para dentro do teatro (Peltz, 2005).

A partir dos pontos de desembarque existentes, os carregamentos de suprimentos eram enviados ao TDC, a partir do qual eram, após devidamente organizados, distribuídos diretamente para o solicitante ou direcionados aos armazéns

dentro do território do Kuwait (*hubs*<sup>21</sup> principais), por meio de comboios. Esses comboios partiam do sul do Iraque e tinham como missão alcançar as unidades posicionadas em localidades do interior daquele país (Peltz, 2005).

Os problemas logísticos na OIF ocorreram tanto durante as operações de combate principais quanto por algum tempo durante o período pós-combate. Entre esses problemas estavam os de distribuição, incluindo interrupções breves, e deficiências no suprimento nacional de alguns itens. Em vários momentos, esses problemas logísticos aumentaram o risco, afetaram a qualidade de vida e a prontidão dos equipamentos, mas não ao ponto de impedir as operações (Perry, 2005).

Durante as fases iniciais da OIF, a distribuição foi prejudicada por problemas com a consolidação de cargas e o envio de "cargas mistas" (diferentes tipos de materiais) que precisavam ser reembaladas no TO. Isso resultou em atrasos e no envio incorreto de remessas, exacerbando a escassez de peças (Perry, 2005).

O Exército norte-americano enfrentou, ainda, problemas com a visibilidade total de ativos, uma capacidade essencial para o apoio logístico eficaz em tempos de guerra. A falta de uma visibilidade eficaz prejudicava a capacidade dos comandantes de acompanhar e gerenciar os recursos logísticos de maneira eficiente, impactando a sustentação das operações militares (Lofgren, 2007).

Com o intuito de mitigar essa limitação operacional, o planejamento logístico teve a relevante contribuição de duas importantes ferramentas de coordenação logística: o *Joint Operations Planning and Execution System* (JOPES)<sup>22</sup> e o *Time-Phased Force and Deployment List* (TPFDL)<sup>23</sup>. Esses sistemas ajudaram a garantir que as unidades e os recursos fossem desdobrados de maneira ordenada e eficiente (Fontenot, 2004).

Durante a execução das operações, o JOPES forneceu uma plataforma para monitorar o movimento de tropas e equipamentos em tempo real. Isso permitiu ajustes rápidos às mudanças no campo de batalha e ajuda a garantir que os recursos estejam onde são mais necessários. Nesse contexto, a TPFDL trabalhou em conjunto com o

---

<sup>21</sup> Hubs são definidos como os locais na rede onde os fluxos de produtos são consolidados e transportados por um ou múltiplos pontos de origem e/ou de destinos, gerando uma economia de custos através do ganho da escala (Campbell, 1994).

<sup>22</sup> O *JOPES* é um sistema abrangente utilizado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos para planejar e executar operações militares, integrando as atividades de planejamento e execução e fornecendo uma plataforma para coordenar o movimento de forças e equipamentos de forma eficiente e eficaz (Fontenot, 2004).

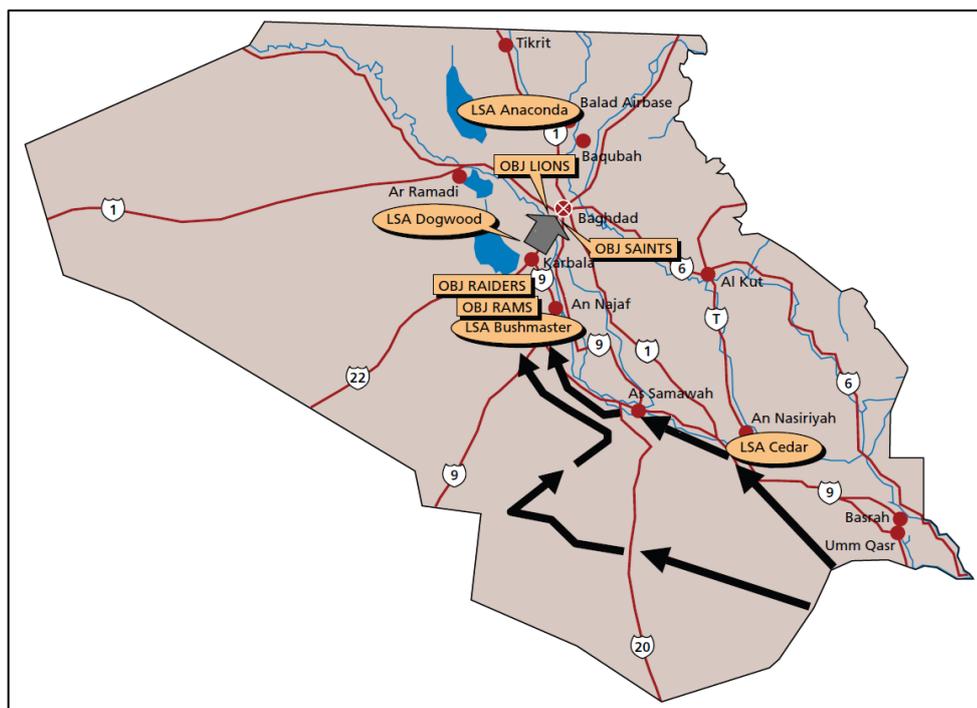
<sup>23</sup> O TPFDL é uma ferramenta específica dentro do JOPES que detalha o cronograma e a sequência de desdobramento de forças e equipamentos (Fontenot, 2004).

JOPES para fornecer um planejamento de contingência detalhado, que permitiu ajustes rápidos aos planos de desdobramento em resposta a mudanças nas condições operacionais (Fontenot, 2004).

Um fator que contribuiu para melhorar a eficiência e reduzir os riscos na distribuição dos suprimentos foi a utilização da identificação por radiofrequência (RFID). Sua utilização contribuiu, combinado com a localização por GPS, para o rastreamento dos suprimentos, permitindo que as forças de coalizão mantivessem um controle preciso e em tempo real de itens críticos, desde alimentos até munições, minimizando a perda e o desvio de suprimentos (Kress, 2016).

Conforme pode ser observado na figura 3, a execução da Operação envolveu uma abordagem flexível para as rotas de abastecimento, importante para garantir que os EUA pudessem manter um fluxo contínuo de suprimentos, mesmo diante de obstáculos imprevistos e resistência inimiga. Desse modo, uma das principais estratégias norte-americanas foi evitar rotas que eram esperadas ser fortemente defendidas pelo exército iraquiano. Ao invés de seguir as rotas previsíveis e diretas, as forças da coalizão optavam por caminhos alternativos que poderiam ser menos defendidos e, portanto, mais seguros para o transporte de suprimentos (Gordon, 2006).

Figura 3 – Rotas de Avanço norte-americano até Bagdá



Fonte: Halliday, 2005.

Passando a tratar especificadamente dos suprimentos demandados pelas tropas norte-americanas no TO, o fornecimento de munição e seu suporte durante as operações de combate foram geralmente mais complexos, porque, em comparação com alimentos e água, o consumo de munição é muito mais variável e imprevisível, e a determinação do reabastecimento é mais difícil, dependendo do tipo de munição necessária. Além disso, a necessidade de reabastecimento de munição pode ser imediata, sem aviso. Falhas críticas e pontuais que exigem reabastecimento emergencial são mais prováveis de ocorrer para munição do que para outras classes de suprimentos, e isso aconteceu na OIF. Nesse conflito armado, uma escassez geral e abrangente não ocorreu, no sentido de não haver pelo menos alguma munição disponível para alcançar os efeitos desejados (Perry, 2005).

Quanto ao fornecimento de itens de subsistência (gêneros secos) e sobressalentes, ocasionalmente, os materiais não eram repostos aos níveis esperados ou desejados. Outrossim, a obtenção de materiais requisitados sob demanda, como peças de reposição essenciais para reparar falhas críticas em equipamentos, mostrou-se difícil através dos canais de distribuição convencionais durante esse período (Halliday, 2005).

Essa inconsistência na distribuição, somada à visibilidade limitada dos suprimentos em trânsito e em estoque, bem como os baixos níveis de estoque nas unidades, gerou ansiedade nas tropas, influenciando a tomada de decisões. Contudo, apesar desses desafios, as informações disponíveis indicam que o desempenho da distribuição foi suficiente para manter a subsistência básica das forças, permitindo que as operações prosseguissem conforme planejado e fossem influenciadas por outros fatores, como condições climáticas e ações do inimigo (Halliday, 2005).

Outro aspecto que merece destaque na logística da OIF é o fornecimento de água potável para as tropas. A decisão de fornecer água engarrafada para as tropas foi tomada para garantir a qualidade e segurança da água consumida. Originalmente, o plano era usar água engarrafada apenas durante os primeiros dias da invasão e, em seguida, fazer a transição para sistemas de produção de água a granel no local e o uso de latas de cinco galões (Gordon, 2006).

No entanto, decidiu-se manter o fornecimento da água engarrafada, em face de: garantir maior qualidade e segurança; não serem necessária a instalação de sistemas de distribuição a granel no campo de batalha; maior facilidade na distribuição para unidades móveis e espalhadas; o transporte de água engarrafada pode ser

menos vulnerável a ataques em comparação com grandes volumes de água a granel; e devido a dificuldades em estabelecer e manter sistemas de produção de água no local, como a falta de equipamento adequado, desafios na manutenção dos sistemas e problemas com a purificação da água local (Gordon, 2006).

A decisão de continuar fornecendo água engarrafada ao invés de água a granel aumentou significativamente o volume de carga que precisava ser transportado. Relatórios indicam que até 60% dos recursos de transporte de carga seca estavam sendo usados para transportar água engarrafada. Esse aumento na demanda de transporte criou uma pressão adicional sobre os recursos já limitados de transporte logístico (Gordon, 2006).

A necessidade de transportar abundantes quantidades de água engarrafada significava que menos caminhões estavam disponíveis para transportar outros suprimentos críticos, como alimentos, munições e peças sobressalentes. Isso exacerbou os desafios logísticos e colocou as operações no limite de sua capacidade (Gordon, 2006).

Nesse íterim, os caminhões foram uma parte crítica do sistema logístico, pois havia uma quantidade insuficiente deles desde o início das operações. A resistência inesperada das forças iraquianas em áreas-chave também forçou a utilização de caminhões para movimentos de unidades, aumentando ainda mais a demanda por recursos de transporte (Gordon, 2006).

Não obstante os desafios acima mencionados, destaca-se ainda as péssimas condições das estradas, piores do que o esperado, inclusive com trechos de estradas de terra, tornaram o transporte mais lento e complicado. A resistência inimiga e eventos imprevistos, como tempestades de areia, também interromperam os comboios, exigindo ajustes rápidos e soluções inovadoras para manter o fluxo de suprimentos (Fontenot, 2004).

As ações empregadas na sustentação das tropas norte-americanas em território iraquiano são relevantes exemplos da evolução da logística militar em resposta aos desafios do conflito armado moderno e refletem uma transição para sistemas que são não apenas mais ágeis e responsivos, mas também integrados à tecnologia e orientados por uma visão estratégica. A capacidade de se adaptar rapidamente e construir visões prospectivas futuras acerca das necessidades no TO possibilitou a condução de operações militares dinâmicas, em cenários de rápida mudança.

#### 4 ANÁLISE DA LOGÍSTICA NA CAMPANHA MILITAR

O capítulo atual tem o propósito de avaliar como os conceitos teóricos anteriormente apresentados neste estudo se comportam quando aplicados a situações reais de conflito e, nesse espectro, quais distorções podem surgir desse comparativo. Para tal, as teorias supramencionadas serão confrontadas com os fatos observados ao longo da OIF (planejamento e execução) e o respectivo resultado consubstanciará o material adequado para validar ou não o arcabouço teórico utilizado.

A invasão do Iraque foi uma decisão política norte-americana, baseada na necessidade de eliminar a suposta ameaça de armas de destruição em massa iraquianas, lutar contra o terrorismo (supostas ligações entre o regime iraquiano e a Al-Qaeda<sup>24</sup>) e promover o ideal da democracia no Oriente Médio. A guerra foi usada como uma ferramenta para alcançar objetivos políticos estadunidenses, alinhando-se à teoria de Clausewitz. A decisão política de invadir o território iraquiano foi endossada pela Doutrina Bush, que enfatizava a prevenção de ameaças, justificando a ação militar como um meio necessário para alcançar esses fins.

Freund (1995) trata a guerra como o mais violento dos fenômenos sociais, um confronto que exige uma mobilização total de recursos humanos e materiais. Na OIF, o planejamento e a condução do conflito se comportam alinhados a essa teoria, observando-se uma vasta mobilização militar e logística empreendida pela coalizão internacional, com uma complexa rede de abastecimento e suporte logístico para sustentar as tropas no campo de batalha (Keegan, 2005).

Ainda em consonância com as ideias daquele autor, a sinergia entre a esfera militar e demais campos de estudo esteve presente e efetiva na Operação. Destacam-se alguns acontecimentos ao longo dos cerca de 8 anos de conflito, tais como: a destruição de edifícios e estruturas civis; o colapso de serviços públicos; conflitos étnicos entre sunitas, xiitas e curdos; e as mudanças políticas e sociais decorrentes da ocupação e do esforço de reconstrução. Esses eventos demonstram como a guerra, enquanto fenômeno social, impactou todos os níveis da sociedade iraquiana,

---

<sup>24</sup> Organização terrorista internacional fundada no final dos anos 1980 por Osama bin Laden, Abdullah Azzam e outros militantes árabes que participaram da guerra contra a ocupação soviética no Afeganistão, conhecida por sua ideologia jihadista e suas atividades terroristas globais (Gunaratna, 2004).

transcendendo o campo de batalha e influenciando profundamente a dinâmica social e política dos países envolvidos.

A pesquisa bibliográfica realizada apresenta as disputas territoriais, temas étnicos e religiosos, ideologias, choques por recursos naturais, assuntos econômico-sociais e intervenções externas como possíveis causas de conflitos. A Guerra Irã-Iraque e a invasão do Kuwait em 1990 exemplificam disputas territoriais e econômicas, enquanto a resposta dos EUA aos ataques de 11 de setembro destaca a intervenção externa como um fator de conflito. Igualmente, tais elementos estão presentes no contexto histórico e político da OIF, observando-se a rivalidade entre sunitas<sup>25</sup> e xiitas<sup>26</sup>, as aspirações curdas<sup>27</sup> e a disputa pelo controle de áreas ricas em petróleo como exemplos de circunstâncias que contribuíram para a escalada das tensões e consequente deflagração da guerra.

A rivalidade supracitada pôde-se ser evidenciada após a Guerra do Golfo, por ocasião da revolta da minoria xiita sediada no sul do Iraque contra o regime de Saddam Hussein, ao tempo em que os EUA nada fizeram para evitar um massacre dessa etnia pelo governo Iraquiano. Esse evento gerou uma degradação das relações entre Iraque, Irã e EUA no contexto geopolítico (Magnoli, 2006).

Coutau-Bégarie (2010) identifica a necessidade de níveis intermediários de comando na guerra moderna devido ao aumento dos contingentes e aos avanços tecnológicos. Na OIF, a sua complexidade exigiu uma coordenação eficiente entre diferentes níveis de comando e controle, refletindo a importância dos níveis estratégico, operacional e tático na condução do conflito. No que tange aos aspectos relacionados à logística operacional, a utilização de sistemas avançados, como o JOPES e o TPFDL, elucida a aplicação prática da teoria daquele autor sobre a gestão centralizada e eficaz das operações militares.

Outro ponto marcante nesse evento bélico foi a utilização dos TDC, no nível operacional, facilitando a distribuição de suprimentos e a gestão logística no TO. O emprego desses pontos intermediários de consolidação e distribuição, baseados em

---

<sup>25</sup> Seguidores da maior ramificação do Islã e constituem a maioria da população muçulmana iraquiana e no mundo. Antes da invasão de 2003, os sunitas, embora minoritários no Iraque, dominavam a política sob o regime de Saddam Hussein (Jomier, 1992).

<sup>26</sup> Os xiitas representam aproximadamente 10-15% dos muçulmanos no mundo, com concentrações significativas no Irã, Iraque, Bahrein e Azerbaijão (Jomier, 1992).

<sup>27</sup> Os curdos são considerados a maior nação sem Estado próprio no mundo, embora sua etnia seja criticada pelas diferenças elementares entre os indivíduos, como idioma, religião e forma de organização da sociedade (Bruinessen, 1992).

grande número no Kuwait, permitiu a otimização dos recursos disponíveis e uma redução dos custos operacionais, particularmente importante em uma campanha militar extensa como a Operação analisada.

Quanto aos avanços tecnológicos, transformadores da capacidade operacional dos Estados beligerantes, a OIF apresentou sistemas de comunicação e vigilância modernos (drones e satélites) e rastreamento logístico utilizando as tecnologias RFID<sup>28</sup> e GPS, os quais desempenharam papéis definitivos na coordenação e execução das operações. Drones foram utilizados para reconhecimento e vigilância, proporcionando informações em tempo real sobre o terreno e movimentos inimigos, possibilitando o ajuste das rotas logísticas para evitar áreas perigosas. Esses veículos aéreos não tripulados foram igualmente utilizados para entregar suprimentos críticos diretamente às unidades no campo de batalha, melhorando a velocidade e segurança das entregas.

Com o RFID, cada item era etiquetado e rastreado em tempo real, proporcionando uma visibilidade precisa e contínua dos ativos logísticos ao tempo que, com o GPS, foi possível implementar roteamento dinâmico para evitar áreas de perigo ou congestionamento, garantindo que os suprimentos chegassem aos destinatários de forma mais segura e eficiente. O uso intensivo dessas tecnologias ultrapassa as discussões teóricas tradicionais sobre os níveis da guerra, ilustrando a importância crescente da conexão entre logística e a tecnologia na guerra moderna.

Outrossim, a OIF apresentou características particulares como a rápida ofensiva inicial, a redução de efetivos sustentada pela tecnologia, elevadas distâncias para apoio logístico, condições climáticas adversas<sup>29</sup> no TO e a imprevisibilidade das ações inimigas. Esses aspectos refletiram a necessidade de aplicar o princípio da flexibilidade na logística implementada durante o combate.

Passando a tratar do conceito da DBL, o levantamento bibliográfico presente no capítulo 2 deste estudo destaca a necessidade de os contingentes militares buscarem adotar planejamentos dotados de flexibilidade e adaptabilidade às mudanças no TO. A adoção desses conceitos na OIF demonstrou ser uma decisão

---

<sup>28</sup> Tecnologia que utiliza a comunicação por ondas de rádio, ou radiofrequência, que dispensa o uso de fios e cabos para a transmissão de dados de um dispositivo qualquer para um leitor (Santini, 2008).

<sup>29</sup> Algumas das principais condições climáticas adversas incluíram tempestades de areia, altas temperaturas, baixas temperaturas noturnas e ventos fortes.

assertiva e contemplou a versatilidade necessária para responder às demandas emergentes das tropas em tempo real. A realização de entregas rápidas e confiáveis, ao invés da acumulação de grandes estoques, ilustra a aplicação prática da teoria e trouxe à Operação benefícios como a recuperação mais ágil no caso de interrupções de fornecimento, pois o abastecimento não dependia de pontos únicos de distribuição, como grandes armazéns que, se destruídos, poderiam causar escassez imediata.

Não obstante o sucesso geral da Operação, problemas como a consolidação de cargas de classes de suprimentos distintas, a necessidade de visibilidade total dos ativos logísticos e a coordenação da distribuição de itens críticos demonstram complexidades operacionais emergentes, as quais confirmam a necessidade de uma abordagem prática e adaptativa que complementasse a teoria. As teorias tradicionais de logística, como aquelas de Clausewitz e Freund, enfatizam a importância de linhas de suprimento estáveis e bem planejadas, mas a visibilidade dos ativos em movimento era limitada.

Por vezes, o rastreamento dos suprimentos dependia de relatórios manuais e comunicação via rádio, que eram imprecisos e lentos. A resposta a problemas logísticos, como a falta de suprimentos ou o desvio de cargas, era, por vezes, reativa. Em alguns momentos, as decisões dependiam de informações atrasadas, muitas vezes levando a ineficiências e atrasos.

Conforme apresentado por Kress (2016), o US Field Manual 100-16 define a logística como o processo de planejar e executar a movimentação e sustentação das forças em operação. Na guerra do Iraque, o transporte de tropas, armamentos, suprimentos e equipamentos por grandes distâncias exigiu uma coordenação eficiente entre várias unidades logísticas e bases de apoio, que serviram como centros de distribuição para fornecer suprimentos aos militares na linha de frente, demonstrando a importância do planejamento e execução logísticos na sustentação das forças em operação. A capacidade de transportar rapidamente grandes contingentes militares para o TO foi fundamental para o sucesso inicial da invasão e subsequente ocupação.

Na OIF, o planejamento logístico envolveu a coordenação interagências para garantir um eficiente abastecimento de suprimentos, contando com a participação de empresas privadas como a KBR para estabelecer *hubs* logísticos. Nesse ponto, pode-se observar teoria e realidade ligeiramente destoantes. Enquanto a teoria de Clausewitz e Coutau-Bégarie se concentram principalmente nas estruturas militares estatais, a realidade moderna da guerra inclui uma maior dependência de contratos

privados para funções logísticas e de suporte. Essa colaboração público-privada acrescenta uma camada de complexidade que não é totalmente abordada nas teorias pesquisadas.

Mediante essa parceria entre empresas privadas e Estado, embora se tenha observado diversos benefícios como incremento da eficiência logística, agilidade e inovação tecnológica, alguns pontos exigiram uma maior atenção. Nessa conjuntura, a integração de contratados privados com as operações militares exigiu uma coordenação precisa, pois falhas na comunicação ou na cadeia de comando poderiam resultar em atrasos e problemas de abastecimento, como na consolidação de “cargas mistas”.

Esses suprimentos de diferentes classes, agrupados em um mesmo carregamento, por algumas vezes, precisavam ser reembalados ao chegarem ao TO, causando atrasos em virtude da necessidade de nova separação e redistribuição para atender as necessidades específicas das unidades no terreno. Embora nenhuma operação dentro da OIF tenha sido comprometida por um suporte logístico insuficiente, a consolidação inadequada ou a imprecisão nas listas de conteúdo das cargas resultou no envio incorreto de suprimentos, desafios esses que demandaram tempo e atenção dos planejadores militares.

Corroborando a ideia de Creveld (2011) acerca da primazia da superioridade logística em relação à destreza tática das tropas, a OIF, no que tange à perspectiva norte-americana, representa um caso sólido dessa definição. Embora a destreza tática também tenha sido importante, ela foi amplamente facilitada e potencializada pela base logística adequada. As operações táticas bem-sucedidas das forças de coalizão foram, em grande parte, possíveis devido ao suporte logístico contínuo que assegurou que os combatentes tivessem os recursos necessários para conduzir operações eficazes.

Alinhado ao preconizado por Clausewitz quanto ao fluxo logístico, as manobras táticas, o combate urbano e as estratégias de neutralização das forças iraquianas foram bem-sucedidas em face do adequado abastecimento e apoio das tropas aliadas por um sistema logístico eficiente. Sem a superioridade logística, a destreza tática das forças de coalizão teria sido significativamente limitada, especialmente em um ambiente operacional desafiador como o do Iraque.

Alguns autores mencionam que a logística evoluiu significativamente ao longo do século 20, especialmente durante a Segunda Guerra Mundial e a destaca como

um componente essencial da arte da guerra. A necessidade de criar uma infraestrutura robusta, incluindo centros de distribuição e rotas de suprimento eficientes, exemplifica a aplicabilidade da teoria no campo operacional, visando garantir um fluxo contínuo de suprimentos. Da mesma forma, o contexto histórico da OIF mostra como a evolução geopolítica e econômica da região, incluindo a descoberta de petróleo e os conflitos anteriores, influenciou as necessidades logísticas da campanha, levando a uma adaptação às peculiaridades do cenário político, econômico e militar do Oriente Médio.

Coutau-Bégarie (2010) traçou considerações acerca da enorme mobilização de meios de toda ordem para compor o esforço da guerra, vislumbradas no conflito ora estudado, principalmente quanto à mobilização de recursos materiais e tecnologia. A operação exigiu o transporte de inúmeros de veículos, armamentos, munições, suprimentos médicos, alimentos e combustível para o TO, envolvendo o uso de aviões de transporte militar, da CRAF, navios de carga, e uma vasta rede de transporte terrestre para distribuir os suprimentos às unidades de combate e bases avançadas.

Da mesma forma, as tecnologias avançadas permitiram uma melhor coordenação entre unidades, maior precisão nos ataques e uma resposta rápida a ameaças emergentes. A utilização de veículos blindados e aeronaves modernas forneceu às tropas estadunidenses uma vantagem significativa em termos de mobilidade e capacidade ofensiva. Embora os custos logísticos tenham gerado debates sobre a sustentabilidade financeira da operação, este fator não foi determinante na condução da OIF em face da capacidade financeira norte-americana, da eficiência logística e do suporte internacional recebido pelos EUA.

A logística operacional, dependente de nós logísticos e de linhas de comunicação que conectam esses nós, foi posta em prática na construção de oleodutos e na criação de "fazendas de sacos" de combustível, permitindo uma linha de abastecimento estável e adequada. Quanto à utilização dos oleodutos, esse modal de transporte garantiu um fluxo suficiente das bases logísticas no Kuwait até as unidades no TO, sustentando a mobilidade das tropas e a continuidade das operações militares.

A utilização desses oleodutos contribuiu para diminuir a dependência de comboios de caminhões para transporte de combustível, reduziu a vulnerabilidade a ataques inimigos e intensificou a segurança logística. Como consequência imediata, o transporte por dutos permitiu uma entrega mais rápida de grandes volumes

diretamente às áreas necessitadas, agilizando o processo de reabastecimento e permitindo que as forças mantivessem um ritmo operacional intenso. A capacidade de transportar grandes quantidades de combustível através dos oleodutos ajudou a evitar gargalos logísticos que poderiam ocorrer se o transporte dependesse exclusivamente de caminhões.

Kress (2016) define em sua obra que a logística operacional é estruturada nas seguintes etapas: criação de infraestrutura no TO, seu desdobramento e o efetivo emprego.

Por ocasião da OIF, a criação de infraestruturas incluiu a construção de bases avançadas, pistas de pouso temporárias, armazéns de suprimentos e centros de comando e outras instalações importantes para garantir que as tropas tivessem acesso aos recursos necessários, facilitando a mobilidade das forças, permitindo uma rápida resposta às necessidades do campo de batalha e garantindo a continuidade das operações.

A segunda etapa foi realizada através de um complexo sistema de transporte envolvendo diversos meios para mover tropas, veículos blindados, armamentos e suprimentos para o TO. Esta fase também incluiu a organização e distribuição dos recursos nas bases avançadas do Kuwait e pontos estratégicos, garantindo que os itens necessários estivessem disponíveis onde e quando fossem mais necessários pelas tropas aliadas. O desdobramento eficaz dos recursos permitiu que as operações mantivessem um ritmo propício para a manutenção da pressão sobre as forças iraquianas.

A terceira etapa foi representada pelo uso continuado das LOC para reabastecer os contingentes, realizar reparos e manutenção de equipamentos e fornecer suporte médico e logístico. O emprego eficaz dos recursos logísticos assegurou que as forças de combate aliadas mantivessem sua operacionalidade e eficácia, permitindo-lhes conduzir operações táticas com sucesso. Além disso, a capacidade de adaptar rapidamente as operações logísticas às condições singulares no terreno foi importante para enfrentar desafios inesperados.

Kress (2016) também aborda em sua obra três opções logísticas básicas para sustentar operações de combate: obtenção de recursos no campo de batalha, transporte de materiais com as tropas e envio proveniente da retaguarda.

Nesse contexto, a autossuficiência local envolvia situações em que os militares obteriam recursos diretamente no campo de batalha, por intermédio de saques ou

requisitando suprimentos locais para sustentar operações militares. Essa estratégia reduziria a dependência de longas linhas de suprimento, permitindo maior mobilidade e flexibilidade aos estadunidenses e aliados.

Durante a OIF, a obtenção de suprimentos no campo de batalha foi bastante limitada. O ambiente operacional no Iraque, caracterizado por áreas urbanas densas e deserto árido, oferecia poucos recursos utilizáveis pelas forças da coalizão e a necessidade de suprimentos altamente especializados, como munições específicas, equipamentos de alta tecnologia e combustível, não podia ser atendida localmente. Em algumas circunstâncias, as forças da coalizão interagiram com a população local para obter informações ou assistência logística limitada, mas essa prática foi minimizada para evitar conflitos civis e garantir a segurança das operações.

Na opção de transporte de itens com as tropas, por ocasião do início da OIF, foram transportados equipamentos e suprimentos essenciais à sua autossuficiência, utilizando-se como veículos de combate e transporte carregados com munições, alimentos, água engarrafada e combustível. Entretanto, carregar grandes quantidades de suprimentos apresentou desafios logísticos, como o aumento da vulnerabilidade a emboscadas e a necessidade de proteção adicional para os comboios. A resistência inesperada das forças iraquianas e as condições adversas do terreno complicaram ainda mais essa opção.

O envio de recursos provenientes da área de retaguarda<sup>30</sup>, opção logística predominantemente adotada por ocasião da OIF, permitiu que as tropas mantivessem um fluxo constante de material, sem a necessidade de carregar grandes quantidades. No entanto, essa abordagem dependia da segurança das LOC e transporte e da eficiência dos sistemas de distribuição.

Nesse ínterim, a escassez de caminhões levou a vários problemas logísticos como atrasos na entrega dos itens demandados no TO e a criação de gargalos na cadeia de suprimentos. Os caminhões disponíveis estavam sob intensa pressão, com veículos sendo obrigados a realizar múltiplas viagens sob condições difíceis, o que resultou em maior desgaste e necessidade de manutenção frequente. Não obstante as dificuldades já relatadas, há que se ressaltar que as rotas de suprimento, muitas vezes, passavam por áreas perigosas, exigindo escoltas militares para proteção de

---

<sup>30</sup> Espaço geográfico, porção da zona de ação atribuída a uma força terrestre, destinado ao desdobramento da reserva, dos elementos de apoio ao combate e de apoio logístico desta força.

ataques insurgentes, adicionando uma camada extra de risco às operações logísticas desenvolvidas.

Ao longo da Guerra do Iraque, houve frequentemente a combinação eficaz das três opções logísticas apresentadas por Kress (2016), com o intuito de sustentar as operações aliadas. A predominância do envio de recursos da retaguarda foi complementada pelo transporte de itens críticos com as tropas e a obtenção local, quando possível. Essa abordagem integrada garantiu a redundância e resiliência necessárias para enfrentar os desafios logísticos no campo de batalha, contribuindo para o sucesso das ações militares.

Particularmente as funções logísticas Suprimento e Transporte envolveram a mobilização massiva de militares, equipamentos e suprimentos através de longas distâncias, em uma Operação cuja manutenção de LOC seguras e eficientes foi fundamental, tratando-se de um ambiente hostil com terreno difícil e clima extremo. A coordenação e o planejamento detalhado dessas funções foram essenciais para garantir a sustentação dos contingentes aliados pelos cerca de 8 anos de conflito. Outrossim, a Guerra do Iraque serviu como “campo de teste” para novas tecnologias de logística e transporte, com sistemas de rastreamento e gerenciamento de inventário, cujo impacto nas operações militares modernas se perpetuou nas guerras e conflitos seguintes.

Por fim, cabe destacar que este estudo comparativo, com base nas características e peculiaridades da OIF, não se limitou apenas a confirmar a pertinência dos conceitos teóricos pesquisados, mas também destacou a contínua evolução das práticas logísticas, refletindo a necessidade de adaptações no âmbito operacional para enfrentar desafios erráticos, em cenários de combate cada vez mais imprevisíveis.

## 5 CONCLUSÃO

Durante a construção deste trabalho acadêmico, buscou-se como objetivo geral o confronto entre teoria e realidade, identificando-se as similaridades e singularidades entre as partes. Nesse ínterim, a dialética envolvendo o tema “A logística operacional nas campanhas militares” abrangeu os principais fatos logísticos de planejamento e execução da Operação Liberdade para o Iraque, em conjunto com conceitos e doutrinas relacionados.

A OIF consistiu em uma das operações logísticas mais complexas desde a Segunda Guerra Mundial, cuja coordenação do movimento de tropas, equipamentos e suprimentos, no decurso de longas distâncias, ofereceu uma abundância de dados para análise. Outrossim, com o propósito de limitar a análise do objeto e assim tornar a pesquisa mais objetiva, entre as sete funções logísticas estabelecidas no âmbito do MD, foram selecionadas duas para essa abordagem: transporte e suprimentos.

Não obstante sua grande importância no que tange ao papel da logística, foi feita a escolha da OIF para esta análise em face de se tratar de uma Operação militar amplamente documentada, com diversos relatórios oficiais, análises acadêmicas e depoimentos de militares que participaram das suas ações de planejamento e execução.

Com o intuito de facilitar o alcance dos objetivos geral e intermediários supracitados, a escrituração do trabalho foi feita em cinco capítulos. Após a introdução, o capítulo dois tratou de conceitos importantes sobre a logística no nível operacional, estabelecendo uma base teórica para as apreciações seguintes. O referido capítulo apresentou um relato sobre os níveis da guerra, destacando as perspectivas de autores como Clausewitz, Freund e Bouthoul sobre a natureza dos conflitos armados e as evoluções tecnológicas que redesignariam os rumos da guerra.

O pano de fundo histórico, as opções logísticas de Moshe Kress e a gestão da cadeia de suprimentos no TO foram apresentados, enfatizando-se a importância da integração e da flexibilidade para a sustentação das forças, com destaques para a eficiência das ações do DoD, com contribuição da DLA, e o conceito da Logística Baseada em Distribuição.

O Capítulo três trouxe um compêndio de fatos, distribuídos em três seções interconectadas. A primeira delas explorou o contexto histórico e político que contribuiu para a deflagração do conflito, destacando eventos como a Guerra Irã-

Iraque, a Guerra do Golfo e os ataques de 11 de setembro de 2001. A segunda seção discutiu o planejamento logístico norte-americano, realçando a importância da coordenação entre agências civis e militares, da utilização de estoques menores e da entrega rápida de suprimentos.

A terceira e última seção descreveu a dinâmica do conflito, destacando a rapidez da ofensiva norte-americana que culminou com a queda de Bagdá em poucos dias. A eficácia logística, especialmente no fornecimento de combustível, teve importante papel na manutenção do ritmo das operações, assim como o uso de tecnologias avançadas, como RFID e GPS, utilizados para rastrear suprimentos e melhorar a visibilidade dos ativos. A pesquisa apresentou, ainda, a ocorrência de problemas logísticos como a consolidação de cargas mistas e a necessidade de transportar grandes volumes de água engarrafada, fato que pressionou os recursos de transporte disponíveis.

O capítulo quatro, núcleo desta pesquisa, objetivou efetivamente confrontar o arcabouço teórico em relação a situações reais identificadas na OIF. Nesse contexto, as ações militares observadas no conflito exigiram uma ampla mobilização logística por parte dos EUA e seus aliados, contando com uma robusta estrutura de transporte e suprimentos para atender as necessidades dos contingentes no TO, guardando aderência com o teorizado por Julien Freund. O uso intensivo de sistemas tecnológicos como o JOPES e o TPFDL contribuíram de sobremaneira para a coordenação nos níveis intermediários de comando e controle.

Quanto ao conceito de DBL, o estabelecimento e utilização dos TDC, facilitaram o escoamento dos materiais ao longo dos pontos de consolidação, distribuição e recebimento itens. Os TDC estabelecidos no território do Kuwait foram *hubs* fundamentais para o abastecimento e sustentação das tropas. Entregas ágeis e confiáveis, em contraposição à acumulação de amplos estoques, demonstraram a aplicação prática da teoria estudada, com destaque para a adoção de rotas alternativas de transporte e a parceria de empresas civis, representando a adaptabilidade necessária para mitigar casos de atraso ou interrupção do fornecimento dos suprimentos.

A flexibilidade e a capacidade de respostas rápidas de empresas privadas como a KBR permitiram a mobilização de ampla quantidade de recursos, respondendo adequadamente às necessidades emergentes das forças combatentes. Esse fato foi

particularmente importante em situações de combate onde a agilidade e a confiabilidade das entregas contribuíram para o sucesso da missão.

Constatou-se que, no que tange à função logística transporte, a utilização de caminhões permitiu um fluxo constante de recursos desde as primeiras etapas do planejamento da operação, aspecto fundamental para a continuidade das operações, facilitando a rápida redistribuição de itens conforme as necessidades mudavam no TO. Entretanto, essa rede de transportes enfrentou desafios importantes, como ataques insurgentes, condições precárias das vias e deslocamento em longas distâncias, que exigiram planejamento cuidadoso e escoltas de segurança para proteger os comboios.

De modo geral, o confronto expôs aderência da teoria com o conflito nos seguintes aspectos principais: necessidade de uma ampla mobilização logística para a sustentação de longas operações; uso de estoques reduzidos com agilidade e eficiência na distribuição de suprimentos; e utilização de centros de consolidação e distribuição intermediários próximos às tropas demandantes.

Em contrapartida, entre as principais divergências entre teoria e realidade, destaca-se a existência de gargalos na distribuição de quase todas as classes de suprimentos, exceto combustível. A prática revelou que a logística enxuta dependia fortemente de sistemas avançados de tecnologia da informação para rastrear e gerir os suprimentos, ocasião em que foram identificadas falhas.

Em suma, respondendo à questão de pesquisa “A OIF, sob a perspectiva norte-americana, teve aderência aos conceitos teóricos relacionados à logística operacional, particularmente no que diz respeito às funções de transporte e suprimentos?”, o confronto revelou um resultado parcialmente positivo. Embora as teorias forneçam uma base sólida e coerente, a realidade dos conflitos modernos, como a OIF, demanda uma análise cuidadosa acerca da evolução dos conceitos e práticas logísticas, devendo-se buscar a flexibilidade e a adaptabilidade das teorias para enfrentar novos e imprevisíveis desafios no TO.

Por fim, sugere-se com futura linha de pesquisa uma análise comparativa entre a Guerra do Afeganistão (após 2003) e a OIF, sob a perspectiva estadunidense, avaliando em que medida as experiências obtidas durante essa Operação influenciaram a coordenação, os desafios e as inovações logísticas implementadas naquela guerra.

## REFERÊNCIAS

- BAZANTE, Violeta. **Tormenta del desierto: diario de una guerra**. Quito: Quipus, 1992.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BOUTHOU, Gaston. **Tratado de Polemologia**. Madrid: Ediciones Ejército, 1984.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD35-5-01**. Glossário das Forças Armadas. 5. ed. Brasília, DF, 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD42-M-02**. Doutrina de Logística Militar 3. ed. Brasília, DF, 2016.
- BROADMEADOW, J. J. **Logistics Support to 1st Marine Division during Operation Iraqi Freedom**. Washington: History Division United States Marine Corps, 2003.
- BRUINESSEN, Martin Van. **Kurdish society, ethnicity, nationalism and refugee problems**. In: KREYENBROEK, Philip G.; SPERL, Stefan. **The Kurds: A contemporary overview**. London: Routledge, 1992.
- CAMPBELL, J, F. **A Survey of Network Hub Location**. Missoure, 1994. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/284221870\\_A\\_survey\\_of\\_network\\_hub\\_location](https://www.researchgate.net/publication/284221870_A_survey_of_network_hub_location) . Acesso em: 31 de mai. de 2024.
- CLAUSEWITZ, Carl von. **Da guerra**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- CORDESMAN, Anthony H. **Iraqi Armed Forces on the Edge of War**. Washington: Center for Strategic and International Studies, 2003.
- COUTAU-BÉGARIE, Hervé. **Tratado de estratégia**. Tradução: Brigitte Bentolila de Assis Manso. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010.
- CREVELD, Martin Van; OLSEN, John A. **The Evolution of Operational Art: From Napoleon to the Present**. New York: Oxford University Press Inc, 2011.
- DANNREUTHER, Roland. **The Gulf Conflict: A political and strategic analysis**. London: Nuffield Press, 1992.
- FONTENOT, Gregory; DEGEN E. J; TOHN, David. **On Point: The United States Army in Operation Iraqi Freedom**. Kansas: Combat Studies Institute Press, 2004.
- FORÇA AÉREA DOS ESTADOS UNIDOS. **Civil Reserve Air Fleet**. Disponível em: <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104583/civil-reserve-air-fleet/>. Acesso em: 17 jul. 2024.
- FREUND, Julien. **Sociología del Conflicto**. Madrid: Ediciones Ejército, 1995.

GORDON, M. R.; TRAINOR B. E. **Iraque**: um conflito polêmico. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2010.

GUNARATNA, R. **No interior da Al-Qaeda, Rede Global do Terror**. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2004.

HALLIDAY, M. et al. **Sustainment of Army Forces In Operation Iraqi Freedom: Battefield Logistics and Effects on Operations**. Santa Monica: RAND Corporation, 2005.

HENDERSON, James. H. **Military Logistics Made Easy**: Concept, Theory and Execution. Bloomington: AuthorHouse, 2008.

JOINT CHIEFS OF STAFF. **Joint Publication 4-0**: Joint Logistics. 2008. Disponível em: <<http://dml.armywarcollege.edu/wp-content/uploads/2024/01/JP-4-0-JointLogistics-2023.pdf>>. Acesso em 02 abr. 2024.

KEEGAN, John. **A Guerra do Iraque**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2005.

KRAUS, Theresa L.; SCHUBERT, Frank N. **Tempestade do Deserto**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1998.

KRESS, M. **Operational Logistics**: The art and science of sustaining Military Operations. Switzerland: Springer, 2016.

JOMIER, Jacques. **Islamismo**: história e doutrina. Petrópolis: Vozes, 1992.

LOFGREN, J. **Operation Iraqi Freedom and Logistics Transformation**. Carlisle: U.S. Army War College, 2007.

MAGNOLI, Demétrio (org.). **História das guerras**. São Paulo: Contexto, 2006.

NEEDHAM, P.; SNYDER, C. **Speed and the Fog of War**: Sense and Respond Logistics in Operation Iraqi Freedom-I. Washington, DC: National Defense University, 2009.

PELTZ, Eric. **Sustainment of Army Forces In Operation Iraqi Freedom**: Major Findings and Recommendations. Santa Monica: RAND Corporation: 2005.

PERRY, Walter L. **Operation IRAQI FREEDOM**: Decisive War, Elusive Peace. Santa Monica: RAND Corporation, 2015.

SANTINI, Arthur Gambin. **RFID**: Conceitos, Aplicabilidade e Impactos. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STIEHM, Judith Hicks. **U.S. Army War College**: Military Education in a Democracy. Filadélfia: Temple University Press, 2002.

THORPE, G. C. **Logística Pura**: A ciência do preparo da Guerra. Tradução de Rui Barcellos Capetti. Rio de Janeiro: Revista Marítima Brasileira, 2009.

WAACK, William. Guerras do Golfo. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.). **História das Guerras**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.