



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

DOUGLAS TEIXEIRA DE **CASTRO**, Maj Inf

**O preparo da Tropa de Infantaria da Aeronáutica no emprego nas Operações de
Garantia da Lei e da Ordem: Uma visão sob o aspecto de Recursos Materiais**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

DOUGLAS TEIXEIRA DE CASTRO, Maj Inf

**O preparo da Tropa de Infantaria da Aeronáutica no emprego nas Operações de
Garantia da Lei e da Ordem: Uma visão sob o aspecto de Recursos Materiais**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Escola de Comando e Estado Maior da
Aeronáutica como requisito parcial para
aprovação no Curso de Comando e Estado-
Maior.

Linha de Pesquisa: Operações Militares.

Orientador: Fernando Vitor da Silva Neves, Ten
Cel Inf.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar o impacto da cadeia de suprimentos no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem. A metodologia adotada incluiu uma combinação de pesquisa bibliográfica e documental, focando em normas e diretrizes específicas da Força Aérea Brasileira. A pesquisa revelou que a deficiência na cadeia de suprimentos impacta o preparo e o emprego da tropa, evidenciado pela insuficiência de equipamentos críticos conforme dados da planilha do Sistema de Controle de Material, que possui os dados de equipamentos de todas as Unidades de Infantaria da FAB. A análise das legislações e documentos oficiais mostrou que apenas 21% dos itens necessários são fornecidos sistemicamente, o que obriga as unidades a realizarem aquisições descentralizadas, muitas vezes ineficazes. Aplicando a Teoria das Restrições (TOC), que busca identificar e gerenciar os principais gargalos que limitam a eficácia de um sistema, identificou-se a cadeia de suprimentos como a principal limitação. Concluiu-se que a gestão eficiente dos recursos materiais é essencial para a prontidão e eficiência das unidades, sendo necessário aprimorar a cadeia de suprimentos para garantir o sucesso das operações futuras.

Palavras-chave: garantia da lei e da ordem; cadeia de suprimentos; teoria das restrições.

ABSTRACT

The objective of this work was to analyze the impact of the supply chain on the military readiness and employment of the Air Force Infantry troops in Law and Order Operations. The methodology adopted included a combination of bibliographic and documentary research, focusing on specific norms and guidelines of the Brazilian Air Force. The research revealed that deficiencies in the supply chain impact the military readiness and employment of the troops, as evidenced by the insufficiency of critical equipment according to data from the Material Control System, which contains equipment data for all Air Force Infantry Units. The analysis of legislation and official documents showed that only 21% of the necessary items are systematically provided, forcing units to make decentralized acquisitions, often ineffectively. Applying the Theory of Constraints (TOC), which seeks to identify and manage the main bottlenecks that limit a system's effectiveness, the supply chain was identified as the main limitation. It was concluded that the efficient management of material resources is essential for the readiness and efficiency of the units, making it necessary to improve the supply chain to ensure the success of future operations.

Keywords: *Guarantee of law and order; Supply chain; Theory of constraints.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCEM	Curso de Comando e Estado-Maior
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMPREP	Comando de Preparo
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DIRAD	Diretoria de Administração da Aeronáutica
ECEMAR	Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica
EQPT	Equipamento
FA	Força Armada
FAB	Força Aérea Brasileira
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
INFAER	Infantaria da Aeronáutica
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
NSCA	Norma Sistemica do Comando da Aeronáutica
NOSDE	Norma Operacional do Sistema de Segurança e Defesa
OE	Objetivo Específico
OM	Organização Militar
PND	Política Nacional de Defesa
SEFA	Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica
SISDE	Sistema de Segurança e Defesa
SISPROV	Sistema de Provisões da Aeronáutica
TCA	Tabela do Comando da Aeronáutica
TOC	<i>Theory of Constraints</i> (Teoria das Restrições)
USEGDEF	Unidade de Segurança e Defesa

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Coleta de Dados.....	11
Quadro 2 – Objetivos Geral e Específicos/procedimentos metodológicos	12
Quadro 3 – Etapas da Teoria das Restrições	19
Quadro 4 – Material de Polícia da Aeronáutica	20
Quadro 5 – Materiais utilizados pelo Exército Brasileiro	22
Quadro 6 – Itens fornecidos e não fornecidos, de acordo com a TCA 168-2	23
Quadro 7 – Síntese das Respostas dos Entrevistados	27
Figura 1 – Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	17
Figura 2 – Organograma SEFA.....	18
Gráfico 1 – Índice de suficiência dos itens nos GSD Tipo 1.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	METODOLOGIA	10
3	REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1	LOGÍSTICA	14
3.1.1	Logística na FAB	15
3.2	CADEIA DE SUPRIMENTOS	16
3.2.1	Cadeia de Suprimentos na FAB	17
3.3	IMPORTÂNCIA DO EQUIPAMENTO PARA O PREPARO E O EMPREGO	18
3.4	TEORIA DAS RESTRIÇÕES	19
4	APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS	20
4.1	EQUIPAMENTO UTILIZADO PELA INFAER NAS OP GLO.....	20
4.2	EQUIPAMENTO UTILIZADO PELO EXÉRCITO BRASILEIRO NAS OP GLO	21
4.3	AQUISIÇÃO DO MATERIAL PARA TROPA DA INFAER	22
4.4	PREPARO DA TROPA DA INFAER.....	23
4.5	ANÁLISE DA PLANILHA SISCOMAT	25
4.6	INTERPRETAÇÃO DOS DADOS À LUZ DA TOC.....	26
5	CONCLUSÃO	28
	REFERÊNCIAS	31
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO	34
	APÊNDICE B - ROTEIRO DA ENTREVISTA	36
	APÊNDICE C - EXTRATO DA PLANILHA SISCOMAT	37

1. INTRODUÇÃO

O conturbado cenário social brasileiro cria um terreno fértil para escalada da violência, sendo os centros urbanos o epicentro dessa problemática. A presença de organizações criminosas nas principais capitais do país afronta o poder do Estado, impondo desafios para garantir a proteção da população e preservar a ordem pública.

Segundo a Constituição Federal de 1988, especificamente no art. 144, são elencados os órgãos responsáveis por assegurar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e do patrimônio. Entretanto, no art. 142 descreve que as Forças Armadas (FA) “destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem” (Brasil, p.120, 2024).

É nesse contexto que as FA, em caráter de excepcionalidade, devem atuar com Poder de Polícia, a fim de garantir a ordem pública. É nessa conjuntura que as Op GLO estão inseridas, tendo como amparo legal, além da Constituição Federal, a Lei Complementar 97, de 1999, e Decreto 3.897, de 2001, que regulamentam o emprego.

Uma das principais características dessa operação é o caráter de “não-guerra”, visto que, embora seja empregado o Poder Militar, o uso da força é a exceção e, mesmo assim, de forma limitada.

Para melhor entendimento, de acordo com o manual de Op GLO MD33-M-10, define-se Operações de Garantia da Lei e da Ordem como:

Uma operação militar determinada pelo Presidente da República e conduzida pelas Forças Armadas de forma episódica, em área previamente estabelecida e por tempo limitado, que tem por objetivo a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio em situações de esgotamento dos instrumentos para isso previstos no art. 144 da Constituição ou em outras em que se presuma ser possível a perturbação da ordem (Brasil, 2014, p. 14 e 15).

Conforme pesquisa realizada no ano de 2022 pelo Ministério da Defesa, no período compreendido entre 1992 e 2021 desenvolveram-se 145 operações dessa natureza. Esse número revela a recorrência desse tipo de missão e, conseqüentemente, a necessidade do constante preparo das Forças Armadas.

A última década foi marcada por diversas Op GLO, das quais podemos citar algumas de grande vulto nacional, a saber: a Intervenção Federal no Rio de Janeiro por ocasião dos Jogos Olímpicos, no ano de 2016, a Operação Capixaba, no ano de 2017, devido à greve policial, no estado do Espírito Santo, e a Operação Furacão, na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2018. Em todas as operações citadas houve participação direta dos militares pertencentes à tropa de Infantaria da Aeronáutica (INFAER).

De acordo com a DCA 125-5 - Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica -,

a tropa atua como vetor terrestre e tem como principal atribuição garantir a proteção das instalações, do pessoal e do material sob sua responsabilidade, com o propósito de manter o poder de combate da Força (Brasil, 2019).

Importante destacar que essa mesma legislação afirma que “a tropa de Infantaria da Aeronáutica, devido a sua organização, equipamento e treinamento, tem a **capacidade** de ser empregada na missão constitucional de Garantia da Lei e da Ordem (GLO)” (Brasil, 2019, p.10, grifo do autor).

Taliaferro *et al.* (2023) advoga que capacidade relaciona-se com a propriedade de concluir uma tarefa ou produzir um efeito, levando em consideração os seguintes aspectos: doutrina, organização, treinamento, equipamento, liderança, pessoal e instalações. A interligação desses elementos não apenas define o que é capacidade, mas também sublinha a importância do preparo em todas as suas dimensões.

Importante ressaltar que a capacidade evolui em resposta a avanços tecnológicos, mudanças no ambiente operacional e lições aprendidas em operações anteriores, conferindo uma importância ao contínuo preparo.

Assim sendo, o preparo pode ser encarado como o alicerce sobre o qual a capacidade militar é construída e aprimorada, funcionando como um elemento integrador que assegura a prontidão das forças para enfrentar as demandas de um ambiente operacional complexo.

Segundo a visão da FAB, o preparo é definido na DCA 55-40 - Adjudicação de Meios de Preparo e Emprego - como um processo de capacitação cíclico que abrange o aparelhamento das Unidades Aéreas, o desenvolvimento de doutrina, a formação de recursos humanos e o adestramento das equipagens. Em uma observação mais estrita, o preparo tem conexão direta com a dotação de material e equipamento destinado ao treinamento e ao emprego (Brasil, 2019).

Sendo assim, uma análise da cadeia de suprimentos para os materiais de adestramento e emprego da tropa da INFAER, notadamente em relação ao contexto de Op GLO, torna-se imperativo para identificar possíveis óbices.

Tomando como baliza a Política Nacional de Defesa (PND), temos os objetivos nacionais de defesa, entre eles: assegurar a capacidade de Defesa para o cumprimento das missões constitucionais das Forças Armadas. Para tanto, faz-se necessário equipar as FA com tecnologia moderna e quantidade adequada de equipamentos (Brasil, 2020).

Diante dessa inquietação, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Qual o impacto da cadeia de suprimento no preparo e no emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem?

Portanto, o Objetivo Geral da pesquisa foi analisar qual o impacto da cadeia de suprimentos no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem.

A relevância deste estudo para o preparo da INFAER e, conseqüentemente, para a FAB reside na identificação dos desafios e oportunidades de melhorias na cadeia de suprimentos, visando otimizar o preparo e o emprego da tropa, contribuindo para uma atuação mais eficiente em cenários de crise, refletindo na segurança e estabilidade do país.

2. METODOLOGIA

Inicialmente, é importante frisar que as conclusões deste estudo são diretamente aplicáveis ao Comando da Aeronáutica (COMAER), considerando as lacunas existentes na cadeia de suprimentos que atende às necessidades da INFAER, especialmente no que tange a equipamentos específicos para as Op GLO, afetando diretamente o preparo da tropa.

Dessa forma, este material pode ser entendido como uma pesquisa de natureza aplicada, conforme categorizado por Gil (2022), pois visa à solução de problemas específicos enfrentados pela Força Aérea Brasileira.

No que concerne ao objetivo traçado, o presente estudo se enquadra predominantemente no campo exploratório. Sua principal intenção é proporcionar um aprofundamento no conhecimento acerca da questão proposta. Esta abordagem propõe desvendar novas dimensões e compreensões, contribuindo para uma base teórica mais sólida e abrangente, conforme detalhadamente exposto e argumentado por Gil (2022).

Em relação aos procedimentos, o desenvolvimento do artigo demandou a realização de pesquisa bibliográfica, por meio de livros, artigos e dissertações. Além disso, fez-se uso de pesquisa documental, lançando mão de legislações e informações disponibilizadas pelo Comando de Preparo (COMPREP).

Quanto à sua natureza, conforme destacado por Gil (2022), esta pesquisa é predominantemente qualitativa, uma vez que o objetivo principal é explorar profundamente o fenômeno em estudo, buscando compreender os significados atribuídos pelos participantes, embora alguns dados quantitativos tenham sido utilizados para complementar a análise, permitindo uma interpretação mais detalhada dos resultados.

Portanto, para alcançar o objetivo desta pesquisa, os métodos empregados na coleta de dados incluíram: a) consulta formal ao COMPREP, organização vocacionada para as atividades de adestramento de toda as unidades operacionais da Força Aérea, bem como para fiscalização sobre os equipamentos atuais das Unidades de Segurança e Defesa (USEGDEF);

b) análise da TCA 125-1, norma que orienta, de maneira taxativa, o quantitativo mínimo de equipamento para cada tipo de missão atribuída à tropa da INFAER; c) análise da legislação que norteia o provimento de materiais e equipamentos (TCA 168-2), de forma gratuita para toda a FAB; e d) análise das legislações da FAB que versam sobre a capacitação e o preparo.

Além da metodologia acima descrita e como informação adicional, foram conduzidas entrevistas com três militares que participaram de Op GLO, com o propósito de extrair as percepções da tropa no terreno, notadamente em relação ao equipamento utilizado e sua influência na operação.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), na pesquisa qualitativa, as amostras são intencionais e não aleatórias, ou seja, os indivíduos são selecionados com base em características que são consideradas relevantes para os objetivos da pesquisa.

Nesse sentido, a experiência e a participação em Op GLO de grande repercussão nacional foram as características levadas em conta para a escolha dos participantes das entrevistas, assegurando que as informações obtidas fossem ricas e detalhadas, permitindo uma compreensão do problema de pesquisa. Portanto, foram selecionados três militares, sendo um oficial superior, um oficial intermediário e um graduado, com o objetivo de verificar as diferentes visões e em cenários distintos. Durante a pesquisa eles foram tratados como Entrevistados A, B e C, com o propósito de garantir o anonimato.

O roteiro das entrevistas foi elaborado para identificar, sob a perspectiva dos integrantes de diferentes Op GLO, se os recursos materiais influenciaram nessas operações. A cada pergunta direcionada aos entrevistados, foi atribuído um objetivo alinhado com a conjuntura da pesquisa, conforme Apêndice B.

Para atingir os objetivos desta pesquisa, foram empregadas diversas fontes de dados e métodos de análise. Nesse sentido, o Quadro 01 a seguir resume essas fontes e justifica sua utilização, detalhando como cada uma contribuiu para a compreensão dos aspectos investigados sobre o preparo da Tropa da INFAER no contexto das Op GLO, em uma perspectiva dos recursos materiais.

Quadro 01 – Coleta de Dados.

Tema	Fonte	Justificativa
Capacidade / Preparo	DCA 55-40 / PND / NOSDE CAP 302	Identificar o entendimento de capacidade e preparo sob a ótica das legislações norteadoras
Cadeia de suprimento	TCA 125-1 / TCA 168-2	Verificar os itens fornecidos pela cadeia de suprimento e os exigidos pelo Comando de Preparo.
Equipamento da Tropa do Exército Brasileiro (EB)	EB70-CI-11.404 / EB70-CI-11.404	Identificar os equipamentos utilizados pela tropa do EB

Teoria das Restrições	SISCOMAT	Verificar se os equipamentos existentes nas USEGDEF estão em consonância com a quantidade exigida pelo Comando de Preparo.
Material de preparo e emprego	Entrevista	Identificar, sob a ótica de recursos materiais, a percepção dos militares que participaram de Op GLO

Fonte: O autor.

De forma a proporcionar uma melhor visualização do objetivo geral do estudo e também dos caminhos percorridos para atingir os objetivos específicos, desenvolveu-se o Quadro 02 que segue abaixo. Além disso, gráfico e tabela com formatações claras foram desenvolvidos para apresentar os dados coletados de maneira mais eficaz.

Quadro 02 – Objetivo Geral e Específicos/procedimentos metodológicos.

Objetivo Geral: Analisar o impacto da cadeia de suprimento no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem.		
Objetivo Específico	Procedimento	Fontes
OE1 - Identificar os equipamentos utilizados pela infaer em Op GLO	Pesquisa documental	TCA 125-1
OE 2 - Identificar como ocorre o fornecimento do material para preparo e emprego da INFAER	Pesquisa documental	TCA 168-2, TCA 125-1 e SISCOMAT
OE 3 - Examinar como ocorre o preparo da tropa da INFAER	Pesquisa documental	NOSDE CAP 302
OE 4 - Examinar a relação da cadeia de suprimento no preparo da tropa da INFAER, em Op GLO	Pesquisa documental	Teoria das Restrições

Fonte: O autor

De início, buscou-se atingir o primeiro objetivo específico (OE1), que é identificar os equipamentos utilizados pela INFAER em Op GLO, fazendo uma associação da forma de emprego com a Ação de Força Aérea¹ correspondente.

Em sequência, a fim de alcançar o segundo objetivo específico (OE2), que é identificar como ocorre o fornecimento do material para preparo e emprego da INFAER, foram analisadas as legislações específicas TCA 168-2, TCA 125-1 e a planilha do Sistema de Controle de Material (SISCOMAT).

Em busca de examinar como ocorre o preparo da tropa da INFAER para as Op GLO, que corresponde ao terceiro objetivo específico (OE3), realizou-se pesquisa documental analisando a NOSDE CAP 302 - Preparo Operacional Terrestre. (Brasil, 2019)

A partir desse ponto, a pesquisa pretendeu analisar o impacto da cadeia de suprimento no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem, utilizando-se como referencial a Teoria das Restrições (TOC, do inglês *Theory of Constraints*). Além disso, realizou-se uma revisão teórica sobre os temas da logística, cadeia

¹ Ação de Força Aérea: diz respeito aos efeitos que podem ser produzidos com os Meios Aeroespaciais e Meios de Força Aérea e descreve atos específicos a serem executados no nível tático para a consecução de objetivos estratégicos, operacionais ou, prioritariamente, táticos. (DCA 1-1, Volume 2, p. 26)

de suprimentos e da própria TOC.

Por fim, visando atingir o quarto objetivo específico (OE4), que é examinar a relação da cadeia de suprimentos no preparo da tropa da INFAER, foram utilizados os ensinamentos ofertados por Taliaferro *et al* (2023), juntamente com os apontamentos extraídos da TOC.

A escolha das Operações de Garantia da Lei e da Ordem assenta-se no fato de que esse tipo de missão é relativamente nova e que se reveste de grande importância, não só para a FAB, mas como para a sociedade em geral.

Necessário se faz destacar a complexidade em que estão inseridas essas atividades e que equipamentos adequados, tanto em quantidade como em qualidade, são fundamentais para o sucesso da missão.

Por fim, com respeito à limitação encontrada na realização deste trabalho, convém assinalar que, embora seja julgado de suma importância para o autor, os materiais do tipo armamento e viaturas operacionais não foram objetos de estudo por limitação do tempo de pesquisa. Dessa maneira, a presente pesquisa delimitou-se apenas aos materiais de fornecimento gratuito, denominados materiais de intendência.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa foi desenvolvida para analisar o impacto da cadeia de suprimentos no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem. Para isso, foram utilizados os conceitos de logística e da Teoria das Restrições (TOC), que ofereceram base para analisar a eficiência da cadeia de suprimentos e identificar possíveis gargalos.

Para subsidiar o estudo, utilizou-se dos ensinamentos de autores com elevado conhecimento nas áreas de logística empresarial e de gerenciamento da cadeia de suprimento, uma vez que um dos fatores principais para o preparo de uma tropa, visando o emprego em operações reais, está na quantidade e na qualidade do equipamento empregado. No contexto em que se insere, o soldado é o cliente à espera dos produtos ofertados pela cadeia de suprimentos.

Ademais, para dar mais robustez ao trabalho, debruçou-se sobre a Teoria das Restrições, que tem como principal meta identificar as limitações ou restrições mais críticas que impedem o alcance de objetivos, especialmente em termos de desempenho, lucratividade e crescimento de uma empresa, o que será explorada no item 3.4 desta pesquisa.

A partir da identificação dessas restrições, a TOC propõe um processo sistemático para focalizar esforços na sua eliminação ou otimização, melhorando o fluxo de processos e

umentando a eficiência operacional.

Além disso, com o objetivo de apontar a necessidade de equipamentos militares em quantidade e em qualidade adequadas ao combatente, a pesquisa revisitou a história com a finalidade de extrair exemplos em que o material adequado foi fundamental para o sucesso da campanha militar.

3.1 LOGÍSTICA

O termo logística tem sua origem no ramo militar, sendo objeto de estudo de diversos teóricos e estrategistas. Sun Tzu, em sua obra “A Arte da Guerra” já reconhecia na logística um preceito fundamental para o sucesso em uma campanha, sendo esta necessária para atender às provisões do exército no campo de batalhas. O autor define cinco regras militares importantes da seguinte maneira: a) análise do terreno; b) cálculo de força de trabalho e dos recursos de material; c) cálculo da capacidade logística; d) comparação da sua própria força militar com a do inimigo; e e) previsão de vitória ou derrota. Nesse sentido, desde os primórdios a importância dos recursos materiais e da logística se fazia presente (Tzu, 2000).

Antoine-Henri Jomini, outro estrategista militar de relevante importância da sua época, advogava que a arte da guerra era dividida em cinco tópicos: estratégia, grande tática, logística, engenharia e tática menor. Segundo Jomini (1982), a logística consiste em um processo de planejamento detalhado e na provisão de suporte constante às campanhas, garantindo que elas sejam meticulosamente preparadas e devidamente sustentadas ao longo do tempo, assegurando assim sua eficácia e eficiência.

No âmbito empresarial, conforme os autores Bowersox e Closs (2001), não existia uma escrituração do que consistia a logística até a década de 50. Eles asseveram que a logística era tratada de forma desagregada, com cada função logística sendo abordada independentemente e considerada uma área de apoio ao negócio. No entanto, a compreensão do tema evoluiu significativamente desde então.

Segundo Ballou (2006), a logística pode ser entendida como um processo abrangente que envolve o planejamento, a implementação e o controle do fluxo de mercadorias, serviços e informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes de maneira eficiente e eficaz.

Sendo assim, o entendimento dos conceitos de logística é de grande importância para compreender como os recursos materiais e o suporte operacional impactam diretamente o sucesso das operações, sejam elas militares ou empresariais.

A logística, quando bem gerenciada, assegura que os suprimentos necessários estejam disponíveis no momento e local adequados, minimizando interrupções e maximizando a eficiência operacional.

3.1.1 Logística na FAB

Na FAB, de acordo com a DCA 2-1 - Doutrina de Logística da Aeronáutica-, a logística tem seu entendimento doutrinário como sendo um sistema organizado que inclui infraestrutura, dispositivos, princípios orientadores, métodos e dados, cujo objetivo é antecipar e fornecer recursos humanos, materiais e animais, além de serviços específicos para suprir as demandas da instituição (Brasil, 2022).

Importante salientar que a execução do suporte logístico ocorre de maneira sistêmica, com atividades e funções logísticas de caráter similar realizadas por diversos Órgãos de Direção Setorial.

De acordo com o normativo acima referenciado, os Sistema Logísticos da Aeronáutica são os seguintes: a) Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB); b) Sistema de Contra-Incêndio (SISCON); c) Sistema de Transporte de Superfície (SISTRAN); d) Sistema de Patrimônio (SISPAT); e) Sistema de Engenharia (SISENG); f) Sistema de Pessoal da Aeronáutica (SISPAER); g) Sistema de Saúde (SISAU); h) Sistema de Catalogação da Aeronáutica (SISCAE); i) Sistema do Correio Aéreo Nacional (SISCAN); e j) Sistema de Intendência em Campanha (SISICAMP).

Dos sistemas mencionados, o Sistema de Intendência em Campanha (SISICAMP), tem por objetivo assegurar um adequado apoio logístico a efetivos militares envolvidos em operações e exercícios desdobrados, por meio das atividades de bem-estar e de manutenção do moral, e de suprimento de materiais das classes² I e II” (BRASIL, p. 10, 2024).

Em que pese não estar elencado como um Sistema Logístico da Aeronáutica, o Sistema de Provisões da Aeronáutica (SISPROV), assim como o SISICAMP, é um sistema que tem por atribuição o fornecimento de materiais de classe II que não são providos por este, estando inclusos os equipamentos utilizados pela tropa da INFAER (Brasil, 2020).

O SISPROV desempenha um papel relevante no planejamento das necessidades, aquisição, armazenamento, distribuição e administração de materiais sob a responsabilidade

² Sistema de Classificação Militar é aquele que agrupa todos os itens de suprimento, conforme a finalidade de emprego, em dez classes, sendo utilizado nos planejamentos logísticos amplos e na simplificação de instruções e planos: a) Classe I - Material de Subsistência; b) Classe II - Material de Intendência; c) Classe III - Combustíveis e Lubrificantes; d) Classe IV - Material de Construção; e) Classe V - Armamento e Munição; f) Classe VI - Material de Engenharia e de Cartografia; g) Classe VII - Material de Comunicações, Eletrônica e de Informática; h) Classe VIII - Material de Saúde; i) Classe IX - Material Naval, de Motomecanização e de Aviação; e j) Classe X - Materiais não incluídos nas demais classes. (Brasil, 2022)

da Subdiretoria de Abastecimento (SDAB).

Por meio desse sistema é possível gerenciar o ciclo de vida dos materiais, garantindo que todos os itens estejam disponíveis no momento e local certos. Além disso, ele se concentra nas classes de materiais específicas objeto do presente estudo.

Entretanto, nem todos os itens necessários e essenciais para o preparo e emprego da tropa terrestre estão inseridos e são fornecidos sistemicamente.

3.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS

Cadeia de suprimentos, segundo Ballou (2006, p. 28) ela “abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação.” Além disso, materiais e informações alimentam a cadeia em sentido vertical, tanto para cima quanto para baixo.

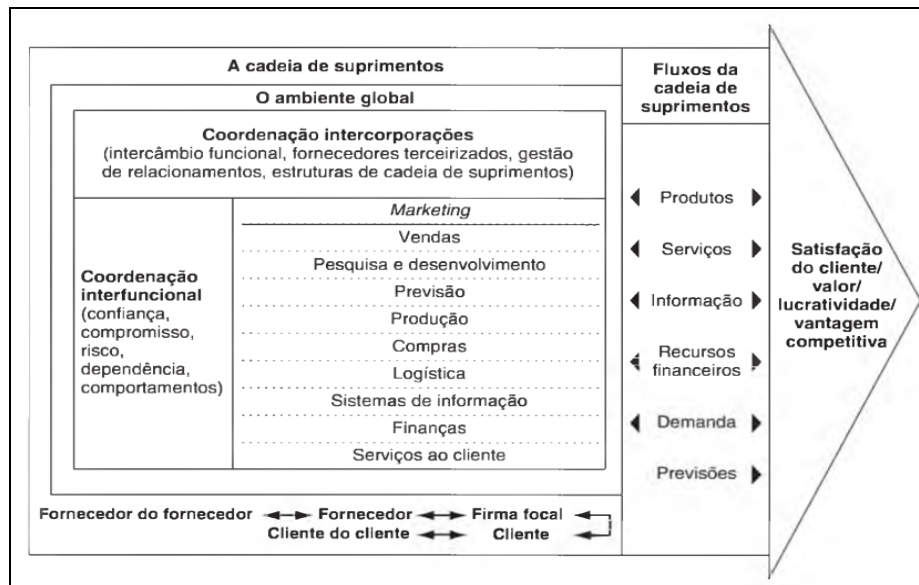
Outro conceito importante que Ballou (2006) clarifica é o gerenciamento da cadeia de suprimento, sendo caracterizada pela coordenação estratégica e sistemática das funções empresariais convencionais e das estratégias dentro dessas áreas, tanto dentro de uma empresa específica quanto entre as empresas que compõem a cadeia de suprimentos. O propósito é melhorar o desempenho a longo prazo tanto das empresas individuais quanto da cadeia de suprimentos.

Ballou (2006) advoga, ainda, que há autores que não fazem distinção entre o gerenciamento da cadeia de suprimentos e a gestão integrada da logística. Além disso, outros estudiosos consideram a logística um ramo auxiliar do gerenciamento da cadeia de suprimento.

A capacidade de uma empresa em gerenciar sua cadeia de suprimentos de maneira estratégica e integrada pode resultar em vantagens competitivas significativas, como a redução de custos operacionais, a melhoria na qualidade do serviço ao cliente e a capacidade de responder rapidamente às demandas do mercado.

Para fins de melhor entendimento, o presente estudo considerou que a logística está inserida dentro da cadeia de suprimento, assumindo um papel crítico na eficiência e eficácia dos processos que englobam desde o transporte e armazenamento de matérias-primas até a entrega de produtos finais ao consumidor, assim como identificado pela Figura 1.

Essa integração permite que as empresas otimizem recursos, reduzam custos e melhorem o serviço ao cliente, destacando a logística como um elemento vital na estratégia global de suprimentos.

Figura 1 - Um modelo do gerenciamento da cadeia de suprimentos

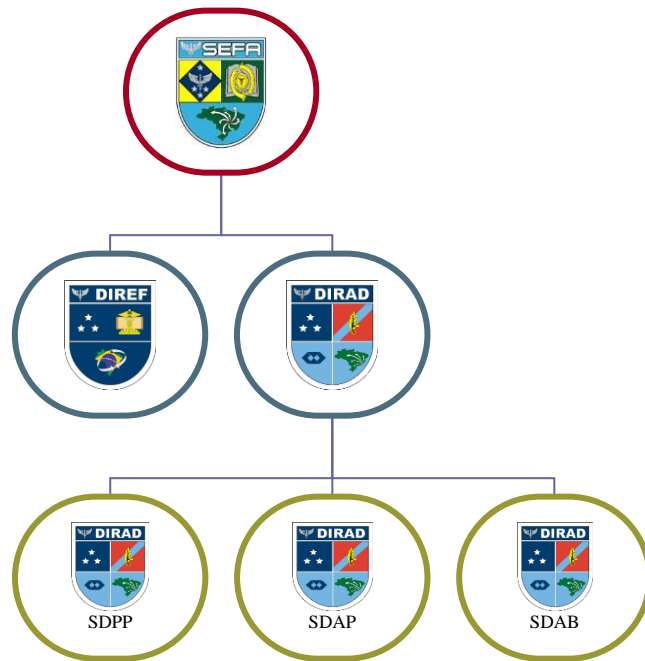
Fonte: Menlzer et al., “Defining Supply Chain Management”, Journal of Business Logistics. Vol. 22, n.º 2, Pág. 19, *Apud* Ballou 2006.

A capacidade de uma empresa em gerenciar sua cadeia de suprimentos de maneira estratégica e integrada pode resultar em vantagens competitivas significativas, tais como a redução de custos operacionais, a melhoria na qualidade do serviço ao cliente e a capacidade de responder rapidamente às demandas do mercado.

3.2.1 Cadeia de Suprimentos na FAB

No âmbito do Comando da Aeronáutica, três cadeias de suprimentos se mostram evidentes. Uma responsável pelos materiais das classes III, IV, V, VI, VII, IX e X, sendo gerenciada pelo Comando-Geral de Apoio (COMGAP), uma outra pela Secretaria de Economia, Finanças e Administração da Aeronáutica (SEFA), sendo esta responsável pelo gerenciamento dos suprimentos de classes I e II, e uma terceira cadeia sendo gerida pelo Comando-Geral de Pessoal (COMGEP), que trata dos suprimentos de classe VIII.

A cadeia de suprimentos a que se referem os equipamentos utilizados nas Op GLO pela tropa da INFAER está inserida no Sistema de Provisões da Aeronáutica (SISPROV), por meio da Subdiretoria de Abastecimento (SDAB), que por sua vez é subordinada à Diretoria de Administração da Aeronáutica (DIRAD), que finalmente está subordinada à Secretaria de Economia, Finanças e Administração da Aeronáutica (SEFA). Essa esquematização hierárquica pode ser melhor observada na Figura 2.

Figura 2 - Organograma SEFA

Fonte: O autor

3.3 IMPORTÂNCIA DO EQUIPAMENTO PARA O PREPARO E O EMPREGO

O estudo da história das guerras nos traz grandes ensinamentos e lições que contribuem para o desenvolvimento de novas técnicas e procedimentos nos conflitos futuros. Assim, ao estudar uma das batalhas mais emblemáticas e decisivas da Segunda Guerra Mundial, que foi o Cerco de Stalingrado, nota-se o papel crítico do equipamento individual e uniformes, foi determinante para o resultado do confronto.

Nas condições extenuantes da guerra urbana que caracterizou a batalha, os soldados do Exército Vermelho enfrentaram desafios extremos. À medida que o inverno chegava, com temperaturas despencando e a cidade reduzida a ruínas, as forças soviéticas se viram em desesperada necessidade de vestuário e equipamento adequados.

Um trecho de "Stalingrado: A Batalha Decisiva: 1942-1943" ilustra as circunstâncias adversas e o papel crucial desempenhado pelo equipamento:

Para os soldados na linha de frente em Stalingrado, itens de reposição não vinham do depósito do quartel-mestre, mas sim dos corpos de camaradas mortos. Nada era desperdiçado quando se tratava de enterro. Homens eram até enviados à frente durante a noite para despir corpos até suas roupas íntimas. A visão de camaradas caídos, deixados semi-nus ao ar livre, revoltava muitos. Quando o inverno chegou em sua plena força, os trajes de camuflagem na neve tornaram-se especialmente preciosos. Um soldado ferido tentaria tirar o traje branco antes que ele se tornasse manchado de sangue (Beevor, 1999, p. 174).

Essa passagem sublinha como o fornecimento do material de uso individual, na quantidade e na qualidade adequadas, tem um papel significativo no desenrolar de uma

campanha militar. Nesse sentido, faz-se um paralelo com as Operações de Garantia da Lei e da Ordem, à medida que os cenários em que estão inseridas requerem uma especificidade para a execução das tarefas que são impostas para a tropa no terreno.

3.4 TEORIA DAS RESTRIÇÕES

A Teoria das Restrições, proposta por Eliyahu M. Goldratt, é uma abordagem de gestão focada em identificar e gerenciar o principal gargalo (restrição) que limita a eficácia de uma organização.

Consoante Goldratt (1990), o objetivo é maximizar o desempenho geral por meio de um processo que abrange cinco etapas, assim definidas: identificação da restrição, exploração da restrição, subordinação ao processo de melhoria, elevação da restrição e repetição do processo.

Sua abordagem baseia-se em duas premissas principais, a saber: primeiramente, considera-se que a empresa é um sistema cujo desempenho resulta da interação entre diversos processos; em segundo lugar, uma restrição é definida como qualquer fator que impede o sistema de alcançar seu objetivo. Portanto, todo sistema necessariamente possui ao menos uma restrição ou fator limitante. Infere-se que uma restrição por si só não é boa nem ruim, ela simplesmente existe e precisa ser gerenciada (Goldratt, 1990).

Para melhor visualização, temos o quadro a seguir com as definições das cinco etapas e suas definições:

Quadro 3 - Etapas da teoria das restrições

Etapas	Definição	EQPT para GLO, âmbito FAB
Identificação das restrições	Localizar o elemento que mais impede o alcance das metas.	A cadeia de suprimento não fornece todos os materiais necessários.
Exploração da restrição	Aumentar a eficiência da restrição utilizando os recursos disponíveis, sem custos adicionais significativos.	O preparo e o emprego acontecem sem o material previsto.
Subordinação ao processo de melhoria	Ajustar todas as outras partes do sistema para suportar a otimização da restrição, mesmo que isso signifique operar abaixo de sua capacidade máxima.	Faz-se a aquisição por meio das unidades apoiadoras.
Elevação da restrição	Quando necessário, investir em soluções para expandir a capacidade da restrição, como compra de equipamentos, aumento de pessoal ou adoção de novas tecnologias.	Incorporar no rol de equipamentos fornecidos pela SISPROV os itens faltantes.

Repetição do processo	Uma vez que a restrição atual é aliviada ou eliminada, o processo começa novamente para encontrar e melhorar a próxima restrição.	Repetir o processo.
-----------------------	---	---------------------

Fonte: O autor, inspirado em Goldratt (1990)

Assim sendo, segundo Cox III e Spencer (2000), esse modelo proposto de gerenciamento considera que a influência das restrições ou gargalo é determinante para os resultados de um sistema. Isso possibilita a melhoria contínua das operações por meio da coordenação do fluxo, levando em consideração os recursos-chave das organizações.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

A presente seção teve como intento expor os principais achados da pesquisa, de modo a alcançar os objetivos específicos e, a partir daí, o objetivo geral, que revelará os impactos da cadeia de suprimentos no preparo e emprego da tropa da INFAER, nas operações GLO.

4.1 EQUIPAMENTO UTILIZADO PELA INFAER NAS OP GLO

De acordo com Holanda (2018), a tropa da INFAER, por ocasião dos Jogos Olímpicos de 2016, “ficou responsável não só pela segurança e defesa das instalações do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, como também por patrulhamentos, escolta de comboios, escolta de autoridades, e *checkpoints* em parte da Ilha do Governador” (Holanda, 2018, p. 11).

Diversas outras operações do tipo GLO tiveram características de policiamento ostensivo, conforme identificado unanimemente no depoimento dos três entrevistados, que descreveram que uma das principais atividades desenvolvidas era o patrulhamento de vias e a fiscalização inopinada de veículos.

Isto posto, notou-se que a tropa cumpria as funções tipicamente de polícia ostensiva e, portanto, dessa forma, atingiu-se o primeiro objetivo específico da pesquisa ao relevar que os equipamentos que eram utilizados são os típicos de Polícia da Aeronáutica que estão descritos pelo normativo TCA 125-1, conforme o Quadro 4 que se segue.

Quadro 4 - Material de Polícia da Aeronáutica

Sistema	Equipamentos
Controle de Trânsito	Colete reflexivo
	Barreira BH (laranja)
	Cavalete tipo "A" (laranja)
	Cone barril (laranja)
	Cone flexível 75 cm (laranja)
	Canalizador de fluxo de trânsito tipo "gelo baiano"
	Lanterna LED para sinalização de trânsito

	Lombada portátil
	Dilacerador de pneus
	Placa de sinalização
Equipamentos Diversos	Bastão retrátil
	Bastão tonfa
	Porta tonfa verde oliva
	Mochila de assalto
	Lanterna tática
	Apito
	Espelho para inspeção veicular
	Coldre verde oliva
	Colete tático verde oliva (MOLLE)
	Porta carregador para dois carregadores de pistola cal. 9 mm (MOLLE)
	Porta carregador de fuzil cal. 5,56 mm (MOLLE) para 40 cartuchos
	Bolso quadrado pequeno (MOLLE)
	Bolso vertical (MOLLE)
	Kit individual APH (MOLLE)
	Mochila APH
	Porta rádio verde oliva (MOLLE)
	Fiel retrátil
	Reservatório de água portátil tipo camelbak
	Poncho
	Mochila verde média capacidade
	Algema de metal, Algema plástica
	Câmera de filmagem
	Maleta de perícia criminal
	Megafone
	Detector de metais portátil
Comunicação	Rádio portátil com acessórios

Fonte: TCA 125-1, 2020, p. 14 e 15.

4.2 EQUIPAMENTO UTILIZADO PELO EXÉRCITO BRASILEIRO EM OP GLO

Ao analisar as normas que tratam sobre os equipamentos por parte do Exército Brasileiro, foram identificadas duas legislações que abordam essa temática, a saber: EB70-CI-11.404 (Caderno de instrução de aprestamento e pronto operacional) e EB70-MC-10.359 (Batalhão de suprimento).

Em grande medida, os itens dos sistemas de controle de trânsito, equipamentos diversos e de comunicação são semelhantes na nomenclatura, porém as especificações não são idênticas, pois não possuem a mesma cadeia de suprimento.

O quadro abaixo relaciona os materiais classificados para o emprego em Op GLO e em situação de campanha, de acordo com o caderno de instrução de aprestamento e pronto operacional. Importante salientar que as informações foram extraídas do citado caderno e classificadas em sistemas, de forma similar ao da FAB, de maneira a facilitar a identificação e percepção da similaridade dos equipamentos.

Quadro 5 - Materiais utilizados pelo Exército Brasileiro

Sistema	Equipamentos
Controle de Trânsito	Cone de sinalização 75 cm de altura
	Pisca de advertência
	Barreira pantográfica reflexiva sanfonada
	Cone barril
	Luva reflexiva
	Lombada
	Barreira plástica empilhável
	Colete reflexivo
	Sinalizador tipo giroflex
	Farol de busca
	Bastão sinalizador para trânsito
	Bloqueador antifuga (fura-pneu)
	Placas diversas de sinalização
Equipamentos diversos	Coldre, fiel
	cinto de campanha
	colete tático
	porta-carregadores
	porta-cantil
	cantil-caneco
	mochila
	Algemas
	Bastão tipo tonfa retrátil
	Espelho de inspeção veicular
	Colete com Light Emitting Diode (LED)
	Luva de asbesto (par)
	Máquina fotográfica
	Megafone multisonoro
	Filmadora
Detector de metal	
Comunicação	Rádio (com bateria reserva) e acessórios

Fonte: O autor, baseado no Caderno de Instrução CI-11.404 (Exército Brasileiro)

Esse achado vai ao encontro das percepções dos entrevistados A e B, que convergiram, ao afirmar que a equipagem dos militares do EB não tinham diferenças significativas com os da INFAER.

Sendo assim, de maneira comparativa, é possível ter um parâmetro que consiga identificar que os equipamentos utilizados pela INFAER não diferem significativamente dos já empregados pelo Exército Brasileiro nas Op GLO.

4.3 AQUISIÇÃO DO MATERIAL PARA TROPA DA INFAER

Os materiais utilizados pela tropa são adquiridos sistemicamente, conforme já descrito na subseção 3.2.1, porém não em sua totalidade, haja vista a cadeia de suprimento não contemplar todos os itens necessários descritos nos Fatores de Planejamento para os Equipamentos de Emprego das unidades de Infantaria (TCA 125-1), conforme pode ser observado na Tabela de Distribuição Gratuita de Materiais de Intendência (TCA 168-2), que trata dos materiais de classe II, fornecidos gratuitamente.

Como forma de facilitar a identificação, tem-se o Quadro 6, que possibilita verificar que dos 37 itens necessários para a atividade de Polícia da Aeronáutica, selecionados pelo autor como necessários para o emprego, somente 08 são fornecidos pela cadeia de suprimento, perfazendo um total de somente 21% de disponibilidade para distribuição.

Quadro 6 - Itens fornecidos e não fornecidos, de acordo com a TCA 168-2.

Itens fornecidos (TCA 168-2)	Algema de metal, Apito, Fiel retrátil, Porta tonfa verde oliva, Colete tático, verde oliva (MOLLE), Lanterna tática, Mochila verde média capacidade, Porta carregador de fuzil cal. 5,56 mm (MOLLE) para 40 cartuchos
Itens não fornecidos (TCA 168-2)	Colete reflexivo, Barreira BH (laranja), Cavalete tipo "A" (laranja), Cone barril (laranja), Cone flexível 75 cm (laranja), Canalizador de fluxo de trânsito tipo "gelo baiano", Lanterna LED para sinalização de trânsito, Lombada portátil, Dilacerador de pneus e Placa de sinalização. Bastão retrátil, Bastão tonfa, Mochila de assalto, Espelho para inspeção veicular, Coldre verde oliva, Porta carregador para dois carregadores de pistola cal. 9 mm (MOLLE), Bolso quadrado pequeno (MOLLE), Bolso vertical (MOLLE), Kit individual APH (MOLLE), Mochila APH, Porta rádio verde oliva (MOLLE), Reservatório de água portátil tipo camelbak Poncho, Algema plástica, Câmera de filmagem, Maleta de perícia criminal, Megafone e Detector de metais portátil. Rádio portátil com acessórios

Fonte: O autor.

Dessa forma, esses itens não contemplados são adquiridos pelas USEGDEF por meio de licitação que é conduzida por uma Unidade de Apoio³. Importante ressaltar o trabalho de padronização dos materiais desenvolvido pelo Comando de Preparo (COMPREP), órgão central do SISDE, de modo a evitar discrepâncias nas aquisições desses itens.

Essa aquisição descentralizada, por vezes não acontece na velocidade ou na quantidade adequada para o preparo e o emprego, não só nas Op GLO, mas também nas demais atividades desenvolvidas pela USEGDEF, o que de acordo com Taliaferro *et al.* (2023), impacta a capacidade, visto que uma de suas vertentes relaciona-se com o equipamento.

Com isso, alcançou-se o segundo Objetivo Específico ao identificar como ocorre o fornecimento do material para o preparo e emprego da INFAER.

4.4 PREPARO DA TROPA DA INFAER

O preparo, no que se refere à capacitação específica das USEGDEF, é fundamental para a efetividade em todas as atividades operacionais. Este processo está estruturado em programas que balizam as atividades de formação, qualificação e manutenção operacional

³ Unidade de Apoio: De acordo com as conceituações do Manual Eletrônico do Regulamento de Administração da Aeronáutica (RADA-e), é a Organização Militar administrativa responsável pela execução plena e pelo gerenciamento orçamentário, financeiro e patrimonial. (Brasil, 2021)

dos militares da INFAER, notadamente em relação à Polícia da Aeronáutica, o qual está diretamente relacionada às Op GLO.

Conforme estabelecido na NOSDE CAP 302 - Preparo Operacional Terrestre -, a capacitação dos militares para essas funções é detalhadamente organizada, abrangendo a Formação Inicial, a Qualificação Específica e a Manutenção Operacional, sendo esta última de forma continuada. (Brasil, 2019)

A Formação inicial visa desenvolver as competências necessárias para a execução de tarefas policiais, como o controle de acesso, vigilância e patrulhamento. Esta formação é fundamental para garantir que os militares estejam preparados para lidar com situações de segurança interna e, em caso de excepcionalidade, para atuarem nas Op GLO.

Após a consolidação da Formação Inicial, passa-se para a Qualificação Específica, que envolve treinamentos avançados e cursos especializados, dos quais pode-se citar os seguintes: Controle de Distúrbios, Segurança e Proteção de Autoridades, Escolta de Batedores, Motopatrulhamento, Adestramento de Cães de Guerra, Condução de Cães de Guerra, Cavaleiro e Perícia Criminal.

Findada a Formação e concluída a Qualificação, com o propósito de assegurar a excelência no cumprimento das missões, mantém-se um ciclo de instruções de Manutenção Operacional, permitindo o desempenho das atividades operacionais com a máxima competência e eficácia.

Em que pese o preparo da tropa, no que diz respeito ao treinamento e à capacitação, contemple todo o arcabouço de instruções necessárias para o emprego nas Op GLO, de acordo com Taliaferro *et al* (2023), além de treinamento específico é necessário ainda: doutrina, organização, equipamento, liderança, pessoal e instalações.

Assim sendo, conforme observa-se no item 4.5, a escassez de determinados equipamentos necessários para o emprego em todas USEGDEF mostrou-se uma deficiência que, em certa medida, influencia diretamente a eficácia operacional das unidades, comprometendo a capacidade de resposta rápida e a eficiência nas missões.

Nesse ponto, alcança-se o terceiro Objetivo Específico que é examinar de que maneira ocorre o preparo das tropas da INFAER, levando em consideração apenas os métodos de treinamento.

4.5 ANÁLISE DA PLANILHA SISCOMAT

Após solicitação ao COMPREP de informações acerca dos materiais de todas as USEGDEF, por meio do Ofício nº 11/COA/796, de 2 de maio de 2024, foi disponibilizada

pelo Ofício nº 2478/SPOT-20/5346, de 06 de maio de 2024, uma planilha contendo em sua totalidade esses itens, denominada SISCOMAT (Sistema de Controle de Material).

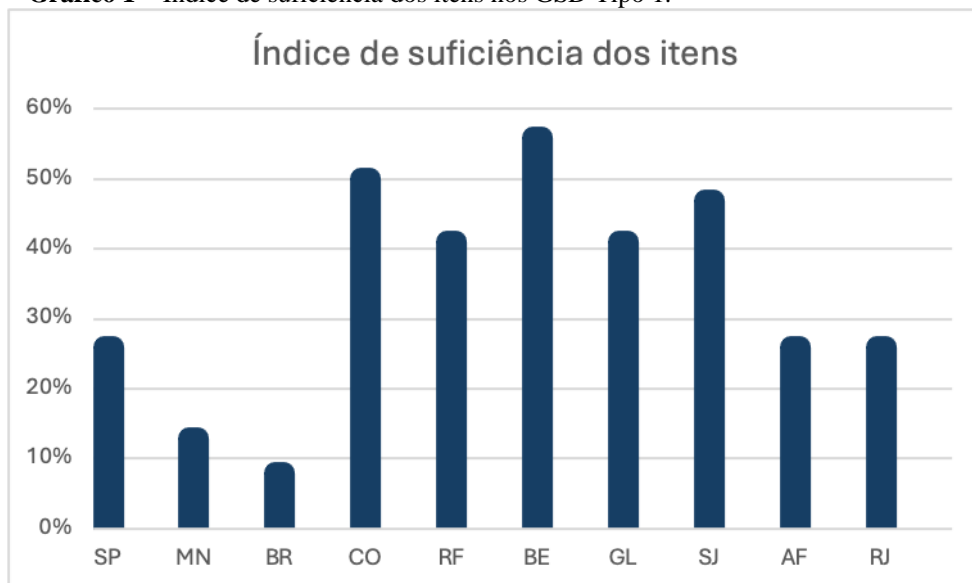
Foram selecionados para fins de análise os Grupos de Segurança e Defesa tipo 1, pois são as USEGDEF que possuem os maiores efetivos em comparação com os demais tipos. Importante informar que essas unidades possuem o efetivo que varia entre quinhentos a mil e duzentos homens, segundo a NOSDE ORG 101 A - Norma Operacional do Sistema de Segurança e Defesa que trata da organização de Grupo de Segurança e Defesa (GSD) tipo 1 (Brasil, 2022).

Inicialmente, é preciso informar que a tabela constante do Apêndice C, confeccionada com base na planilha SISCOMAT, na parte quantitativa, foi dividida em duas colunas, sendo uma com o material existente e a outra com o material previsto. O quantitativo do material previsto foi obtido com o produto do material previsto para um pelotão de Polícia da Aeronáutica multiplicado por três, haja vista um Grupo de Segurança e Defesa ser composto por três a quatro desses pelotões, de acordo com a norma supramencionada.

Dessa forma foi possível verificar que, em sua totalidade, esses GSD não possuem todos os materiais previstos em quantidade, de acordo com a TCA 125-1. Os itens grafados em vermelho referem-se ao quantitativo de material que não atingiram o mínimo previsto pela legislação anteriormente citada.

O Índice de Suficiência de Materiais, que representa a porcentagem de itens cuja quantidade está igual ou superior ao mínimo necessário, foi calculado dividindo-se o número de itens suficientes pelo total de itens avaliados, podendo ser observado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Índice de suficiência dos itens nos GSD Tipo 1.



Fonte: O autor, baseado na planilha SISCOMAT.

De maneira geral, todas as USEGDEF apresentam deficiência de material, tendo o

índice de suficiência ficado abaixo de 60%, ficando evidente a necessidade de melhorias na cadeia de suprimentos para garantir o preparo adequado das tropas para as Operações de Garantia da Lei e da Ordem.

A análise documental revelou que a forma de aquisição descentralizada, por meio de Unidades de Apoio, não foi suficiente para mitigar a deficiência da cadeia de suprimentos. Para superar essas deficiências, a implementação de estratégias de gestão baseadas na TOC permite identificar e abordar de forma sistemática as limitações mais críticas na cadeia de suprimentos, conforme será visto a seção seguinte.

Dessa maneira, foi possível examinar que a cadeia de suprimentos da FAB, notadamente a que se refere aos materiais de classe II destinadas à tropa da INFAER, não é capaz de suprir na totalidade as USEGDEF com os materiais necessários a serem empregados, impactando diretamente no preparo da tropa.

4.6 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS A LUZ DA TOC

As entrevistas revelaram que a falta de equipamentos adequados foram problemas recorrentes que comprometeram a eficiência operacional e a segurança dos militares em campo. A análise documental corroborou esses achados ao mostrar que apenas 21% dos itens necessários são fornecidos sistemicamente, conforme previsto na TCA 168-2. Essa situação implica nas aquisições de forma descentralizadas pelas unidades, gerando um processo frequentemente ineficaz e demorado.

Aplicando os princípios da TOC ao contexto da pesquisa, a análise dos dados obtidos revelou que a principal restrição se encontra na cadeia de suprimentos, que não fornece todos os materiais necessários conforme previsto na TCA 125-1.

A identificação desta restrição é fundamental para a compreensão dos impactos dessas limitações sobre a capacidade operacional da tropa, assim como para orientar as ações de melhoria necessárias. Para compreender melhor os desafios enfrentados nas Op GLO e propor soluções eficazes, utilizou-se a TOC como estrutura analítica. O estudo pormenorizado da planilha SISCOMAT e as entrevistas realizadas com os militares revelaram como a disponibilidade dos recursos materiais influenciam diretamente o planejamento e a execução das missões.

A exploração da restrição envolve a utilização máxima dos recursos disponíveis para minimizar os efeitos adversos da escassez de materiais. Na prática, isso pode incluir a redistribuição de materiais entre as unidades, haja vista algumas unidades possuem

quantidades de alguns itens muito acima do mínimo necessário, ou a adoção de alternativas temporárias para suprir as deficiências.

No entanto, mesmo com esses esforços, a eficiência operacional permanece comprometida, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais abrangente. Ajustar todas as outras partes do sistema para apoiar a otimização da restrição implica priorizar o fornecimento de materiais críticos e adaptar os processos de aquisição para garantir uma resposta mais rápida às demandas emergentes.

Elevar a restrição demanda investimentos em soluções que aumentem a capacidade da cadeia de suprimentos, como a procura de novos fornecedores, o aumento de estoques de materiais críticos e a implementação de tecnologias avançadas de gestão de suprimentos. Essas medidas não só garantiriam a disponibilidade dos materiais necessários, mas também aumentariam a resiliência da cadeia de suprimentos contra futuras interrupções.

Após a elevação da restrição, é essencial repetir o processo para identificar novas limitações e promover a melhoria contínua. A aplicação dos conceitos da TOC nos dados obtidos evidencia que a falta de materiais adequados e em quantidade suficiente é uma restrição crítica que afeta não só o preparo, mas também o emprego da tropa nas Op GLO.

O quadro a seguir apresenta uma síntese das fases da TOC aplicadas às respostas dos entrevistados, destacando as principais restrições, seus impactos, as estratégias sugeridas para mitigação e as lições aprendidas para futuras operações.

Quadro 7 - Respostas dos entrevistados

Fase	Descrição	Respostas dos entrevistados
Identificação da restrição	Determinar quais são as principais restrições que afetam o desempenho das operações.	- Falta de rádios com abrangência adequada (A, C) - Inadequação dos coletes balísticos (A,B) - Insuficiência de EPIs e outros equipamentos (B,C)
Exploração das Restrições	Analisar como essas restrições impactam as operações e o desempenho das tropas.	- Baixa comunicação entre tropas e comando devido aos rádios inadequados (C) - Dificuldade na adaptação ao uso de coletes durante as operações (A) - Moral baixa da tropa devido à necessidade de aquisição pessoal de equipamentos (B) - Falta de padronização dos equipamentos, dificultando a coordenação e percepção externa (C)
Subordinação e Sincronização	Desenvolver estratégias para ajustar os processos às restrições identificadas.	- Centralização do armazenamento de equipamentos (B) - Padronização dos materiais entre diferentes batalhões (C) - Adesão às normativas TCA 168-2/2020 e TCA 125-1/2021 para padronização e aquisição centralizada (C).

Elevação das Restrições	Implementar soluções para superar ou elevar as restrições identificadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento em equipamentos de melhor qualidade e quantidade suficiente (Todos) - Implementação de treinamentos regulares com os equipamentos utilizados nas operações (A) - Uso de novos canais de comunicação e coletes balísticos mais avançados (B).
Reavaliação das Restrições	Monitorar e ajustar as soluções implementadas para garantir a eficácia contínua.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajustes na aquisição e distribuição de novos equipamentos conforme necessidade (Todos) - Avaliação contínua do impacto das novas normativas e padronizações nas operações futuras (C).

Fonte: O autor.

Isto posto, a aplicação sistemática da TOC permite uma visão integrada do processo de gestão, o que favorece a adaptação contínua às mudanças nas demandas operacionais. Ao identificar e resolver de maneira proativa as restrições, a INFAER pode melhorar significativamente sua prontidão e eficácia nas Op GLO, assegurando que os recursos materiais sejam utilizados de maneira otimizada.

Ademais, a implementação das estratégias preconizadas pela teoria deve ser acompanhada por um monitoramento rigoroso e uma análise contínua dos resultados, de maneira que esse acompanhamento permitirá identificar rapidamente novas restrições que possam surgir e ajustar as ações conforme necessário.

Portanto é possível estabelecer uma relação entre a cadeia de suprimentos ineficiente com o preparo e o emprego, notadamente em relação ao equipamento insuficiente para a Tropa da INFAER. Nesse sentido alcança-se o último Objetivo Específico que foi examinar a relação da cadeia de suprimentos no preparo da tropa, nas Op GLO.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral analisar o impacto da cadeia de suprimento no preparo e emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem.

Ao longo da pesquisa, buscou-se responder à seguinte pergunta: Qual o impacto da cadeia de suprimentos no preparo e no emprego da tropa de Infantaria da Aeronáutica, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem? A metodologia adotada incluiu uma combinação de pesquisa bibliográfica e documental. Foram consultadas fontes como as TCA 125-1 e TCA 168-2, bem como a planilha de controle de material de todas as USEGDEF (SISCOMAT) gerenciada pelo COMPREP.

A revisão teórica abordou conceitos fundamentais de logística e da TOC. A logística foi definida como um processo abrangente que envolve o planejamento, a implementação e o controle do fluxo de mercadorias, serviços e informações, essenciais para atender às

necessidades dos clientes de maneira eficiente e eficaz. A TOC, proposta por Goldratt, foi utilizada para identificar e gerenciar a principal restrição que limita a eficácia da organização.

Além disso, de maneira a adicionar as percepções de quem atuou diretamente em missões do tipo GLO, foram conduzidas entrevistas com três militares pertencentes a distintos círculos hierárquicos.

Os dados coletados revelaram que os equipamentos utilizados pela INFAER em Op GLO são essencialmente de natureza policial, conforme descrito no normativo TCA 125-1. A análise dos materiais utilizados durante as operações, mencionada pelos entrevistados, confirmou a relevância desses equipamentos para as missões.

A comparação com as normas do Exército Brasileiro, como EB70-CI-11.404 e EB70-MC-10.359, mostrou que os itens de controle de trânsito, equipamentos diversos e de comunicação são bastante semelhantes, embora com especificações diferentes devido a cadeias de suprimentos distintas.

A análise documental revelou que apenas 21% dos itens necessários para as operações são fornecidos sistemicamente, conforme a TCA 168-2, obrigando as USEGDEF a realizarem aquisições de materiais de forma não sistêmica. Esse método, muitas vezes, é ineficaz e lento, impactando negativamente o preparo e o emprego dos militares.

A análise dos dados da planilha SISCOMAT destacou a insuficiência de materiais nas USEGDEF, revelando um índice de suficiência de materiais inferior a 60%, indicando a necessidade de melhorias na cadeia de suprimentos.

Aplicando os princípios da TOC, a principal restrição identificada foi a inadequação da cadeia de suprimentos. A exploração dessa restrição revelou que estratégias como a redistribuição de materiais e a adoção de alternativas temporárias são viáveis, porém não solucionam completamente o problema. As entrevistas corroboraram essas conclusões, destacando a falta de rádios adequados, a despadronização de equipamentos e a insuficiência de equipamentos críticos para o emprego.

Segundo Taliaferro *et al* (2023), a gestão eficiente de recursos materiais é essencial para garantir que as unidades possam responder prontamente em qualquer cenário de operação. Nesse sentido, ao examinar a insuficiência de equipamentos necessários às atividades de Polícia da Aeronáutica, conclui-se que há um impacto no preparo e no emprego da tropa, nas Op GLO.

As contribuições da pesquisa para a FAB incluem a identificação de gargalos específicos na cadeia de suprimentos e a proposta de estratégias de melhoria baseadas na

TOC, que podem ser implementadas para aumentar a eficiência e a eficácia das operações, na qual a tropa da INFAER são empregadas.

Para futuras pesquisas, sugere-se investigar a influência de outros tipos de recursos materiais, como armamentos, viaturas operacionais e proteção balística em geral, que não foram o foco deste estudo, porém mostra-se de relevância para a FAB.

Além disso, estudos que explorem a integração de tecnologias de gestão de suprimentos e o impacto de políticas de aquisição centralizada sobre a eficiência operacional das USEGDEF seriam valiosos para melhorar a prontidão das forças em operações complexas como as Op GLO.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Tradução Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BEAVOR, A. **Stalingrad: The Fateful Siege, 1942-1943**. p. 174. London: Penguin Books, 1998.

BOWERSOX, D. J.; Closs, D. J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro Logístico da Aeronáutica. Portaria nº 346/GC3, de 9 de agosto de 2022. Aprova a diretriz que dispõe sobre a Doutrina de Logística da Aeronáutica (DCA 2-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 151, f. 11631, de 12 ago 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria nº 143/COMPREP, de 13 de maio de 2021. Dispõe sobre Fatores de Planejamento para os Equipamentos de Emprego das unidades de Infantaria (TCA 125-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 098, f. 6229, de 27 maio 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria nº 178/COMPREP, de 3 de junho de 2019. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre o Conceito de Emprego da Infantaria da Aeronáutica (DCA 125-5). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 99, f. 7321, de 10 jun 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. nº 91/COMPREP, de 22 de outubro de 2019. Aprova a edição da "Coletânea de Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Capacitação" (NOSDE CAP 302). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 196, f. 15690, de 29 out 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria nº 702/SPOG-33, de 12 de janeiro de 2022. Aprova a edição da "Coletânea de Normas Operacionais do Sistema de Segurança e Defesa sobre Organização" (NOSDE ORG 101 A). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 008, f. 579, de 12 jan 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Administração da Aeronáutica. Portaria nº 12/AB3-1, de 21 de março de 2020. Aprova a edição da norma que versa sobre a Distribuição Gratuita de Materiais de Intendência no âmbito do Sistema de Provisões da Aeronáutica (TCA 168-2). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 071, f. 5004, de 28 abr 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Administração da Aeronáutica. Portaria nº 442/AB6, de 16 de abril de 2024. Aprova a reedição da Norma de Sistema de Intendência de Campanha (NSCA 400-5). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 074, f. 5934, de 19 abr 2024.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 384/GC3, de 12 de março de 2019. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre Adjudicação de meios

para Preparo e Emprego (DCA 55-40). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 041, f. 2907, de 14 mar 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume II (DCA-1-1), p. 26. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971. 12 nov. 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Secretaria de Economia, Finanças e Administração da Aeronáutica. Portaria nº 25/GC3, de 21 de janeiro de 2021. Aprova a edição do Regulamento de Administração da Aeronáutica, na forma eletrônica (RADA-e). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 017, f. 1084, de 26 jan 2021.

BRASIL. Comando do Exército. Comando de Operações Terrestres. Portaria nº 2/COTER, de 4 de abril de 2014. Aprova o Caderno de Instrução de Aprestamento e Apronto Operacional (EB70-CI-11.404), 1ª Edição, 2014 e dá outras providências. **Boletim do Comando do Exército**, Brasília, n 17, de 25 de abril de 2014.

BRASIL. Comando do Exército. Comando de Operações Terrestres. PORTARIA nº 178/COTER/C Ex, de 17 de dezembro de 2020. Aprova o Manual de Campanha EB70-MC-10.359 Batalhão de Suprimento, 1ª Edição, 2020, e dá outras providências. **Boletim do Comando do Exército**, Brasília, n 53, de 31 de dezembro de 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto Legislativo nº 61 de 23 de maio de 2024. Aprova os textos da Política Nacional de Defesa (PND), da Estratégia Nacional de Defesa (END) e do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN). **Diário Oficial da União**, Brasília, n 100, de 24 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 3.461/MD, de 19 de dezembro de 2013. Dispõe sobre a publicação Garantia da Lei e da Ordem (MD33-M-10). **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 247, de 20 dez 2013.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 2024. Disponível em:
<<https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf>> Acesso em: 15 maio 2024.

COX III, J. F. **Manual da teoria das restrições**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOLDRATT, E. M. **What is this thing called Theory of Constraints and how should it be implemented?** Massachusetts: North River Press, 1990.

HOLANDA, J. G. F. **A contribuição do conhecimento adquirido na missão de paz da ONU no Haiti na atuação da tropa da FAB na operação de garantia da lei da ordem durante os Jogos Olímpicos Rio 2016**. Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2018.

JOMINI, A. H. **A Arte da Guerra**. Project Gutenberg. Disponível em: <<https://www.gutenberg.org/cache/epub/13549/pg13549-images.html>> Acesso em 13 mar. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

TALIAFERRO, A. C.; GONZALEZ, M. L.; TILMAN, M.; GHOSH, P.; CLARKE, P.; HINKLE, W. **Defense Governance and Management: Improving the Defense Management Capabilities of Foreign Defense Institutions. A Guide to Capability-Based Planning (CBP)**. Alexandria: Institute for Defense Analyses, 2019.

TZU, S. **A arte da guerra**. Tradução do chinês para o inglês por Samuel B. Griffith e para o português por Gilson César Cardoso de Souza e Klauss Brandini Gerhardt. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996

APÊNDICE A
TERMO DE CONSENTIMENTO



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: O preparo da Tropa de Infantaria da Aeronáutica no emprego nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem: uma visão sob o aspecto de Recursos Materiais.

Pesquisador Responsável: Maj Inf Douglas Teixeira de **Castro**

Descrição da Pesquisa: O Senhor está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo analisar a influência do recurso material no emprego das operações de garantia da lei e da ordem. Sua participação será de extrema importância para o desenvolvimento deste estudo.

Procedimentos: Se o Senhor concordar em participar, será solicitado que você responda a uma entrevista, que terá duração aproximada de 45 minutos. As entrevistas serão gravadas, com seu consentimento, para posterior transcrição e análise. Todas as informações fornecidas serão tratadas com confidencialidade.

Riscos e Benefícios: Os riscos envolvidos na participação desta pesquisa são mínimos e não diferem daqueles encontrados nas atividades cotidianas. Não há benefícios diretos para você, mas a pesquisa poderá contribuir para um melhor entendimento das operações de garantia da lei e da ordem, beneficiando a Força Aérea Brasileira e, em última análise, a sociedade como um todo.

Confidencialidade: Todas as informações coletadas serão mantidas em sigilo e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. Seus dados pessoais não serão divulgados e as informações serão apresentadas de forma anônima.

Direitos dos Participantes: A sua participação é voluntária. O Senhor tem o direito de

desistir a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. O Senhor também pode se recusar a responder qualquer pergunta que lhe cause desconforto.

Contato para Dúvidas: Se o Senhor tiver qualquer dúvida sobre esta pesquisa, pode entrar em contato com o pesquisador responsável, por meio dos seguintes contatos: castrodtc@fab.mil.br ou (21) 97940-4608.

Termo de Consentimento: Eu, _____, abaixo assinado, confirmo que fui devidamente informado sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios desta pesquisa. Concordo em participar de forma voluntária e autorizo a gravação da entrevista.

Assinatura do Participante:

Nome: _____ Data: _____

Assinatura do Pesquisador:

Nome: _____ Data: _____

APÊNDICE B
ROTEIRO DA ENTREVISTA

Questões	Objetivo
1) Poderia descrever uma operação de garantia da lei e da ordem na qual o Senhor participou? Quais eram os principais objetivos e desafios dessa operação?	Obter uma visão geral da experiência do entrevistado em operações de GLO.
2) Na sua experiência, como a disponibilidade de recursos materiais impactou o planejamento e a execução dessas operações? Há algum exemplo específico que o Sr poderia compartilhar?	Compreender o impacto da disponibilidade de recursos materiais no planejamento e execução das operações de GLO.
3) O Sr considera que os recursos materiais disponíveis eram adequados para as necessidades dessas operações? Em que aspectos eram suficientes ou insuficientes?	Avaliar a adequação dos recursos materiais disponíveis durante as operações de GLO, identificando aspectos em que esses recursos foram suficientes ou insuficientes.
4) Considerando que o emprego da tropa em Op GLO pode ser feito de forma conjunta com as outras forças (EB), o senhor participou de alguma em que esse emprego era conjunto? Caso positivo, teria condições de informar se o tipo de material eram semelhantes ou distintos?	Investigar a experiência do entrevistado em operações conjuntas de GLO com outras forças, comparando os tipos de materiais utilizados e identificando semelhanças ou distinções.
5) Como a limitação ou abundância de recursos materiais influencia as decisões estratégicas e táticas durante as operações de garantia da lei e da ordem?	Analisar como a quantidade de recursos materiais disponíveis (limitação ou abundância) influencia as operações de GLO.
6) Comparando diferentes operações das quais o Sr participou, poderia comentar sobre como a variação nos recursos materiais afetou os resultados dessas operações?	Identificar os resultados de diferentes operações de GLO com base na variação dos recursos materiais disponíveis.
7) Baseado em suas experiências, quais lições diria que foram aprendidas sobre a gestão de recursos materiais em operações de garantia da lei e da ordem?	Identificar as lições aprendidas pelo entrevistado sobre a gestão de recursos materiais durante as operações de GLO, com base em suas experiências.
8) Que melhorias sugeriria em termos de alocação e uso de recursos materiais para futuras operações de garantia da lei e da ordem?	Coletar sugestões para melhorias na alocação e uso de recursos materiais em futuras operações de GLO, visando aprimorar a eficácia dessas operações.

Fonte: O autor.

APÊNDICE C
EXTRATO DA PLANILHA SISCOMAT

Sistema	Equipamentos	GSD SP		GSD MN		GSD BR		GSD CO		GSD RF		GSD BE		GSD GL		GSD SJ		GSD AF		GSD RJ	
		Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto	Disponível	Previsto
Controle de trânsito	Colete reflexivo	43	63	100	63	40	63	215	63	81	63	85	63	310	63	37	63	7	63	246	63
	Cone barril (laranja)	4	30	9	30	36	30	0	30	14	30	35	30	0	30	89	30	14	30	0	30
	Cone flexível 75 cm (laranja)	65	66	48	66	172	66	25	66	127	66	100	66	120	66	71	66	23	66	92	66
	Canalizador tipo "gelo baiano"	4	12	0	12	9	12	20	12	70	12	0	12	14	12	50	12	33	12	20	12
	Lanterna LED para trânsito	10	18	7	18	6	18	135	18	24	18	30	18	0	18	10	18	0	18	232	18
	Lombada portátil	3	3	0	3	1	3	3	3	2	3	11	3	67	3	2	3	3	3	0	3
	Dilacerador de pneus	1	3	0	3	0	3	7	3	5	3	3	3	0	3	8	3	2	3	0	3
Equipamentos diversos	Bastão retrátil	32	36	17	36	5	36	80	36	34	36	32	36	0	36	19	36	9	36	0	36
	Bastão tonfa	84	81	0	81	0	81	0	81	0	81	156	81	0	81	138	81	0	81	0	81
	Porta tonfa verde oliva	120	81	80	81	15	81	260	81	824	81	590	81	284	81	802	81	120	81	44	81
	Mochila de assalto	50	96	0	96	0	96	56	96	38	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96
	Lanterna tática	8	96	0	96	14	96	135	96	61	96	35	96	68	96	107	96	97	96	60	96
	Apito	45	81	63	81	8	81	100	81	51	81	72	81	132	81	104	81	2	81	507	81
	Espelho para inspeção veicular	2	6	0	6	0	6	4	6	4	6	0	6	0	6	3	6	0	6	0	6
	Coldre verde oliva	166	96	674	96	1	96	1081	96	257	96	465	96	1290	96	235	96	0	96	228	96
	Colete tático verde oliva	80	96	9	96	0	96	0	96	0	96	55	96	132	96	25	96	46	96	138	96
	Porta carregador de pistola	0	96	671	96	60	96	320	96	0	96	456	96	680	96	1647	96	255	96	1358	96
	Porta carregador de fuzil	30	192	0	192	62	192	90	192	0	192	368	192	480	192	71	192	200	192	437	192
	Bolso quadrado pequeno	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96
	Bolso vertical	0	96	60	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96
	Kit individual APH	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96
	Mochila APH	0	6	0	6	0	6	1	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6
	Porta rádio verde oliva	0	24	0	24	0	24	0	24	0	24	37	24	0	24	0	24	0	24	0	24
	Fiel retrátil	8	96	18	96	12	96	214	96	261	96	150	96	251	96	323	96	2	96	38	96
	Camelbak	103	96	11	96	0	96	195	96	169	96	59	96	0	96	244	96	41	96	0	96
	Poncho	110	96	22	96	0	96	815	96	390	96	230	96	70	96	672	96	150	96	13	96
	Mochila média capacidade	130	96	161	96	19	96	124	96	408	96	328	96	0	96	109	96	0	96	77	96
	Algema de metal	4	36	1	36	9	36	15	36	15	36	10	36	115	36	0	36	69	36	0	36
	Algema plástica	250	96	1	96	34	96	138	96	149	96	134	96	1200	96	1048	96	0	96	0	96
	Câmera de filmagem	6	3	0	3	1	3	3	3	4	3	6	3	10	3	0	3	4	3	0	3
Maleta de pericia criminal	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	0	0,99	
Megafone	0	3	1	3	0	3	0	3	0	3	5	3	0	3	1	3	0	3	0	3	
Detector de metais portátil	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	
Comunicação	Rádio portátil com acessórios	7	24	92	24	39	24	70	24	78	24	38	24	0	24	41	24	1	24	31	24

Fonte: O autor.