



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Int WHEVERTTON ÉRIK ALBUQUERQUE DIAS

**FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE: UM ESTUDO SOBRE A ROTEIRIZAÇÃO
DOS EIXOS UTILIZADOS PELO 18º BATALHÃO DE TRANSPORTE PARA O
APOIO LOGÍSTICO**

**Rio de Janeiro
2024**



Cap Int WHEVERTTON ÉRIK ALBUQUERQUE DIAS

**FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE: UM ESTUDO SOBRE A
ROTEIRIZAÇÃO DOS EIXOS UTILIZADOS PELO 18º BATALHÃO
DE TRANSPORTE PARA O APOIO LOGÍSTICO**

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

Orientador: Cap Sá Braga

**Rio de Janeiro
2024**



Cap Int WHEVERTTON ÉRIK ALBUQUERQUE DIAS

**FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE: UM ESTUDO SOBRE
A ROTEIRIZAÇÃO DOS EIXOS UTILIZADOS PELO 18º BATALHÃO
DE TRANSPORTE PARA O APOIO LOGÍSTICO**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

ÁLVARO MONTEIRO DE SÁ BRAGA – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente/EsAO

LUCAS AMARAL DE SOUZA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
1º Membro/EsAO

MAURÍCIO BERTOLINO RODRIGUES FILHO – Maj
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
2º Membro/EsAO

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder força e sabedoria durante esta jornada.

A minha amada esposa Lívia Bertoldo Vimieiro e meu filho Antony Bertoldo Vimieiro Albuquerque, vocês foram a minha inspiração e suporte incondicional. Sem o amor e compreensão de vocês, essa conquista não seria possível. Muito obrigado por estarem ao meu lado em todos os momentos. Amo vocês.

Além disso, gostaria de expressar minha gratidão aos instrutores e orientadores que compartilharam seu conhecimento e experiência ao longo deste percurso acadêmico. Suas orientações e conselhos foram fundamentais para o meu crescimento e desenvolvimento profissional. Também sou grato aos integrantes do 18º Batalhão de Transporte, em especial ao meu último Comandante, o Coronel Rodrigo Pace Arantes Hambrecht, ao Capitão Wesley Jefferson Alves Vital atual Comandante da Companhia de Transporte Avançada e aos demais integrantes dessa Subunidade, a qual comandeiei no ano de 2023, pela experiência nas missões, experiências e convívio diário, que contribuíram significativamente com esse trabalho, enriquecendo ainda mais minha formação pessoal e profissional. Agradeço a todos os amigos, familiares e instrutores que me apoiaram e encorajaram, tornando esta jornada mais significativa e inesquecível. O apoio de cada um de vocês foi fundamental para alcançar este marco em minha vida acadêmica.

RESUMO

O Brasil possui 1.720.700 quilômetros de estradas e rodovias, isso faz do nosso país o 4º maior no que se refere a malha rodoviária do mundo. É natural que dentro desse contexto o Exército Brasileiro (EB) também se utilize desse meio para realizar atividades, exercícios, operações e suprimentos. Dentro do Comando Militar do Oeste (CMO) existe o 9º Grupamento Logístico (9º Gpt Log) que é o responsável por realizar todas as atividades relacionadas à logísticas no âmbito do CMO. Um fato desse Comando Militar de Área é que ele faz fronteira com 2 países sulamericanos: Bolívia e Paraguai. Subordinado a esse Grande Comando Logístico temos o 18º Batalhão de Transporte, que realiza o suprimento automático das Organizações Militares vinculadas ao CMO e também eventualmente realiza transporte de material CI IX para outros Comandos Militares de Áreas. O objetivo desse estudo é avaliar como os eixos de transporte do 18º B Trnp são executados no contexto do 9º Gpt Log, sob a visão do CMO, e para isso, serão apresentados os pontos fortes presentes e analisadas oportunidades de melhorias para se adequar às necessidades da Força Terrestre (F Ter) no que tange à Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade (FAMES).

Palavras chaves: Fronteira, Logística, Suprimento.

ABSTRACT

Brazil has 1,720,700 kilometers of roads and highways, making our country the 4th largest in terms of road network in the world. It is natural that within this context the Brazilian Army (EB) also uses this means to carry out activities, exercises, operations and supplies. Within the Western Military Command (CMO) there is the 9th Logistics Group (9th Gpt Log) which is responsible for carrying out all activities related to logistics within the scope of the CMO. A fact about this Military Area Command is that it borders 2 South American countries: Bolivia and Paraguay. Subordinated to this Grand Logistics Command we have the 18th Transport Battalion, which carries out the automatic supply of Military Organizations linked to the CMO and also occasionally transports CI IX material to other Military Area Commands. The objective of this study is to evaluate how the transport axes of the 18th B Trnp are executed in the context of the 9th Gpt Log, under the vision of the CMO, and for this, the present strengths will be presented and opportunities for improvements will be analyzed to adapt to the needs of the Land Force (F Ter) regarding Flexibility, Adaptability, Modularity, Elasticity and Sustainability (FAMES).

Key words: Border, Logistics, Supply.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – O CICLO LOGÍSTICO.....	21
FIGURA 2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CMO.....	26
FIGURA 3 – ESTRUTURA DO 18º B TRNP.....	28
FIGURA 4 - PLANO GERAL DE TRANSPORTE.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 PROBLEMA.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	12
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	16
1.4 JUSTIFICATIVA.....	16
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE.....	18
2.1.1 As funções logísticas e o ciclo logístico	19
2.1.2 A distribuição e a função logística de transporte	22
2.2 O COMANDO MILITAR DO OESTE E O 9º GRUPAMENTO LOGÍSTICO.....	25
2.2.1 A estrutura do 18º Batalhão de Transporte e a sua missão	27
2.2.2 Eixos de Transporte	30
2.2.3 Roteirização do Transporte	33
3. METODOLOGIA.....	34
3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	34
3.2 AMOSTRA.....	35
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	35
3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA.....	36
3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	36
3.6 INSTRUMENTOS.....	37
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	38
4. RESULTADOS.....	39

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	49
6. CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
APÊNDICE A - Questionário.....	56

1. INTRODUÇÃO

A logística desempenha um papel fundamental antes mesmo do emprego das tropas em combate, sendo essencial para a constituição de um exército. Desde a aquisição de armas e equipamentos até a garantia de alimentação e transporte para o local de ação, diversos aspectos logísticos são cruciais. O General Antoine Henri Jomini certa vez disse: “a Logística é tudo ou quase tudo no campo das atividades militares, exceto o combate”, destacando a importância da logística na sustentação do conflito.

O território nacional é dividido em oito comandos militares de área (Brasil, 1999), entre os quais está o Comando Militar do Oeste (CMO), responsável pela preservação e defesa da fronteira oeste do Brasil. Com organizações militares distribuídas em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e Goiás, o CMO enfrenta desafios específicos que demandam operacionalidade e prontidão máximas dos efetivos, especialmente ao longo dos estados citados, sendo que dois deles fronteira com dois países vizinhos e todos ligam a região sul com a norte através de suas estradas. Isso eleva a importância dos operadores logísticos neste comando, especialmente os responsáveis por realizarem o suprimento no maior comando militar de área, no que se refere à malha rodoviária, exigindo o fiel cumprimento da missão de transporte desse material para garantir o sucesso nas inúmeras operações dessa vasta região.

A malha brasileira, segundo dados do Sistema Nacional de Viação (SNV), se estende por 1,7 milhão de quilômetros de rodovias, dos quais somente 12,4% são pavimentados, totalizando 213,5 mil quilômetros. (CNT, 2024).

A importância do 9º Grupamento Logístico (9º Gpt Log) e do 18º Batalhão de Transporte (18º B Trnp) está diretamente relacionada ao Objetivo Estratégico do Exército (OEE), nº 8, dentro do Plano Estratégico do Exército (PEEx), número 8.1, “adequação da estrutura logística do Exército”, que prevê a ação estratégica, nº 8.1.1 “aperfeiçoar a estrutura logística do Exército (prontidão logística),” as atividades nº 8.1.1.16 “implantar o 18º B Trnp” e 8.1.1.17 “estruturar o 9º Gpt Log (2020-2023)” (BRASIL, 2019b).

Em conformidade com PEEx está o Plano Estratégico Logístico (PE Log) 2021 – 2023, que elenca os Objetivos Estratégicos Logísticos, sendo que todos eles

permeiam o Objetivo 8.1 do PEEEx conforme Item 7.3 do plano, “Relacionamento com Objetivos Estratégicos do Exército (OEE),” cabendo destaque ao Objetivo Estratégico Logístico (OELog) 1.1, “Garantir a Prontidão Logística da Força Terrestre (BRASIL, 2019b);” e ao OELog 4.6 “Aperfeiçoar o Sistema Logístico Militar Terrestre (SLMT)”, uma vez que o primeiro está ligado a distribuição dos bens demandados pela Força Terrestre (F ter), o que visa garantir o estado de prontidão da mesma, e o segundo está ligado a melhoria da infraestrutura já iniciada do 18° B Trnp, e de aperfeiçoar o Sistema de Transporte Logístico Estratégico do Exército (BRASIL, 2021b).

O 18° Batalhão de Transporte é uma OM subordinada ao 9° Grupamento Logístico. Foi criado com a missão de prestar apoio logístico na função logística transporte em proveito das Organizações Militares e Grandes Comandos apoiados pelo 9° Gpt Log. Reúne capacidades que o habilitam ao transporte de pessoal e de carga geral, combustíveis e lubrificantes, além de suprimentos especializados e equipamentos pesados. (BRASIL, 2019a).

Assim, podemos perceber como é significativa a contribuição desse Batalhão para a logística do CMO e como isso impacta diretamente no transporte logístico.

O foco desse trabalho se dará na roteirização da função logística de transporte, mais precisamente no fluxo do suprimento automático, que abrange os gêneros de subsistência, onde será citado o processo de recebimento e acondicionamento, e o detalhamento da execução do transporte pelo 18° Batalhão de Transporte (18° B Trnp), localizado em Campo Grande – MS.

Também será apresentado nesse trabalho como a tecnologia moderna desempenha um papel fundamental na fiscalização das rotas e como o 18° Batalhão de Transporte utiliza ferramentas avançadas para melhorar as operações. Neste contexto, a roteirização não é apenas um processo logístico, mas uma estratégia essencial para o sucesso de missões militares. Isso envolve escolher cuidadosamente as rotas, alocar recursos e considerar fatores como segurança, tempo e eficiência.

Uma análise mais detalhada dos eixos do 18° Batalhão de Transporte ajudará a entender como esta unidade equilibra todas essas variáveis para cumprir sua missão com segurança em cenários diversos e desafiadores.

1.1 PROBLEMA

O manual do Batalhão de Transporte (EB70-MC-10.369) aborda que a função logística transporte refere-se ao conjunto de atividades que são realizadas com o objetivo de deslocar recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, no momento oportuno e para locais predeterminados, a fim de atender às necessidades da F Ter (BRASIL, 2021a).

Essa função inclui o conceito de transporte, que se refere à ação de deslocar recursos (pessoal, material, estoques e outros) de uma região para outra, e de movimentação, que abrange os meios especializados para movimentar esses recursos, incluindo os equipamentos para manipulação de material. O transporte é essencial para o ciclo logístico, pois está presente em todas as suas fases, especialmente na distribuição. Engloba, de maneira abrangente, o capital humano, a infraestrutura física, as organizações, os sistemas e os equipamentos necessários para cumprir a missão das forças apoiadas (BRASIL, 2021a, p. 1-2).

Nesse contexto, surge o questionamento se os planos e trajetos dos eixos de suprimento utilizados pelo 18º Batalhão de Transporte satisfazem as necessidades operacionais dessa Organização Militar, bem como quais são os procedimentos adotados para o transporte em itinerários inéditos. Esse ponto é relevante porque o Batalhão é uma Organização Militar relativamente nova e existem poucos estudos sobre o assunto. Este trabalho visa, além disso, assessorar outras Organizações Militares que tenham necessidade de transporte, apresentando o estado da arte nessa questão.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos delineados visam aprofundar o entendimento sobre como o planejamento e a execução dos apoios logísticos são realizados nos eixos de transporte utilizados pelo 18º Batalhão de Transporte. A intenção é examinar minuciosamente como esses apoios logísticos são planejados e implementados nesse contexto específico, analisando os métodos e estratégias utilizados para

garantir uma gestão eficiente e segura dos recursos logísticos disponíveis para o cumprimento da missão.

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O escopo deste estudo abrange a análise aprofundada do suporte logístico associado ao módulo de transporte conduzido pelo 18º Batalhão de Transporte (18º B Trnp). Esta investigação se concentra não apenas na execução do transporte, mas também na meticulosa roteirização dos eixos utilizados para tal fim. O objetivo principal é destacar e compreender os pontos fortes inerentes a esse processo logístico, ao mesmo tempo em que se busca identificar possíveis oportunidades de melhoria e obstáculos enfrentados. A finalidade última é gerar recomendações e sugestões estratégicas visando aprimorar a execução dos apoios logísticos, contribuindo para uma prestação mais eficiente e eficaz nos tempos atuais.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Visando realizar a delimitação e conclusão da pesquisa de acordo com os parâmetros do objetivo geral, foram delineados objetivos específicos. Estes últimos foram cuidadosamente concebidos para viabilizar a consecução das finalidades deste estudo, e estão detalhadamente apresentados a seguir.

Apresentação os Eixos Utilizados pelo 18º Batalhão de Transporte e como é feita a sua roteirização:

1.2.2.1 Mapeamento detalhado dos eixos executados:

- Criação de um mapa delineado dos eixos de suprimento utilizados constantemente pelo 18º Batalhão de Transporte, destacando os principais trajetos e possíveis óbices.
- Utilização de sistemas de informação geográfica (SIG) para uma melhor visualização e análise dos trajetos.

1.2.2.2 Roteirização eficiente:

- Aprimoramento de softwares de roteirização que considerem fatores como condições das estradas, tráfego e pontos de reabastecimento.
- Realização simulações de rotas, através desses sistemas, para identificar a mais eficiente em termos de custo e tempo.

Estudo das variações que foram colocadas em prática para adaptação ao novo Sistema Integrado de Gestão Logística (SIGELOG):

1.2.2.3 Análise das alterações implementadas:

- Registrar todas as mudanças feitas para a integração ao SIGELOG, incluindo sistemas, processos e treinamentos.
- Validar a eficácia dessas mudanças através de medidas de desempenho antes e depois da implementação.

1.2.2.4 Treinamento e capacitação:

- Promoção de aperfeiçoamento através de treinamentos contínuos para o pessoal diretamente envolvido, garantindo que todos estejam acomodado com o SIGELOG e suas funcionalidades.
- Criação de procedimentos registrados e cartilhas para facilitar a adaptação ao novo sistema.

Enumeração dos meios existentes do 18º B Trnp:

1.2.2.5 Inventário circunstanciado:

- Apresentação do inventário detalhado dos meios materiais existentes em cada Organização Militar (OM) envolvida no apoio logístico por meio de sistemas já existentes como o SISCOFIS (Sistema de Controle Físico), com a classificação dos meios materiais por categorias (veículos, capacidade, tipo) e atualização do inventário periodicamente.

1.2.2.6 Manutenção e Sustentabilidade:

- Manutenção do sistema de quarteirização visando atender manutenção preventiva e corretiva garantindo a disponibilidade e funcionalidade dos meios materiais com um menor custo.
- Avaliação da necessidade de aquisição de novos materiais ou substituição dos obsoletos. Para isso, sugere-se reclassificar o Pelotão de Manutenção de 1º Escalão para 2º Escalão.

Identificação dos pontos fortes e as principais oportunidades de melhorias:

1.2.2.7 Análise SWOT [Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças)]:

- Realização de uma análise SWOT (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) para identificar os pontos fortes e principais dificuldades do 18º B Trnp.
- Inclusão de todo o pessoal do batalhão envolvido direta e indiretamente no processo para buscar melhores soluções.

1.2.2.8 *Feedback* Contínuo:

- Estabelecer canais de comunicação para coletar *feedback* contínuo dos motoristas e demais envolvidos nas operações de transporte por meio dos *debriefing* e Análises Pós-Ação(APA).

Identificação das possíveis oportunidades de melhoria encontradas:

1.2.2.9 Avaliação de Processos:

- Revisão e avaliação de todos os processos na cadeia logística em busca de oportunidades de melhoria, focando em eficiência e eficácia e implementação um ciclo de melhoria contínua para garantir a evolução constante dos processos.

1.2.2.10 Inovação e Tecnologia:

- Investimento em novas tecnologias e inovações que possam otimizar as operações de transporte, como câmeras de filmagem dentro e fora da cabine das viaturas, sistemas de telemetria e rastreamento por GPS.
- Participação em eventos, seminários e conferências sobre logística para estar atualizado com as melhores práticas, em especial alinhado com o setor privado, através de Pedido de Cooperação de Instrução(PCI).

1.2.2.11 Colaboração e Parcerias:

- Estabelecimento de parcerias com outras Organizações Militares, instituições acadêmicas e empresas do setor privado para compartilhar conhecimentos e práticas exemplares.
- Promoção a cooperação interinstitucional para resolver problemas comuns e explorar novas oportunidades de melhoria por meio dos PCI.

A efetivação desses cumprimentos requer um esboço planejado com etapas e prazos claros, com responsabilidades definidas e recursos alocados

adequadamente. A ponderação contínua do progresso e ajustes conforme indispensável vitais cruciais para o sucesso da efetivação estratégica.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Quando se começa a planejar a execução do transporte, é essencial realizar uma análise minuciosa das operações do 18º Batalhão de Transporte, a fim de identificar as melhores práticas e possíveis oportunidades de aprimoramento. Este batalhão é responsável por distribuir suprimentos para o Comando Militar do Oeste (CMO) e também por transportar materiais CI IX para outros Comandos Militares de Áreas. As questões de estudo abordam:

a) Quais são os principais eixos de suprimento utilizados pelo 18º Batalhão de Transporte e quais critérios são utilizados para a roteirização dos trajetos?

b) Quais foram as mudanças específicas implementadas para a adequação ao novo Sistema Integrado de Gestão Logística (SIGELOG) e como essas mudanças impactaram a eficiência operacional do 18º Batalhão de Transporte?

c) Quais são os meios materiais disponíveis nas Organizações Militares envolvidas no apoio logístico e como eles estão distribuídos e classificados?

d) Quais são os pontos fortes e as principais dificuldades enfrentadas pelo 18º Batalhão de Transporte em suas operações logísticas?

e) Quais são as possíveis oportunidades de melhoria identificadas nas operações logísticas do 18º Batalhão de Transporte e quais estratégias podem ser implementadas para aproveitá-las?

Essas questões de estudo permitirão uma análise eficaz e cuidadosa do problema identificado durante a pesquisa, com o objetivo de otimizar a logística, no que tange ao transporte, do Comando Militar do Oeste.

1.4 JUSTIFICATIVA

O 18º Batalhão de Transporte deve operar de maneira a atender às necessidades logísticas de transporte do CMO, assegurando a eficiência no

deslocamento de pessoal e material. A relevância deste estudo está diretamente relacionada ao cumprimento eficaz da missão da unidade militar.

A avaliação dos pontos fortes e das oportunidades de melhoria na roteirização dos eixos de transporte pode oferecer uma compreensão detalhada do planejamento de transporte da unidade e de outras unidades que realizam atividades logísticas semelhantes, além de contribuir para futuros estudos e pesquisas relacionados ao tema. Além disso, o trabalho está alinhado com o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020 – 2023, conforme o Objetivo Estratégico do Exército (OEE) 8: Melhorar o sistema logístico militar terrestre.

Portanto, esse estudo está justificado no Plano Estratégico Logístico (PE Log) 2021 – 2023, visando garantir a prontidão logística das Forças Terrestres e aprimorar o Sistema Logístico Militar Terrestre.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE

A logística existe desde a origem do ser humano, quando os povos antigos cuidavam do transporte de seus produtos, além de embalar excedentes e fora de estação. No entanto, o conceito inicial de logística começou a surgir com a eclosão da Segunda Guerra Mundial (RIBEIRO, 2021).

Segundo Del Re (1955), o termo "logística" foi utilizado pela primeira vez na ciência da guerra em 1836 pelo general suíço Antoine-Henri Jomini em seu livro "*Precis de L'Art de La Guerre*", quando sintetizou os três ramos os quais são estratégia, tática e logística, sendo esta última responsável por fornecer os meios pelos quais as duas primeiras são planejadas e empregadas.

De acordo com Taguchi (1999), a logística não era reconhecida como uma disciplina científica até que o tenente-coronel Cyrus G. Thorpe, do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos, desenvolveu sua teoria em 1917. Em seu livro intitulado "Logística Pura", Thorpe elevou a logística a uma posição de igual importância para a estratégia e a tática, fornecendo os recursos necessários para os dois ramos responsáveis por conduzir as operações militares.

No século XIX, o general prussiano Carl von Clausewitz escreveu um tratado sobre os princípios da guerra, aconselhando como administrar exércitos em tempos de guerra. Ele é considerado uma grande inspiração para muitos teóricos da administração que mais tarde basearam a organização e estratégia militar com base na qual adaptaram a organização e estratégia comercial (FERNANDES, 2023).

Segundo Campos (1952), quase todos os grandes comandantes militares que não seguiram seus princípios, fracassaram, e a história inclusive a brasileira, está repleta de exemplos. Uma nação precisa de militares bem preparados e bem treinados para cumprir sua missão constitucional.

Nesse sentido, os profissionais militares precisam possuir habilidades adequadas para assegurar a utilização correta de seus recursos logísticos em sistemas e ambientes altamente complexos. Para a *Society of Logistics Engineers*,

a logística é uma tecnologia e, ao mesmo tempo, uma ciência que apoia a realização, formulação e realização dos objetivos organizacionais (ONU, 2015). Serve para o *management*, o *engineering* bem como para as atividades de gestão técnicas, concepção, fornecimento e preservação de recursos ao serviço dos prazos exigidos (BARROS e SOARES, 1996)

Ao considerar a abordagem operacional das atividades logísticas, com ênfase na economia e eficiência na utilização dos recursos, torna-se claro que há semelhanças no modo de operação dos operadores logísticos das Forças Armadas do Brasil e dos Estados Unidos da América:

Economia é prover a recursos de sustentação de uma maneira eficiente que permite ao comandante empregar os seus ativos visando o maior efeito possível. Economia é atingida através de uma gestão eficiente, disciplina, priorização e alocação dos recursos. Economia ainda é atingida eliminando redundâncias e capitalizando de modo conjunto e sinérgico. (EUA, 2019, p. 1-4, tradução nossa).

2.1.1 AS FUNÇÕES LOGÍSTICAS E O CICLO LOGÍSTICO

O objetivo principal é suprir as demandas de várias unidades com a quantidade precisa, a qualidade necessária, no momento adequado e no local correto. Segundo Neiva Filho (2001) “para isso, o sistema deve possuir algumas características”, tais como:

- a) Permitir a expansão e contração da organização do serviço, de forma que tenha meios centralizados e esta situação exige a implantação e descentralização de instalações;
- b) Flexível para acomodar mudanças na intensidade dos fluxos de abastecimento durante as flutuações de combate ou necessidades administrativas em tempos de paz;
- c) Contínua, ou seja, sem interrupção de processos e evitando a paralisação de atividades essenciais por falta de abastecimento;
- d) Suficientemente móvel para permitir que seus órgãos e instalações suportem com rapidez e eficiência outras atividades;
- e) Simples, interintegrada e integrada com outras Logística Integração do sistema, de baixo custo e uniformidade em relação aos resultados, para facilitar a padronização de registros, manutenção de arquivos, relacionamentos e relatórios;
- f) Orientado para a aplicação de princípios e regras, pois a disciplina de manuseio e controle de suprimentos torna-se a base para a segurança e confiabilidade do sistema.

Dentro de um sistema de suprimento, essas qualidades serão evidenciadas ao longo das operações, seja no levantamento das necessidades, na aquisição de insumos ou na distribuição.

As operações de aquisição são planejadas para adquirir os recursos necessários de diversas fontes, abrangendo pedidos, especificações, seleção de fornecedores, contratos, precificação e demais fatores relevantes. Segundo Freire (2002), os responsáveis pelas atividades de compras devem conhecer uma série de informações, das quais se destacam: o fornecedor de determinado material, as especificações técnicas do material a ser adquirido, o custo da situação de compra, e itens possivelmente similares disponíveis no mercado referem-se à disponibilidade financeira, custo de aquisição e prazos de aquisição de insumos.

Os responsáveis pelo transporte enviam regularmente sua próxima fase de planejamento de demanda para a organização de suporte. Para determinar as necessidades de transporte, devem ser consideradas as necessidades estimadas da unidade logística durante o período de suporte. As necessidades dos batalhões de logística e abastecimento que darão suporte a outras organizações militares podem ser consolidadas pela Divisão de Logística Regional, onde já estão disponíveis os dados dos itens a serem distribuídos e remanejados, e seus respectivos órgãos de origem e destino (FREIRE, 2002).

A análise de possibilidades baseia-se na identificação dos meios de transporte disponíveis e das rotas de transporte existentes. Para o Exército, o modal rodoviário é o principal meio de transporte, exceto na região amazônica, onde o transporte aéreo e aquaviário é muito importante. A seleção inclui o atendimento de prioridades, a escolha de qual modo de transporte empregar e qual modo de transporte usar, com base no conhecimento dos modos de transporte e possibilidades de rotas desse (BRAZ, 2004).

O ciclo logístico (Figura 1) é estruturado em três etapas sequenciais e interligadas: a identificação das necessidades, a aquisição e a distribuição. Esse processo contínuo e constante orienta o sistema de apoio logístico do Exército Brasileiro, garantindo confiabilidade e nível adequado de suporte às unidades assistidas.

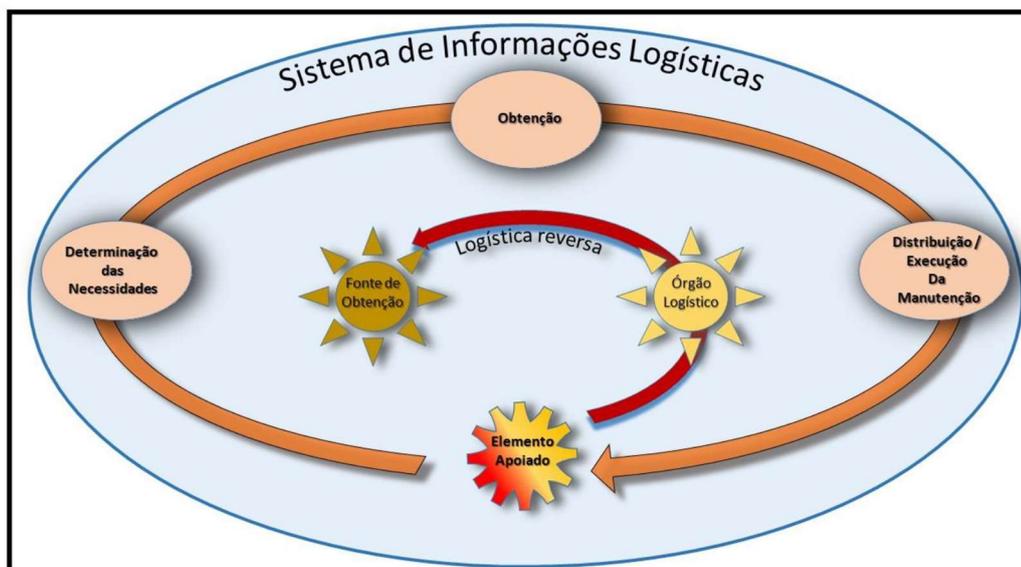


Figura 1 - O ciclo logístico

Fonte: BRASIL, 2018

A identificação das necessidades envolve atividades como levantamento das demandas de suprimento, previsão de recursos, estabelecimento de prioridades, gestão de estoques reguladores e padronização do funcionamento da cadeia de suprimentos.

Enquanto a aquisição pode ser descrita como o processo de identificar potenciais fontes para a compra de materiais e implementar medidas para disponibilizar os recursos necessários às tropas apoiadas no local apropriado, em conformidade com as demandas apresentadas, respeitando as especificações do material solicitado e com prontidão.

Kane em 2012 disse que a eficácia das operações militares é grandemente influenciada pela habilidade de transportar de forma eficiente pessoal, equipamentos e suprimentos para os locais corretos e no momento adequado. A logística e o transporte desempenham um papel crucial para assegurar o êxito das campanhas militares, viabilizando o rápido deslocamento e sustentação de forças em diferentes cenários de combate. O planejamento, a coordenação e a execução adequada das operações logísticas são fundamentais para apoiar as operações militares, e o transporte representa um componente essencial dessa estrutura logística.

2.1.2 A DISTRIBUIÇÃO E A FUNÇÃO LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

O sistema logístico do Exército Brasileiro é complexo porém compreende basicamente 03 (três) áreas funcionais básicas, ou seja: suprimentos, pessoal e saúde. Essas áreas possuem atividades específicas, realizadas pela organização logística militar do Exército Brasileiro em tempo de paz, visando a manutenção da operacionalidade de todo o Exército (BRASIL, 2014).

Inseridos na função material estão os chamados grupos funcionais: fornecimento, manutenção, engenharia e transporte. Esses grupos incluem uma série de atividades que contribuem para aumentar a eficiência de combate do Exército. O grupo funcional dos transportes corresponde à transferência de vários meios materiais assim como transporte de pessoas pelo país (BRASIL, 2017a).

Observa-se que o Grupo Funcional de Transporte existe dentro do Ciclo Logístico, que é definido da seguinte forma: O Ciclo Logístico é o processo permanente, contínuo e ordenado de fases inter-relacionadas dos sistemas de suporte de uma organização. De acordo com a especificidade de cada área funcional, inclui três fases: determinação de requisitos, provisionamento e distribuição (BRASIL, 2014).

Dado que as fases do ciclo são interligadas, é possível inferir que a atividade de transporte percorre todo o ciclo. Dentro do contexto do transporte, a Força Terrestre (F Ter) faz parte do Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB), composto por quatro subsistemas: Subsistema de Transporte de Comando Logístico (STCOLOG), Subsistema de Transporte Regional (STR) e Subsistema de Rastreamento e Monitoramento (TOLEDO, 2018).

O STCOLOG abrange o transporte de maneira abrangente, englobando transporte internacional, entre as Organizações Provedoras de Bases de Apoio Logístico (OPs) do Exército, mobilização e desmobilização de forças de paz, importação e exportação (BRASIL, 2017b).

No que diz respeito à organização do abastecimento, entende-se que a OM é responsável por realizar as atividades de abastecimento, manutenção e controle de material de interesse do Exército (BRASIL, 2017c).

A função logística transporte, conforme descrito no Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre (2018, p. 3-14), engloba as atividades realizadas com o

propósito de deslocar recursos humanos, materiais e animais por meio diversificados, de forma oportuna e para locais específicos, a fim de suprir as necessidades da F Ter. O transporte desempenha um papel essencial no ciclo logístico, pois está presente em todas as suas etapas, especialmente na distribuição.

A análise mais detalhada da função logística de transporte surge naturalmente a partir do estudo da distribuição. Conforme descrito no Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre (2018, p. 2-23), a flexibilidade e a capacidade de adaptação incorporadas ao sistema de distribuição garantem a utilização mais eficiente dos meios de transporte disponíveis, minimizando ao máximo os percursos, transbordos e manuseios dos recursos.

Em suma, o sistema de distribuição possibilita a maximização da eficiência da função logística de transporte, ao selecionar o meio de transporte mais apropriado para a operação, assim como a rota mais vantajosa. Essa potencialização dos efeitos atingidos está em consonância com a economicidade e eficácia.

Através da Portaria nº 43 – COLOG, datada de 28 de março de 2018, foi estabelecido o sistema de controle de suprimentos por radiofrequência como parte integrante do SIGELOG, cujos objetivos e definições são detalhados na Cartilha SIGELOG, COLOG, Escritório de Projetos, Brasília, 2019:

Otimizar o processo de gestão do fluxo de suprimento. O Sistema Integrado de Gestão Logística (SIGELOG) é um Sistema corporativo de gestão do ciclo logístico dos Materiais de Emprego Militar (MEM) e de outros itens das classes de suprimento do Exército Brasileiro e tem por finalidade apoiar o planejamento, a execução e o controle das funções logísticas nos diversos níveis e escalões, contribuindo com informações logísticas relevantes, precisas e oportunas para a consciência situacional e a tomada de decisão. O SIGELOG é um dos projetos integrantes do Programa Estratégico Sistema Logístico Militar Terrestre (Prg EE SLMT) (COLOG, 2019). O SIGELOG possui um subsistema, o Sistema Gerenciador de Transporte do Exército Brasileiro (SGTEB) que tem por finalidade o controle das operações de transporte logístico.

A logística surge então da integração entre a gestão de materiais e a distribuição física. Ao comparar com a logística empresarial, é definido no Supply Chain Management Terms and Glossary (2013):

As atividades de gerenciamento de logística geralmente incluem gerenciamento de transporte de entrada e saída, gerenciamento de frota, armazenamento, manuseio de materiais, atendimento de pedidos, design de rede logística, gerenciamento de estoque, planejamento de suprimento/demanda e gerenciamento de fornecedores terceirizados de

serviços logísticos. Em graus variados, a função de logística também inclui fornecimento e aquisição, planejamento e programação da produção, embalagem e montagem e atendimento ao cliente. Está envolvido em todos os níveis de planejamento e execução - estratégico, operacional e tático. A gestão logística é uma função integradora, que coordena e otimiza todas as atividades logísticas, bem como integra as atividades logísticas com outras funções, incluindo marketing, fabricação de vendas, finanças e tecnologia da informação. Permitir a expansão e contração da organização do serviço, de forma que tenha meios centralizados e esta situação exige a implantação e descentralização de instalações;

Apesar de o Exército Brasileiro ser uma instituição permanente e estatal, sem fins lucrativos, os custos das operações militares impactam diretamente os recursos públicos do Governo Federal, aumentando a responsabilidade e a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos disponíveis por parte dos operadores logísticos.

Ao discutir o transporte no contexto das operações militares do Exército Brasileiro, é essencial enfatizar as três atividades fundamentais dessa função logística: o planejamento, a execução das missões planejadas e o controle de movimento. O Manual Logística Militar Terrestre (2018, p. 3-17) destaca o planejamento como a atividade mais crucial do transporte, propondo uma divisão em etapas para sua execução: Identificação das necessidades – fase inicial do planejamento que envolve a consolidação das demandas apresentadas pelos usuários para atender às ações e operações previstas, identificação das capacidades – busca identificar os meios e as unidades de transporte existentes e disponíveis para a execução das tarefas previstas, seleção dos modais e meios – leva em consideração as capacidades, prioridades, distâncias de apoio, prazos, especificidades das cargas e possibilidades de contratação ou mobilização de meios civis, roteirização – consiste na otimização do uso das rotas de transporte, levando em conta as condições de tráfego, segurança do fluxo, necessidade de pontos de apoio ou transbordo intermediários, entre outros fatores levantados no planejamento, elaboração de planos e ordens – tem como objetivo transmitir as ordens aos subordinados e/ou outros elementos interessados, além de coordenar e controlar a execução das ações planejadas.

A realização das missões planejadas consiste na concretização do que foi previamente delineada para a missão de transporte, levando em consideração os recursos utilizados, os prazos estabelecidos e outras ações definidas durante o

planejamento, como a preparação da carga, o embarque, transbordo e desembarque.

O controle do movimento envolve a gestão das missões de transporte em andamento por meio de ferramentas de tecnologia da informação e comunicação, bem como dispositivos de rastreamento. Os princípios fundamentais dessa atividade incluem: "controle centralizado e execução descentralizada; movimentos fluidos e flexíveis; regulação dos movimentos; segurança das informações de transporte; e uso máximo da capacidade dos meios de transporte disponíveis" (BRASIL, 2018, p. 3-18).

A atividade de controle de movimento é de grande importância no Exército norte-americano e compartilha princípios muito similares à doutrina militar brasileira:

Os princípios do controle de movimento incluem o controle centralizado e a execução descentralizada, movimentos fluidos e flexíveis, utilização efetiva dos meios e da capacidade de carga, e suporte avançado. Para que o controle de movimento obtenha êxito segundo a intenção do comandante e de acordo com as prioridades operacionais, os princípios do controle de movimento devem ser considerados na execução das operações. (EUA, 2022, p 1-1, tradução nossa).

A atividade logística de transporte, para os propósitos deste trabalho, será examinada com foco na etapa de distribuição. A análise minuciosa desta fase do ciclo logístico possibilita a avaliação crítica dos pontos positivos e das oportunidades de aprimoramento da roteirização do transporte realizado pelo 18º Batalhão de Transporte.

2.2 O COMANDO MILITAR DO OESTE E O 9º GRUPAMENTO LOGÍSTICO

As unidades militares do Comando Militar do Oeste (CMO) abrangem os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, bem como a cidade de Aragarças, no estado de Goiás. A área total dessas regiões é de aproximadamente 1.261.016,719 km², e a população total é de 6.434.052 pessoas, de acordo com dados atualizados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

A baixa densidade populacional e a extensa fronteira que os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul compartilham com a Bolívia e o Paraguai criam um cenário desafiador e complexo para os militares que atuam nesse Comando Militar.

Além disso, é importante ressaltar que a região também é lar do Aquífero Guarani, uma das principais reservas de água doce do planeta. Este vasto reservatório subterrâneo de água doce possui a segunda maior disponibilidade hídrica do mundo em termos de volume, o que coloca o Brasil como um dos países mais ricos em reservatórios desse tipo.

Não é por acaso que o comando responsável pela defesa da fronteira oeste é composto por aproximadamente 59 organizações militares de diversas naturezas, incluindo regimentos, brigadas, batalhões, companhias, pelotões e até tiros de guerra, todas representadas na Estrutura Organizacional do Comando Militar do Oeste (Figura 2).

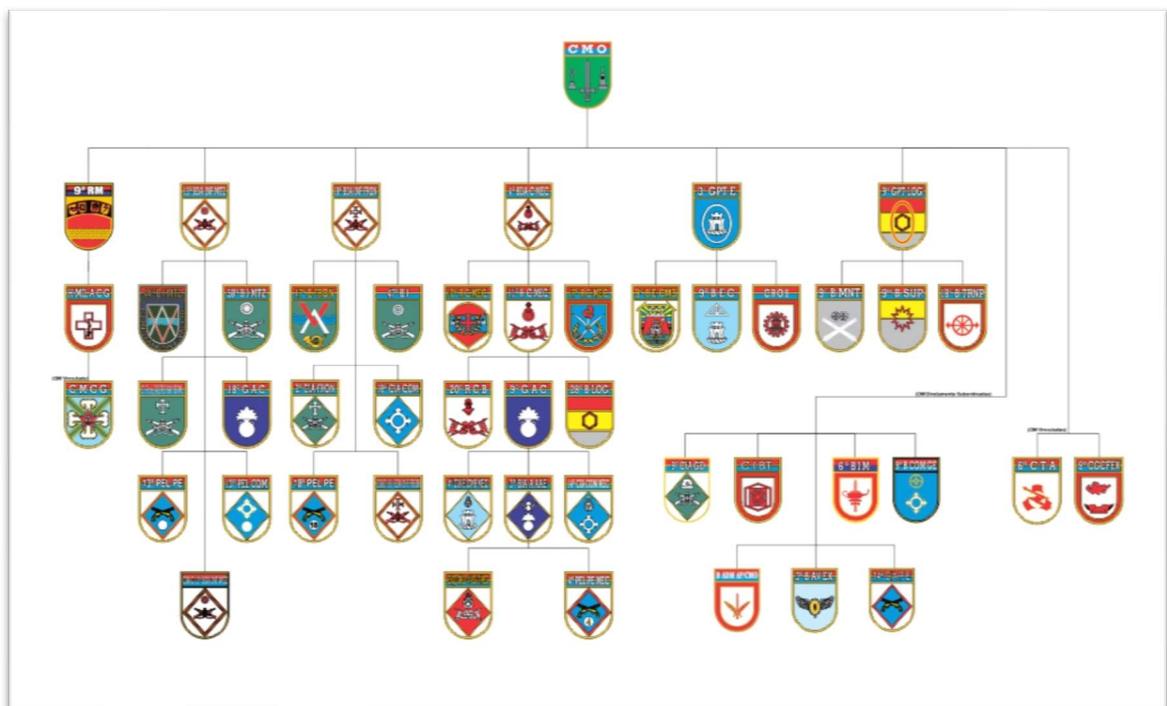


Figura 2 - Estrutura Organizacional do CMO

Fonte: CMO, 2023

O Comando Militar do Oeste possui 6 (seis) grandes comandos com subordinação direta: a 9ª Região Militar, a 13ª Brigada de Infantaria Motorizada, a 18ª Brigada de Infantaria de Pantanal, a 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada, o 3º Grupamento de Engenharia e o 9º Grupamento Logístico. Para alcançar os propósitos deste estudo, é fundamental ressaltar a atuação de uma unidade militar presente na estrutura do CMO: o 18º Batalhão de Transporte, que está subordinado

ao 9º Grupamento Logístico, única Organização Militar valor unidade no Exército Brasileiro.

2.2.1 A ESTRUTURA DO 18º BATALHÃO DE TRANSPORTE E SUA MISSÃO

O 18º Batalhão de Transporte é uma das três Organizações Militares que se reportam diretamente ao 9º Grupamento Logístico, juntamente com o 9º Batalhão de Suprimento e o 9º Batalhão de Manutenção. O Manual de Campanha EB70-MC-10.238 Batalhão de Transporte (2021a) define as características e funções do Centro de Operações de Transporte (COT ou C Op Trnp):

Sob coordenação do CCOL/Gpt Log, o COT ou C Op Trnp é o responsável pelo planejamento e acompanhamento das missões atribuídas ao B Trnp. É composto pela Seção de Planejamento e Coordenação e pela Seção de Operações de Transporte. A Seção de Operações de Transporte, por sua vez, é composta pela Célula de Transporte de Carga Geral, Célula de Transporte de Carga Refrigerada, Célula de Transporte de Combustíveis e Célula de Transporte de Equipamentos Pesados.

A Seção de Operações de Transporte é responsável pelo levantamento, junto à seção de planejamento, dos eixos de transporte a serem utilizados, realizando a verificação das capacidades e condições das vias, de acordo com a necessidade de transporte e os modais adequados a serem dotados. Ainda, realiza o gerenciamento do pessoal empregado na operação de transporte e do embarque do suprimento ou pessoal, bem como do fluxo de suprimento e viaturas até seu retorno ao local de origem. O sistema adotado para gerenciamento da operação é o SGTEB.

O 18º Batalhão de Transporte teve origem na transformação do 18º Batalhão Logístico, que ocorreu em 2016. O antigo 18º B Log foi estabelecido com base no decreto nº 86.462, de 13 de outubro de 1981, que o criou subordinado à 9ª Região Militar e à 9ª Divisão de Exército.

Com as mudanças doutrinárias na logística militar e a fundação do 9º Grupamento Logístico em 2014, o 18º B Log passou a ser designado como 18º B Trnp, com a missão de apoiar a Função Logística Transporte sob a coordenação do 9º Gpt Log.

Segundo informações da página oficial do 9º Grupamento Logístico, as

missões de transporte operacional do 18º Batalhão de Transporte abrangem uma área de aproximadamente 1.265.000 Km², cerca de 15% do território brasileiro. O 18º B Trnp atua não apenas no CMO, mas também em benefício de outros comandos militares de área no contexto de apoio ao Sistema de Transporte do Exército Brasileiro.

O Manual de Campanha Grupamento Logístico (2020, p 2-13) estabelece que "O Batalhão de Transporte (B Trnp) tem como missão o transporte de pessoal, carga geral, além de suprimentos especializados (combustíveis, lubrificantes, artigos frigorificados e refrigerados) e equipamentos especializados".(Figura 3).

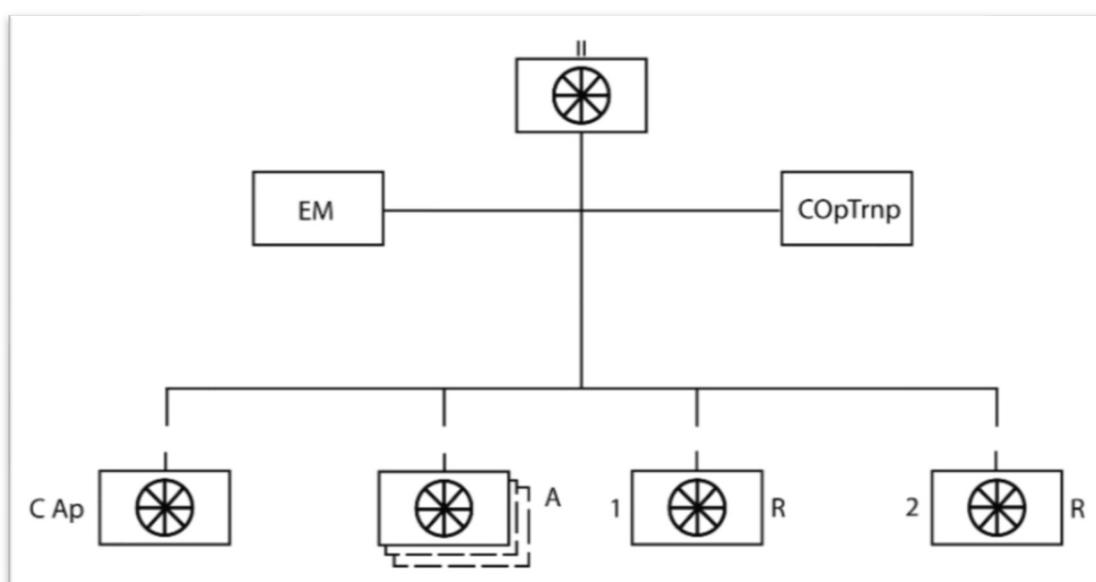


Figura 3 – Estrutura do B Trnp

Fonte: BRASIL, 2020

Abaixo do Estado-Maior e do Centro de Operações de Transporte, o Batalhão de Transporte é composto por uma Companhia de Comando e Apoio (CCAp), uma Companhia de Transporte Avançada (Cia Trnp A) e duas Companhias de Transporte Recuadas (1ª e 2ª Cia Trnp R). As companhias de transporte são responsáveis por realizar as atividades relacionadas à Função Logística Transporte.

O 18º Batalhão de Transporte tem a capacidade de: ativar até três módulos de transporte para formar Destacamentos Logísticos, transportar 354 toneladas de produtos secos, transportar 130 toneladas de produtos refrigerados e transportar 61000 litros de combustível, conforme registrado em 23 de maio de 2019 (BRASIL, 2019a).

As Companhias de Transporte Recuadas são constituídas da seguinte maneira: “Os pelotões dessas subunidades possuem constituição modular e móvel, a fim de destacar seções de transporte para executar, primordialmente, as missões de transporte entre uma instalação logística e os elementos apoiados”. (BRASIL, 2020, p 2-14). Todavia vale ressaltar que estas encontravam-se em experimentação doutrinária com o adestramento do pelotão de Operação de Terminal de Carga(OTC), responsável por fazer o transbordo da carga na mudança de modal de transporte, mas não estavam ativadas até o final do ano de 2023 por falta de pessoal e viaturas especializadas para o cumprimento das missões específicas.

As Cia Trnp A e Cia Trnp R possuem em sua composição um Pelotão de Transporte Geral (Pel Trnp Ge) e um Pelotão de Transporte Especializado (Pel Trnp Esp). A principal diferença entre estes pelotões está relacionada com as suas capacidades, sendo que a Cia Trnp R possui um pelotão a mais, que é o OTC, responsável por realizar o transbordo intermodal.

O Pel Trnp Esp pode transportar cargas de suprimento que necessitem de técnicas e procedimentos especializados no embarque, carregamento ou deslocamento, como por exemplo na execução de transporte de material motomecanizado, onde é necessário que o motorista possua curso de transporte de carga indivisível e tenha conhecimento sobre amarração correta da carga.

Nesse contexto, o 18° B Trnp realiza atividades e tarefas relacionadas à função logística transporte, além de outras atividades transversais da logística militar terrestre (BRASIL, 2021a).

No que diz respeito ao fluxo de suprimento, o Batalhão de Suprimento (B Sup) deve atuar em perfeita sincronia com o B Trnp. Enquanto o primeiro é responsável pelo recebimento, controle, armazenagem e unitização das cargas, o segundo é encarregado do deslocamento das cargas de suprimento das diversas classes até seu destino. A coordenação das missões é responsabilidade do Centro de Coordenação de Operações Logísticas (CCOL) do Gpt Log, em estreito contato com o Centro de Operação de Transporte/B Trnp e com o Centro de Operações de Suprimento/B Sup (BRASIL, 2021a).

A missão do 18° B Trnp inclui apoiar o levantamento das necessidades do escalão apoiado, operar terminais de cargas e passageiros, executar a movimentação de cargas e transportar pessoal, carga geral e suprimentos especializados (combustíveis, lubrificantes, artigos frigorificados e refrigerados)

(BRASIL, 2019a). Além disso, é responsável por proporcionar o transporte de equipamentos pesados (blindados, armamento, máquinas pesadas de Engenharia e outros), bem como transportar não combatentes e prisioneiros de guerra aproveitando as viaturas e comboios que retornam vazios das faixas mais avançadas da Zona de Combate (ZC) (BRASIL, 2021a).

O 18° B Trnp possui capacidade para ativar até três módulos de transporte para compor Destacamentos Logísticos, transportar 354 toneladas de gêneros secos, 130 toneladas de gêneros frigorificados e 61.000 litros de combustível”, em 23MAIO19 (BRASIL, 2019a).

Importante observar que no Manual aborda-se que a eficiência do sistema depende do correto funcionamento dos terminais que o apoiam. Os terminais são elos entre os diversos segmentos da rede viária e são fundamentais para o fluxo eficiente das cargas e pessoas transportadas (BRASIL, 2021a) diz:

A eficiência de um sistema de transportes depende, em grande parte, do correto funcionamento dos terminais que o apoiam. Além de elos entre os diversos segmentos da rede viária, os terminais de carga são verdadeiros gargalos por onde fluem as cargas e as pessoas transportadas, a fim de serem utilizadas ou encaminhadas a seus destinos (BRASIL, 2021a).

Uma característica única que vale a pena destacar também dessa unidade é que ela é capaz de capacitar todos os motoristas militares âmbito CMO. Segundo o portal do 9º Gpt Log, a "Formação de motorista militar" é um processo essencial para garantir que os motoristas do Exército Brasileiro estejam devidamente qualificados para operar veículos em diversas missões militares, no âmbito deste Comando Militar de Área.

2.2.2 EIXOS DE TRANSPORTE

O Plano Geral de Transporte do Comando Logístico, PGT/COLOG (Brasil, 2019b), foi organizado para atender a oito missões fixas, com quatro eixos distintos no primeiro semestre, os quais são repetidos no segundo semestre. Todas as missões têm início no Rio de Janeiro/RJ, onde está localizada a sede do Estabelecimento Central de Transporte (ECT) e da Base de Apoio Logístico do Exército (BaApLogEx). O primeiro eixo anual é o Amazônico, que abrange a 2ª Região Militar, 2ª RM (São Paulo/SP), 9ª Região Militar, 9ª RM (Campo Grande/MS)

e 12ª Região Militar, 12ª RM (Manaus/AM). O segundo eixo é o Norte, que atende à 4ª Região Militar, 4ª RM (Belo Horizonte/MG), à 11ª Região Militar, 11ª RM (Brasília/DF) e à 8ª Região Militar, 8ª RM (Belém/PA). O terceiro eixo é o Nordeste, atendendo à 6ª Região Militar, 6ª RM (Salvador/BA), à 7ª Região Militar, 7ª RM (Recife/PE) e 10ª Região Militar, 10ª RM (Fortaleza/CE). Por último, o eixo Sul, que atende à 2ª Região Militar, 2ª RM novamente, à 5ª Região Militar, 5ª RM (Curitiba/PR) e à 3ª Região Militar, 3ª RM (Porto Alegre/RS). No segundo semestre, esses mesmos eixos se repetem. Os eixos pelo território nacional são visualizados conforme a Figura 4:

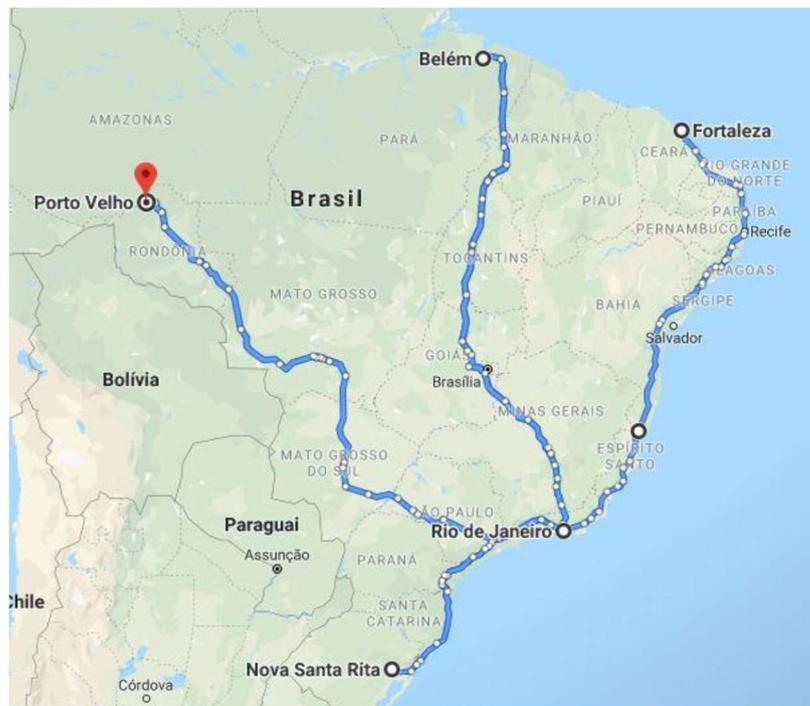


Figura 4 – Eixos do PGT.
Fonte: Google Maps

Dentro desse planejamento está enquadrado o eixo da 9ª RM (Campo Grande/MS) que será objeto de estudo desse trabalho. O 18º Batalhão de Transporte realiza a distribuição desses suprimentos para os quartéis do Comando Militar do Oeste utilizando seus próprios veículos, seguindo os eixos de suprimento estabelecidos para cada ano. O transporte dos suprimentos alimentares feito pelo 18º Batalhão de Transporte para todo o CMO é dividido em eixos de suprimento, conforme descrito no quadro abaixo, lembrando existe uma peculiaridade no eixo sul, em que o 28º Batalhão Logístico recebe os suprimentos e distribui às OM do eixo sul (17º Regimento de Cavalaria Mecanizada, 11º Regimento de Cavalaria Mecanizada e 10º Regimento de Cavalaria Mecanizada):

Eixo	OM	Guarnição
Eixo Norte	47° BI	Coxim - MS
	18° GAC	Rondonópolis - MT
	Cmdo 13ª Bda Inf Mtz	Cuiabá - MT
	9° BEC	
	44° BI Mtz	
	66° BI Mtz	Cáceres - MT
	58° BI Mtz	Aragarças - GO
Tiros de Guerra	TG – Colider	Colider - MT
	TG – Juara	Juara - MT
	TG – Sinop	Sinop - MT
	TG – Alta Floresta	Alta Floresta - MT
Eixo Sudoeste	9° GAC	Nioaque - MS
	4ª Cia E Cmb Mec	Jardim - MS
	10° R C Mec	Bela Vista - MS
	2ª Cia Fron	Porto Murtinho - MS
Eixo Oeste	9° BE Cmb	Aquidauana - MS
	Centro de Instrução de Betione	Miranda – MS
	17° B Fron	Corumbá - MS
	Cmdo 18ª Bda Inf Pan	Corumbá - MS
Eixo Sul	11° R C Mec*	Ponta Porã - MS
	17° R C Mec*	Amambai - MS
	10° R C Mec*	Bela Vista - MS
	28° B Log	Dourados - MS
	Cmdo 4ª Bda C Mec	Dourados - MS
Eixo Leste	3ª Bia AAAe	Três Lagoas - MS
Eixo Sede	9° B Mnt	Campo Grande - MS
	H Mil A	
	18° B Trnp	
	B Adm Ap/CMO	
	14ª Cia PE	
	9° B Sup	
	20° RCB	
	3° BavEx	
CMCG		

Quadro 1 – Eixos de Suprimento do 18° B Trnp

Fonte: o autor

O foco do estudo deste trabalho será a roteirização dos eixos de suprimento expostos acima, além dos procedimentos das missões de transporte eventuais para outros Comandos Militares de Áreas.

2.2.3 ROTEIRIZAÇÃO DO TRANSPORTE

A definição mais recente de roteirização foi identificada no Manual de Campanha EB70-MC-10.238 - Logística Militar Terrestre de 2022, conforme descrito a seguir:

d) roteirização – consiste na otimização do uso das rotas de transporte, considerando as condições de tráfego, a segurança do fluxo, a necessidade de pontos de apoio ou transbordo intermediários, assim como outros fatores levantados no planejamento.

Outros pesquisadores que se dedicaram ao estudo da roteirização apresentaram suas próprias definições sobre o tema.

Rago (2002) descreve a roteirização como o processo de planejamento da distribuição da carga em rotas ou roteiros de entrega, levando em consideração informações estratégicas como volume/peso da carga, capacidades dos veículos e locais de entrega, visando otimizar a ocupação dos caminhões e cumprir os prazos de entrega.

Monteiro (2020) ressalta que a roteirização vai além da definição de rotas, envolvendo diversos fatores que devem ser considerados para garantir uma efetiva roteirização.

Goulart e De Campos (2018) afirmam que um estudo abrangente sobre roteirização requer a análise da distância a ser percorrida, tipo e condições das rodovias, restrições operacionais, volumes de tráfego, condições meteorológicas, entre outros fatores.

Dell'Amico (2007) destaca a importância de determinar a composição e roteirização de uma frota heterogênea para atender demandas de entrega de forma eficiente. Além disso, ele ressalta a importância dos aspectos temporais nos problemas de roteirização de veículos nas aplicações do mundo real.

De Souza (2020) contextualiza a evolução da capacitação do Exército Brasileiro para conduzir viaturas em diferentes terrenos e situações, destacando também a modernização da frota ao longo dos anos.

Por fim, Rago (2002) diferencia as abordagens de roteirização de rota fixa e rota dinâmica, destacando suas características distintas

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, serão minuciosamente descritos os passos seguidos para resolver o problema identificado, de acordo com a metodologia científica adotada.

Para atingir esse propósito, esta seção será dividida em: definição do objeto de estudo, seleção da amostra, delineamento da pesquisa, revisão da literatura com indicação das fontes consultadas, descrição dos procedimentos metodológicos que abrangem as ações realizadas até a coleta de dados, apresentação dos instrumentos utilizados com suas respectivas justificativas, e análise dos dados para chegar a conclusões sobre o tema em questão.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O estudo abordará a roteirização dos eixos logísticos de transporte do 18º Batalhão de Transporte, sua importância no contexto do 9º Grupo Logístico, com base em experiências pessoais e em fontes bibliográficas nacionais e estrangeiras relevantes para o tema. As entrevistas realizadas com os militares e a literatura estudada serão utilizadas para identificar os principais pontos fortes e dificuldades enfrentadas. O objetivo final é obter uma compreensão situacional abrangente das operações dessa unidade de transporte, a fim de fornecer suporte para outras Organizações Militares Logísticas.

3.2 AMOSTRA

Para a validação das questões de estudo, foram levantadas as missões realizadas pelo 18º B Trnp no ano de 2023, no qual teve-se como amostra um total de 82 (oitenta e duas) missões logísticas planejadas e 3 (três) missões eventuais em apoio a outros Comandos Militares de Áreas.

Adicionalmente, foi aplicado um questionário semiestruturado. A amostra incluiu um total de 30 (trinta) militares, entre motoristas e membros da Companhia de Transporte, com o objetivo de utilizar o conhecimento e a experiência profissional desses indivíduos para auxiliar o pesquisador na identificação das melhores práticas empregadas em operações logísticas.

A metodologia utilizou uma abordagem de amostragem intencional, considerando como população os militares habilitados nas categorias “B”, “C”, “D” e “E” (oficiais, subtenentes, sargentos, cabos e soldados do efetivo profissional) especializados em atividades de transporte e atualmente engajados como motoristas, chefes de viatura ou chefes de comboio no 18º Batalhão de Transporte.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este estudo adota uma abordagem descritiva em relação ao seu objetivo, utilizando métodos qualitativos e quantitativos. As pesquisas descritivas buscam descrever as características de uma determinada população ou fenômeno, ou estabelecer relações entre variáveis (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Nesse contexto, a pesquisa será conduzida por meio de coleta de dados em campo, com o intuito de quantificar e avaliar as melhores práticas adotadas nas missões de transporte. Não houve interferência para influenciar qualquer tipo de resultado.

Além disso, será aplicado um questionário aos motoristas, chefes de viatura e comboio do 18º Batalhão de Transporte para verificar se as rotas utilizadas atendem aos objetivos da missão.

Para esta pesquisa, optou-se pelo método indutivo. Este método consiste em se aproximar dos fenômenos que geralmente levam a planos cada vez mais abrangentes, partindo de observações particulares para inferir leis e teorias gerais. É um processo mental que, partindo de dados específicos, infere uma verdade mais ampla (MARCONI; LAKATOS, 2019).

3.4 PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO DA LITERATURA

A revisão bibliográfica foi realizada utilizando os bancos de dados dos sites oficiais do Comando do Exército, que contêm a doutrina atualizada, manuais e plataformas de bibliotecas científicas online. Foram utilizados os seguintes termos de pesquisa: fluxo logístico, roteirização de transporte, missões de transporte, doutrina de logística militar, em inglês e português, nas plataformas EB Conhecer, Armyupress, Army Pubs, Scielo e Scopus

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas a indexação de todas as fontes encontradas e a seleção dos trabalhos com base nos critérios a seguir.

3.5.1 Critérios de Inclusão

- Estudos de pesquisa e artigos científicos publicados entre 2019 e 2023 sobre operações logísticas, transporte e distribuição;
- Documentos de orientação operacional do Exército Brasileiro;
- Artigos publicados em periódicos acadêmicos; e
- Textos em português e inglês.

3.5.2 Critérios de Exclusão

- Trabalhos que não abordam as atualizações da doutrina logística militar relacionadas à implantação do Grupamento Logístico e à divisão das funções logísticas;
- Trabalhos científicos publicados antes de 2013;
- Publicações que não considerem a eficiência do transporte e da distribuição dos insumos como fator determinante para o sucesso das operações militares.

3.6 INSTRUMENTOS

Neste estudo, utilizou-se o questionário como instrumento de pesquisa. Optou-se por empregar a escala Likert no questionário, a fim de captar as percepções dos militares envolvidos em missões de transporte sobre as melhores práticas e sua conformidade com a execução dessas missões.

O questionário adotado é semiestruturado, o que proporciona maior flexibilidade e permite aos militares entrevistados apontar boas práticas que talvez não tenham sido identificadas pelo pesquisador, enriquecendo os resultados do estudo e contribuindo para a melhoria dos procedimentos durante as missões logísticas de transporte. O objetivo foi obter percepção atual de como é feito o planejamento e a execução do transporte, desde o preparo do pessoal e das viaturas, rotas utilizadas dos eixos de transporte, rastreamento da carga, como também, as demandas e as dificuldades enfrentadas no cumprimento das missões de apoio logístico.

Os militares selecionados receberam as perguntas através de uma plataforma digital, utilizando um link compartilhado para a ferramenta Google Forms, o que facilitou a compilação e tabulação das respostas.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados relativos à avaliação daqueles que conduzem as atividades de transporte, com o objetivo de otimizar os processos logísticos, considerou o dimensionamento dos recursos utilizados para cumprir as missões logísticas e a percepção dos militares envolvidos. O propósito era determinar se existem oportunidades para otimizar as operações realizadas.

A análise também abordou a quantidade de missões realizadas por ano e o efetivo empregado, buscando determinar se as demandas estão sendo atendidas de forma completa e se há oportunidades de melhoria no fluxo logístico.

Com relação ao questionário, os dados foram compilados e organizados para identificar os níveis de concordância em relação à implementação do planejamento e à execução do transporte, visando aumentar a capacidade de combate por meio de uma gestão eficiente dos recursos, seja no que diz respeito ao dimensionamento dos veículos, aos itinerários adotados ou às técnicas utilizadas na fase de entrega dos insumos.

4. RESULTADOS

A logística tem como principal objetivo fornecer os recursos necessários, sejam eles materiais ou humanos, garantindo qualidade, quantidade adequada, cumprimento de prazos e precisão na localização, para atender às demandas solicitadas. Em um sistema de abastecimento, a flexibilidade e a capacidade de adaptação aos processos e situações específicas são características essenciais que são observadas durante a execução das atividades logísticas. Além disso, o controle de custos, a manutenção e o contato com redes logísticas de apoio são fundamentais para assegurar resultados positivos (NEIVA FILHO, 2001).

Durante a execução das operações de transporte e roteirização dos eixos utilizados pelo 18º Batalhão de Transporte, é crucial realizar um planejamento detalhado para minimizar ou evitar possíveis contratempos, visando maximizar o custo/benefício da Logística Militar Terrestre no âmbito do Exército Brasileiro. A realização das missões frequentemente apresenta desafios variados, exigindo que essa unidade de transporte se adapte constantemente e se aprimore para lidar com problemas estruturais, gerenciais e de recursos humanos e materiais. Após a análise da bibliografia e a obtenção das respostas da pesquisa, conforme apresentado no APÊNDICE A os resultados serão apresentados.

4.1 MEDIÇÕES REALIZADAS

Inicialmente foi levantado o quantitativo de missões de suprimento automático realizado no âmbito do CMO através do Plano Regional de Transporte realizadas pelo 18º Batalhão de Transporte ano de 2023:

PLANO REGIONAL DE TRANSPORTE DO CMO/ 2023													
Eixo	OM	Guarnição	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Eixo Norte	47 ^o BI	Coxim – MS											
	18 ^o GAC	Rondópolis – MT											
	Comdo 13 ^o Bda Inf Mtz	Cuiabá – MT	7 a 11	14 a 17	4 a 7	3 a 6	30/05/23 a 2	4 a 8	1 a 5	29/08/2023 a 2	3 a 7(*)	7 a 11	5 a 9
	9 ^o BECnst	Cuiabá – MT											
	44 ^o BIMtz	Cuiabá – MT											
Eixo Norte	66 ^o BIMtz	Cáceres – MT											
	58 ^o BIMtz	Aragarças – GO	7 a 11		4 a 7		30/05/23 a 2		1 a 5		3 a 7(*)		5 a 9
Tiros de Guerra	TG- Colider	Colider – MT											
	TG-Juara	Juara – MT	7 a 11 (a)						1 a 6(*) (a)		3 a 7(c)		
	TG-Sinop	Sinop – MT											
Eixo Sudoeste	TG-Alta Floresta	Alta Floresta – MT											
	9 ^o GAC	Nioaque – MS											
Eixo Oeste	4 ^o Cia E Cmb Mec	Jardim – MS	14 a 16	21 a 23	11 a 13	09 a 11	6 a 9	11 a 13	8 a 10	12 a 14	10 a 12	14 a 16	12 a 14
	2 ^o Cia Fron	Porto Murtinho – MS											
Eixo Oeste	9 ^o BECmb	Aquidauana – MS											
	CIB	Miranda – MS	14 a 16	21 a 23	11 a 13	09 a 11	6 a 9	11 a 13	8 a 10	12 a 14	10 a 12	14 a 16	12 a 14
Eixo Sul	17 ^o B Fron	Corumbá – MS											
	Comdo 18 ^o Bda Inf Pan	Corumbá – MS											
Eixo Sul	11 ^o R C Mec	Ponta Porã – MS											
	17 ^o R C Mec	Amambai – MS											
Eixo Sul	28 ^o Blog	Dourados – MS	28 a 02/03	28 a 30	18 a 20	16 a 18	13 a 15	18 a 20	15 a 17	19 a 21	17 a 19	21 a 23	19 a 21
	10 ^o R C Mec	Bela Vista – MS											
Eixo Leste	Comdo 4 ^o Bda C Mec	Dourados – MS											
	3 ^o Bia AAe	Três Lagoas – MS	28 a 02/03		18 a 20		13 a 15		15 a 17		17 a 19		19 a 21
Eixo Sede	9 ^o B Mnt	Campo Grande – MS											
	H Mil A CG	Campo Grande – MS											
	18 ^o B Trnp	Campo Grande – MS	02/03/23	30	27	18	21	20	17	21	19	23	21
	Ba Adm Ap/CMO	Campo Grande – MS											
	9 ^o BPE	Campo Grande – MS											
	9 ^o Bsup	Campo Grande – MS											
	20 ^o RCB	Campo Grande – MS											
3 ^o BavEx	Campo Grande – MS	03/03/23	31	28	19	22	21	18	22	20	24	22	
	CMCG	Campo Grande – MS											

a) Eixo Tiro de Guerra CL. I e II. b) Eixo Tiro de Guerra MEM. c) Retorno de MEM. d) Primeira e última semana de cada mês manutenção. (*) Distribuição de MEM.

Quadro 2 – Eixos de Suprimento do 18^o B Trnp

Fonte: 18^o Batalhão de Transporte

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Após o levantamento do número de missões de eixos de transportes realizadas pelo 18^o Batalhão de Transporte em 2023, foi distribuído um questionário, conforme o modelo do Apêndice “A” aos militares da Companhia de Transporte Avançada. Recebemos 19 respostas, atingindo 64,51% da amostra estipulada.

Ficaram de fora da pesquisa os soldados do efetivo variável por não terem ainda a experiência necessária para responder os questionamentos.

Para identificar e mensurar a experiência dos respondentes, solicitamos que informassem seu posto ou graduação, resultando nos seguintes dados: 1 (um) capitão, 1(um) 2^o tenente, 1(um) 1^o sargento, 3(três) 3^o sargentos, 11(onze) cabos e 2(dois) soldados do efetivo profissional, conforme ilustrado no Gráfico 1.

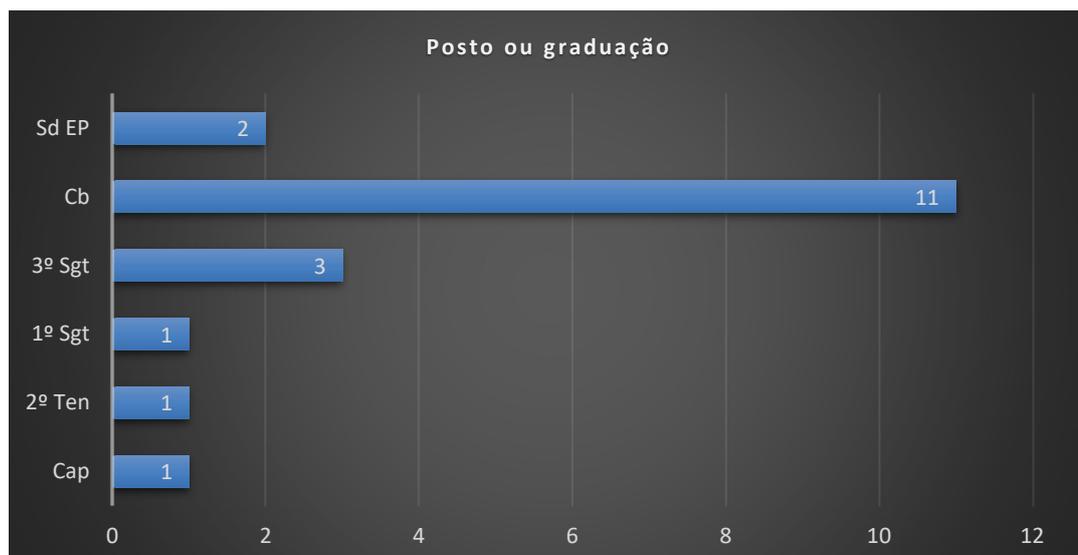


Gráfico 1 – Posto ou graduação dos militares integrantes da amostra

Fonte: o autor

Para verificar e validar as qualidades desejadas da amostra, foi questionado o tipo de habilitação militar dos participantes. Esse fator é fundamental para possibilitar uma análise crítica das operações logísticas de transporte, já que os militares habilitados compreendem as capacidades, limitações e funcionamento dos veículos utilizados. Em relação à habilitação militar, 9(nove) militares indicaram possuir a categoria "B", 4(quatro) a categoria "C", 2(dois) a categoria "D" e 4(quatro) a categoria "E", conforme mostrado abaixo no Gráfico 2.



Gráfico 2 – Categoria de habilitação militar dos integrantes da amostra selecionada

Fonte: o autor

4.2 DIMENSIONAMENTO DA EXPERIÊNCIA E CONHECIMENTO PROFISSIONAL

Evidencia-se que o próprio 18º B Trnp realiza a formação e adaptação dos seus próprios motoristas e todos eles devem passar pelo Centro de Formação de Motorista Militar(Centro Form Mot Mil), o que acaba nivelando o conhecimento e é importante destacar que os militares da Companhia de Transporte Avançada não atuam exclusivamente como motoristas nas missões de suprimento. Conforme a antiguidade no posto ou graduação, eles podem ser nomeados chefes de viatura. Para esta posição, é necessário que o militar seja um oficial ou um graduado com mais tempo de serviço que o motorista, devendo ocupar a cabine do veículo e sendo responsável por orientar o motorista no cumprimento das normas de segurança, das leis de trânsito vigentes e dos procedimentos estabelecidos no planejamento da missão logística. Nesse contexto, foi questionado há quanto tempo os membros da amostra participam ativamente (como motoristas ou chefes de viatura) das missões de transporte do 18º Batalhão de Transporte, conforme mostrado no Gráfico 3.

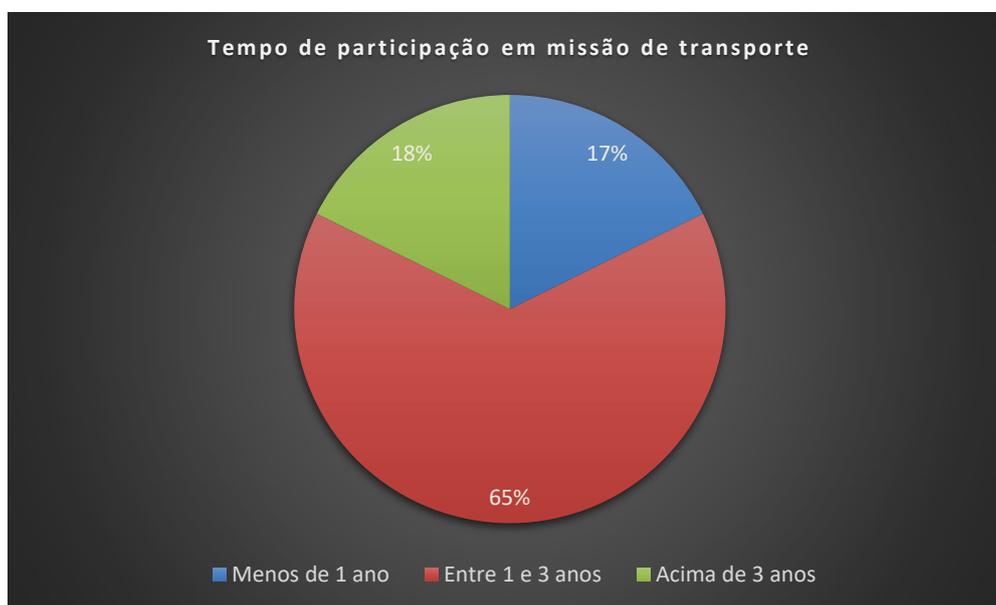


Gráfico 3 – Participação em missões de transporte

Fonte: o autor

Cabe ressaltar que 18% da amostra executa missões de transporte há mais de 3 (três) anos, seguidos por 65% que executam as missões há pelo menos 1 (um) ano e menos de 3 (três) anos, e somente 17% possuem menos de 1 (um) ano de experiência nas missões de transporte de suprimento.

Podemos observar uma porcentagem de 83% tem mais de um ano de experiência nessas missões.

Ressalta-se que seleção dos militares para a missão é baseada em escala, por ordem de antiguidade e, por vezes, está condicionada aos possíveis afastamentos (férias, dispensa do serviço e dispensa por motivo de saúde) bem como a rotatividade do efetivo profissional.

A escala do pessoal acontece sempre em S-1, e na sexta-feira é dessa semana ou em alguns casos na segunda-feira de S é feito o *briefing* onde é feita, além da tiragem de falta de motorista e chefe de viatura e verificação inicial das viaturas empregadas, a identificação do itinerário a ser percorrido, locais de paradas e pontos de apoio. Ressalta-se que nenhuma missão de transporte sai do Batalhão sem a execução do *Briefing* com todos os envolvidos da missão sabendo o que vão fazer, conforme ratificado no gráfico 4

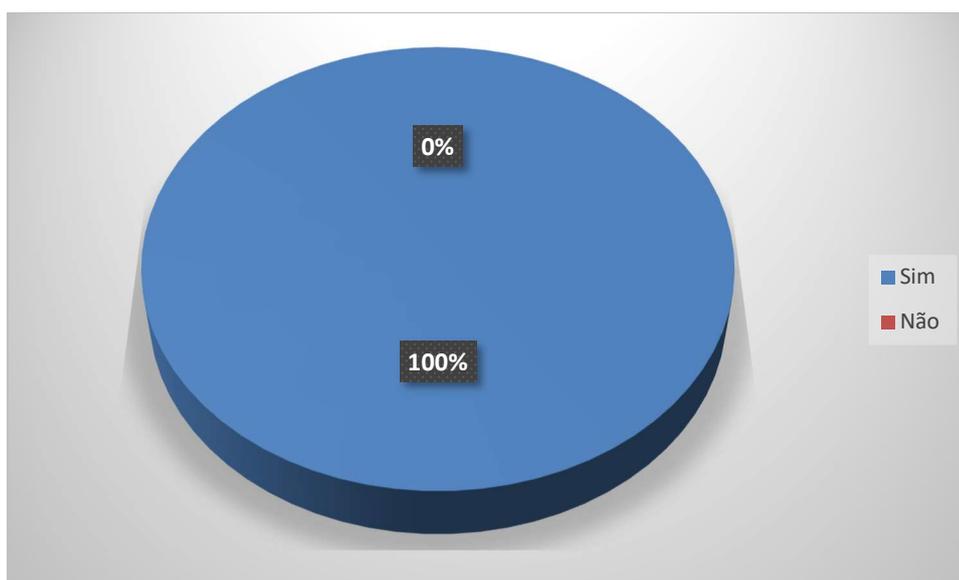


Gráfico 4 – Confirmação da execução do *Briefing*

Fonte: o autor

Além da pergunta sobre o *briefing*, é feito um questionamento sobre a utilização do cartão corporativo, que é fundamental para a realização das Missões de Transporte, pois cobre eventuais problemas mecânicos, necessidades de manutenção, hospedagem e refeições durante deslocamentos de longa distância ou em situações onde o apoio de outras Organizações Militares (OM) não está disponível, conforme confirmado no Gráfico 5.

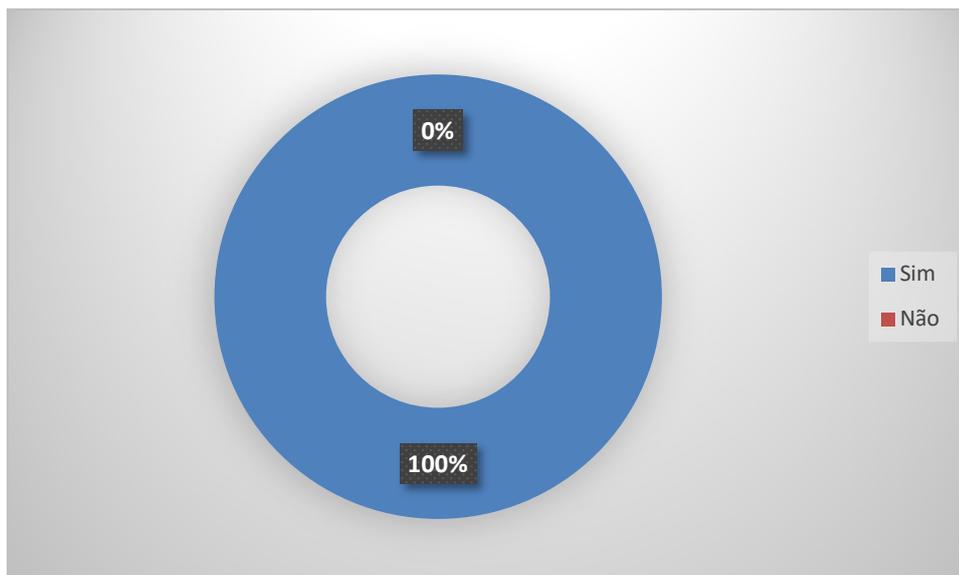


Gráfico 5 – Utilização do cartão corporativo

Fonte: o autor

4.3 DIMENSIONAMENTO DOS MEIOS UTILIZADOS NO TRANSPORTE

Em relação ao dimensionamento dos recursos empregados pelo 18º B Trnp, com foco na quantidade de veículos utilizados na missão e no mínimo necessário de pessoal, foi perguntado aos participantes se consideram que a atividade de transporte está sendo executada de forma eficiente. Todos concordaram parcialmente ou totalmente com essa afirmação, conforme ilustrado no Gráfico 6.

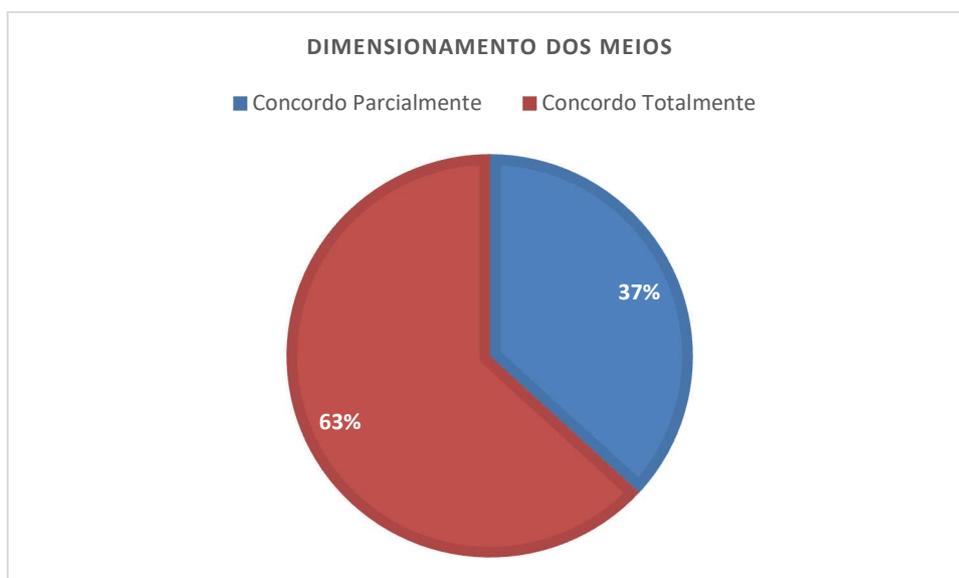


Gráfico 6 – Eficiência dos meios utilizados nas missões de transporte

Fonte: o autor

Foi dada a opção caso o militar quisesse acrescentar à pesquisa aos militares que discordavam apontar os motivos que poderiam justificar a falta de eficiência no transporte de suprimento, entretanto, mesmo não havendo na pesquisa essa opção, 1(um) participante escreveu o seguinte: *“Acredito quem em algumas situações esporádicas , o transporte dá pra ser otimizados , há vezes que as Vtrs vão para o Eixo com espaço para mais carga.”*

4.4 A PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA DOS ITINERÁRIOS DOS EIXOS

Com relação aos itinerários percorridos foi perguntado se a amostra acredita se sinta seguro trafegando nas estradas utilizadas pelo Batalhão para o cumprimento dos Eixos de Suprimento (Norte, Sul, Leste e Oeste), em que 94% dos questionados concordam com a assertiva e somente 6% desconhecem a informação, conforme exposto no Gráfico 7.

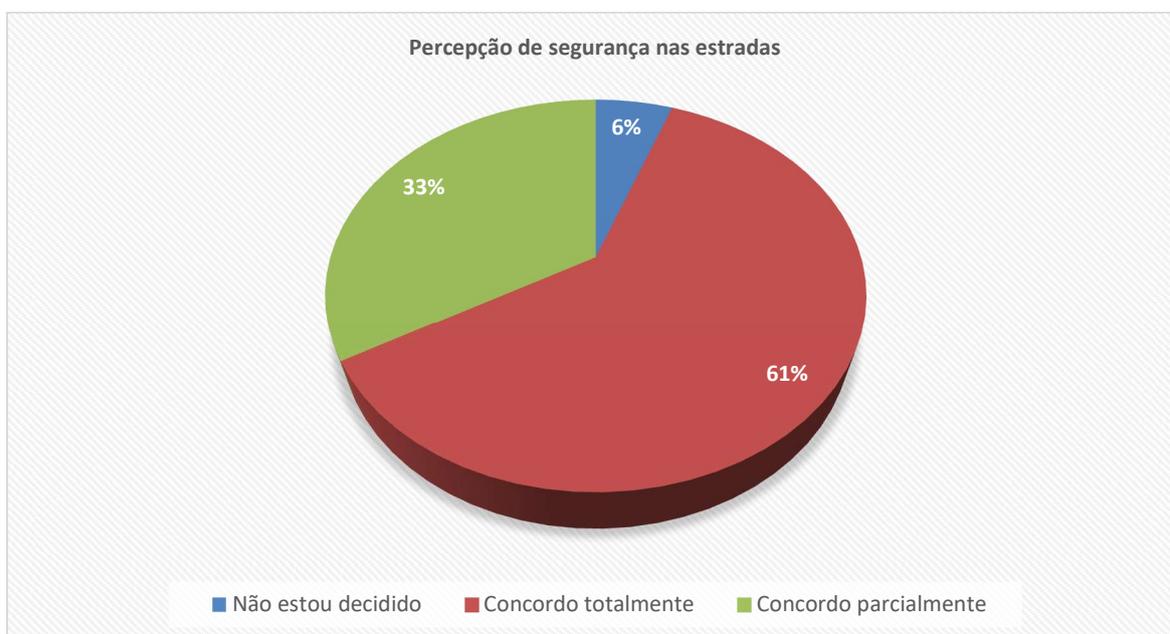


Gráfico 7 – Segurança no itinerário dos eixos de suprimento

Fonte: o autor

Foi franqueado aos militares que discordavam totalmente ou parcialmente apontar os motivos que poderiam justificar a falta de segurança nos eixos e foram obtida a opinião: “A Estrada sentido Jardim / Porto Murtinho (Eixo Sudoeste) quase sempre estão condições precárias.”

Em seguida foi perguntado se as medidas de como o cheking antes da partida da missão, por parte dos motoristas e chefes de viatura, além das manutenções preventivas, preditivas, corretivas torna mais confiável e ajuda a prevenir possíveis falhas mecânicas. Ressalta-se que o 9º Gpt Log, homologou um Pregão Eletrônico de Sistema de Registro de Preço número 02/2023 que se trata de quarteirização de serviços de manutenção de viaturas, que consiste em um modelo de terceirização em que uma empresa contrata outra empresa (terceira) para gerenciar e executar as atividades de manutenção, mas essa empresa terceira, por sua vez, subcontrata outras empresas especializadas (quarteirizadas) para realizar partes específicas do serviço.

Pode se observar que todos concordaram com a afirmação sendo dividido entre totalmente em 78% e parcialmente os 22% participantes restantes, conforme gráfico abaixo:

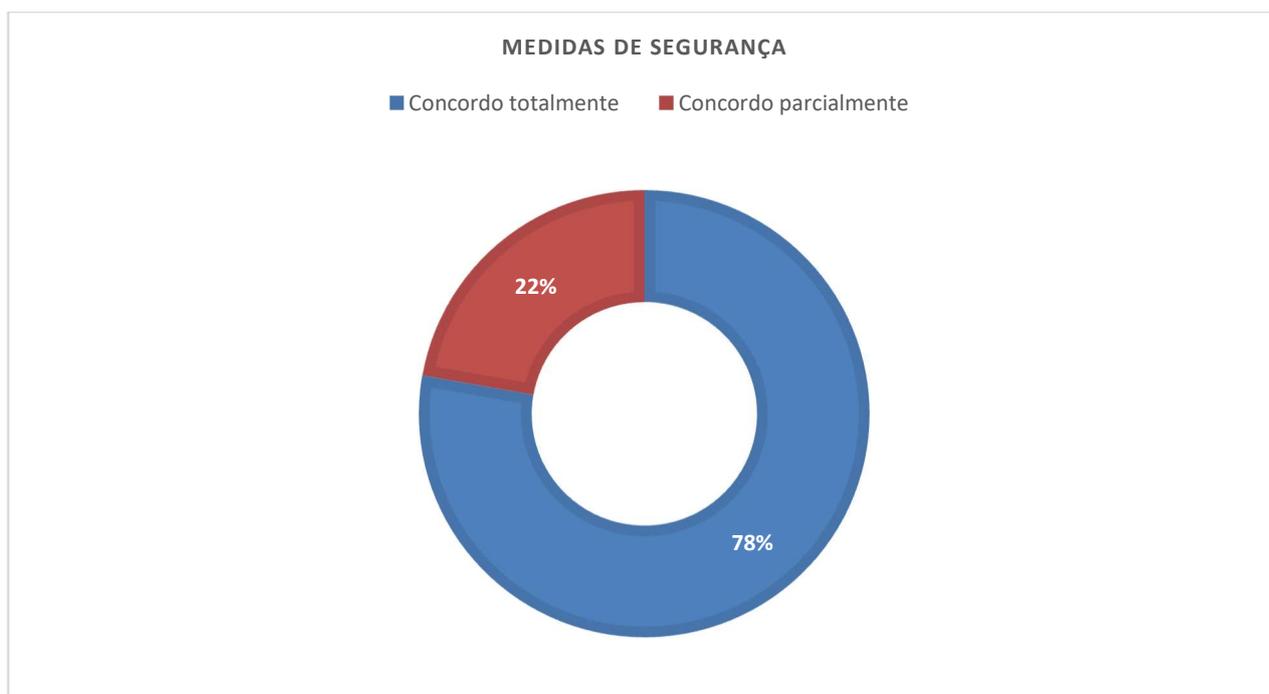


Gráfico 8 – Medidas de segurança

Fonte: o autor

Foi consentido aos militares que quisessem fazer um acréscimo à pergunta e foi obtida a seguinte resposta: “*Sim, porém nem todos os motoristas e chefes seguem o que deve ser feito!*”

Em seguida foi perguntado se o reconhecimento de vias para a execução do transporte de itinerários que nunca foram feitos anteriormente pelo Batalhão é fundamental para o cumprimento da missão em que todos concordam com a afirmação, só se distinguindo entre um maior percentual de quem concorda totalmente e o restante parcialmente, conforme gráfico a seguir:

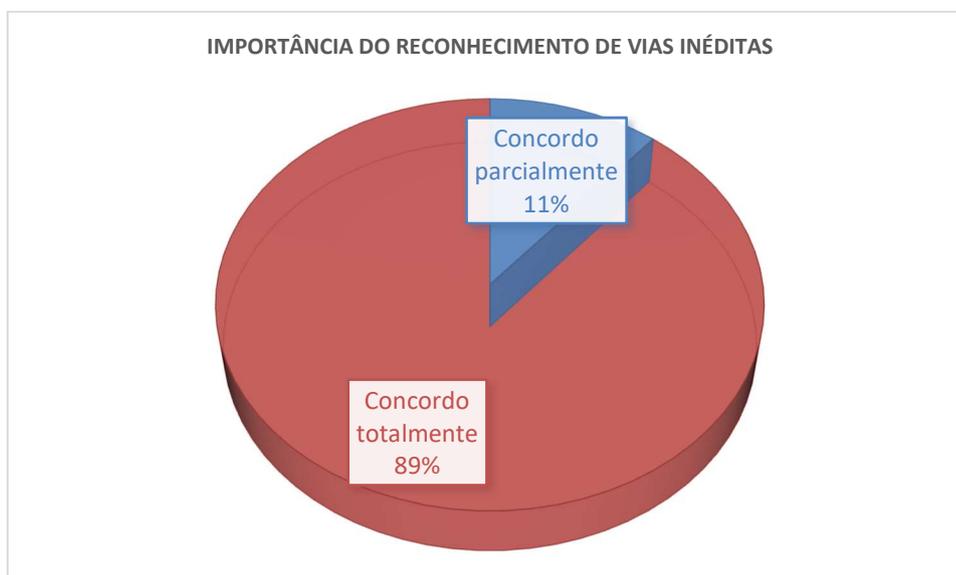


Gráfico 9 – Reconhecimento de itinerário

Fonte: o autor

4.4 O USO DA TECNOLOGIA EM FAVOR DA MISSÃO DE TRANSPORTE

O SIGELOG, utilizado para o monitoramento online e rastreamento da carga transportada, apresenta a limitação de necessitar de rede e internet durante o deslocamento. Em áreas sem sinal, ou seja, distante de centros urbanos, o rastreamento é interrompido, retornando apenas quando o sinal é restabelecido.

Para sanar essa necessidade, o 18º Batalhão de Transporte utiliza o SPOT-X, contratado pela Base Administrativa do Comando Militar do Oeste, através de participação do Pregão Eletrônico de Sistema de Registro de Preço número 32/2022

cujo valor unitário é de R\$ 1.500,00 (Hum mil e quinhentos reais), que permite comunicação bidirecional via satélite em áreas remotas onde a comunicação tradicional não está disponível, mitigando as falhas do SIGELOG.

Nesse sentido foi perguntado se os dispositivos tecnológicos empregados na missão, como uso o SPOT-X, são fundamentais para o cumprimento da missão onde foram obtidas as seguintes respostas através do gráfico 10:

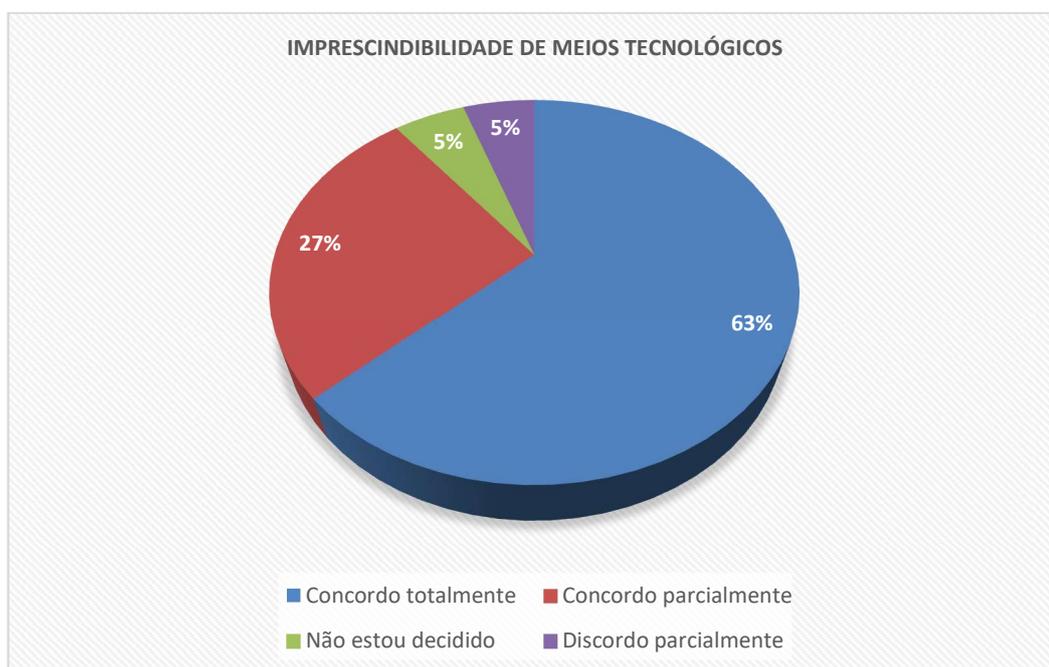


Gráfico 10 – Imprescindibilidade de meios tecnológicos para cumprir missão

Fonte: o autor

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O levantamento do número de missões de suprimento automático realizado pelo 18º Batalhão de Transporte, conforme o Plano Regional de Transporte, fornece uma visão quantitativa das operações logísticas de 2023. Esses dados são essenciais para entender a magnitude e a complexidade das atividades realizadas, servindo como base para a análise subsequente.

A amostra foi composta por 19 respostas, representando 64,51% da amostra estipulada, excluindo soldados do efetivo variável devido à falta de experiência. A distribuição de postos e graduações dos respondentes revela uma diversidade de níveis hierárquicos e experiências, crucial para uma análise abrangente. A presença de diferentes categorias de habilitação militar (B, C, D, E) entre os respondentes também garante que as percepções e conhecimentos abranjam uma ampla gama de capacidades operacionais.

A análise da participação ativa dos militares nas missões de transporte destaca a relevância da experiência acumulada. Com 83% da amostra possuindo mais de um ano de experiência, a percepção coletiva é enriquecida por um entendimento profundo das operações logísticas. A organização das missões, baseada na antiguidade e condicionada por afastamentos, garante que a distribuição de tarefas seja equitativa e eficiente.

O procedimento de *briefing*, essencial para o sucesso das missões, foi confirmado por todos os respondentes, assegurando que todos os envolvidos estejam cientes de suas responsabilidades e do planejamento detalhado da missão. A utilização do cartão corporativo é vista como fundamental para cobrir necessidades imprevistas durante as missões, mostrando a flexibilidade e adaptabilidade das operações logísticas.

A eficiência das operações de transporte é amplamente reconhecida pelos participantes, embora haja sugestões para otimização em situações esporádicas. A percepção de segurança nos itinerários é majoritariamente positiva, com 94% dos respondentes se sentindo seguros nas estradas utilizadas. No entanto, foram mencionadas condições precárias em determinados trechos, como no sentido Jardim/Porto Murtinho (Eixo Sudoeste).

Medidas de segurança, como a quarteirização de manutenção, o *checking* antes da partida e manutenções preventivas, são vistas como fundamentais para a confiabilidade das operações, embora haja uma ressalva sobre a inconsistência na execução dessas práticas por alguns militares. O reconhecimento prévio de vias para novos itinerários também é unanimemente considerado crucial para o cumprimento seguro e eficiente das missões.

O uso de dispositivos tecnológicos, como o SIGELOG e o SPOT-X, é essencial para o monitoramento e rastreamento das operações. A limitação do SIGELOG, que depende de sinal de internet, é mitigada pelo SPOT-X, que permite comunicação via satélite em áreas remotas. A importância desses dispositivos é amplamente reconhecida pelos participantes, reforçando a necessidade de tecnologia avançada para o sucesso das missões logísticas.

A análise detalhada das respostas da pesquisa evidencia a importância de um planejamento meticuloso, da capacitação contínua e da utilização de tecnologias avançadas para maximizar o custo-benefício das operações logísticas do 18º Batalhão de Transporte. A adaptabilidade e a eficiência operacional são reforçadas pela experiência dos militares e pelo uso adequado dos recursos disponíveis, assegurando resultados positivos e minimizando contratempos.

Para otimizar dos transportes em situações específicas deverá ser feito um juicioso e avaliar o emprego e pessoal necessário para cumprir missão.

Para maior segurança que visem mitigar o risco de acidentes de eixos mais precários pode ser enfatizado nos "*briefings*", escalar sempre que possível os militares mais experientes, reforçar o fiel cumprimento da velocidade das vias e atenção em que as condições meteorológicas não favoreçam o deslocamento.

Adoção e ampliação do uso de tecnologias avançadas para monitoramento e comunicação durante as missões.

6. CONCLUSÃO

A análise do sistema logístico do 18º Batalhão de Transporte revela a complexidade e a eficácia necessárias para atender às demandas do Comando Militar do Oeste (CMO). A missão do 18º B Trnp inclui a realização de um levantamento aprofundado das necessidades do escalão apoiado, operação de terminais de cargas e passageiros, movimentação de cargas e transporte de pessoal e suprimentos especializados.

A capacidade do Batalhão de ativar até três módulos de transporte e movimentar grandes quantidades de produtos, como alimentos e combustíveis, é crucial para assegurar a sustentação logística das operações. A relevância dos terminais de carga, que são fundamentais para os diferentes segmentos da rede viária, é ressaltada no manual logístico, apontando a necessidade de um funcionamento adequado desses pontos para assegurar um fluxo eficiente.

O Plano de Transporte do Comando Logístico (PGT/COLOG) estrutura as missões anuais de transportes do Exército Brasileiro em quatro eixos distintos, repetidos semestralmente, abrangendo diversas áreas militares do país. Este estudo teve como foco principal a roteirização dos eixos de suprimento, sobretudo na área da 9ª Região Militar (Campo Grande/MS), especificamente executado pelo 18º B Trnp, detalhando a distribuição de suprimentos para diversas organizações militares.

A roteirização, como um processo de otimização das rotas de transporte, é indispensável para a eficiência das operações logísticas. Diversos autores salientam a relevância de levar em conta fatores como o volume de carga, capacidades dos veículos, condições das rodovias e segurança do tráfego. A aplicação de um questionário aos militares que estavam em missões de transporte permitiu identificar boas práticas e dificuldades enfrentadas, o que contribuiu para a melhoria contínua das operações.

Os resultados da pesquisa evidenciam uma vasta experiência dos militares do 18º B Trnp em missões de transporte, com a maioria tendo mais de um ano de experiência. A aplicação de briefings antes das missões e a utilização de cartões corporativos para suprir necessidades emergenciais são práticas estabelecidas que asseguram a eficácia das atividades. Além disso, o uso da tecnologia permite a consciência situacional em todas as missões de transportes executadas. A percepção dos militares em relação à eficácia dos meios empregados no transporte

foi amplamente positiva, embora haja espaço para melhorias em circunstâncias pontuais. A quarteirização e o “*cheking*” antes das partidas das missões elevam a percepção de segurança.

Em suma, o 18º B Trnp tem um papel crucial na logística do CMO, demonstrando capacidade de adaptação e eficiência no cumprimento das missões, e ele supre também, além das outras OM do 9º Gpt Log, a ausência de dois Batalhões Logísticos, das 13ª Brigada de Infantaria Motorizada (Cuiabá - MT) e a 18ª Brigada de Infantaria de Pantanal (Corumbá – MS), enviando Destacamentos Logísticos nas Operações. A avaliação das práticas atuais e a identificação de áreas a serem aprimoradas são cruciais para assegurar que o Batalhão continue a fornecer suporte logístico de excelência às operações militares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.357: **Manual de Campanha Grupamento Logístico**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.238: **Manual de Campanha Logística Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. MD42-M-02: **Doutrina de Logística Militar**. 1. ed. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.216: **Manual de Campanha A Logística nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

AMARAL, J. V.; GUERREIRO, R. **Conhecimento e avaliação dos trade-offs de custos logísticos: um estudo com profissionais brasileiros**. In: EnANPAD, 37°, 2013, Rio de Janeiro, Anais, Rio de Janeiro, ANPAD, 2013.

PARANHOS, Edni de Castro. **Logística e Distribuição**. 1. Ed. Indaial: Uniasselvi, 2017.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of The Army. **Army Techniques Publication 4-11: Army Motor Transport Operations**. 1. ed. Washington, D.C, 2020.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of The Army. **Army Techniques Publication 4-16: Movement Control**. 1. ed. Washington, D.C, 2022.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of The Army. **Army Doctrine Publication 4-0: Sustainment**. 1. ed. Washington, D.C, 2019.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of The Army. **Army Techniques Publication 4-91: Division Sustainment Operations**. 1. ed. Washington, D.C, 2022.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of The Army. **Army Techniques Publication 4-90.5: Logistics Platoon Leader**. 1. ed. Washington, D.C, 2021.

HISTÓRICO DO 9º GPT LOG. 9º Grupamento Logístico, 2021. Disponível em: <<https://www.9gptlog.eb.mil.br/index.php/pt/historico>>. Acesso em: 19 de março de 2024.

MISSÃO DO 9º GPT LOG. 9º Grupamento Logístico, 2021. Disponível em: <<https://www.9gptlog.eb.mil.br/index.php/pt/missao>>. Acesso em: 19 de março de 2024.

BRASIL. **Decreto nº 86.462, de 13 de outubro de 1981.** Cria o 18º Batalhão Logístico no Ministério do Exército e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf> Acesso em: 19 de março de 2024.

BRASIL. **Decreto nº 11.007, de 24 de março de 2022.** Altera a denominação da 18ª Brigada de Infantaria de Fronteira para 18ª Brigada de Infantaria de Pantanal.

ARAGARÇAS (GO) – CIDADES E ESTADOS. IBGE, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/aragarcas/panorama>>. Acesso em: 2 de abril de 2024.

MATO GROSSO DO SUL - CIDADES E ESTADOS. IBGE, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/panorama.html>>. Acesso em: 2 de abril de 2024.

MATO GROSSO - CIDADES E ESTADOS. IBGE, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama.html>>. Acesso em: 2 de abril de 2023.

TRANSFORMAÇÕES EM QUARTÉIS DE FRONTEIRA. Comando Militar do Oeste, 2022. Disponível em: <<https://www.cmo.eb.mil.br/index.php/publicacoes/150-comando-militar-do-oeste-transformacoes-em-quarteis-de-fronteira>>. Acesso em: 24 de março de 2024.

BRASIL. Decreto nº 3.213, de 19 de outubro de 1999. Dispõe sobre a regulamentação de atividades específicas. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3213.htm/>. Acesso em: 15 de julho de 2024.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro.(CTB) Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm/>. Acesso em: 15 de julho de 2024.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial.** São Paulo: Bookman, 2001.

BRASIL. Exército. Base de Apoio Logístico do Exército. **Plano Geral de Transporte**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Logística Militar Terrestre**. EB70-MC-70.238. 1. ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2018.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha Batalhão de Transporte**. EB70-MC-10.369 1. Ed. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Exército. Comando Logístico. **Plano Estratégico Logístico**. 2 Ed. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. EB10-P-01.007: **Plano Estratégico do Exército**. Brasília DF, 2019.

CABRAL FILHO, D. A. **Fluxo logístico militar terrestre: ensinamentos da logística empresarial para as operações militares pós-guerra fria**. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, n. 18, 11. 2008.

DELL'AMICO, M. et al. **Heuristic Approaches for the FSMVRP with Time Windows** Transportation Science 41(4), pp. 516–526, 2007.

GOULART, Verci Douglas Garcia; DE CAMPOS, Alexandre. **Logística de Transporte Gestão Estratégica no Transporte de Cargas**. Saraiva Educação SA, 2018.

MAZÓ, J. C. Revista Doutrina Militar Terrestre. **Grupamento Logístico: uma solução para a nova doutrina de logística militar terrestre**. Brasília, Pag.70-81. 2018.

MONTEIRO, Andréa Valéria Cervantes de Oliveira. **A Pesquisa Operacional na Gestão de Transporte do Exército Brasileiro: A Otimização Aplicada no Módulo Transporte do Projeto Estratégico SIGELOG**. Brasília, DF, 2020.

RAGO, Sidney F. T. **Estratégias para distribuição e transportes (II)**. Revista Log&Mam – Logística, Movimentação e Armazenagem de Materiais, ano XXIII, nº 146, 2002.

TOLEDO, C. A. A. **Organizações Militares Executoras de Transporte (OMET) do Exército Brasileiro: Capacidades, Limitações e Integração da Execução do Transporte Nacional frente ao aumento das demandas do Exército Brasileiro**. 2018.

9º Grupo de Pronto Emprego de Logística. Formação de motorista militar. Disponível em: <<https://9gptlog.eb.mil.br/index.php/pt/ultimas-noticias/225-formacao-de-motorista-militar>>. Acesso em: 7 de julho de 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Prezado senhor:

Este documento tem o propósito de coletar dados para o Trabalho de Conclusão de Curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Capitão Sv Int Wheverton Érik **Albuquerque** Dias. Não é obrigatório que o militar se identifique, pois, essa abordagem visa garantir a veracidade e proximidade com a realidade dos dados obtidos por este meio. Agradeço antecipadamente a colaboração de todos.

1. Qual o seu posto/graduação?

- Capitão
- 1º Ten
- 2º Ten
- ST
- 1º Sgt
- 2º Sgt
- 3º Sgt
- Cabo
- Soldado EP

2. Qual a categoria de sua habilitação militar?

- Categoria B
- Categoria C
- Categoria D
- Categoria E

3. Há quanto tempo participa ativamente (motorista, chefe de viatura ou chefe de comboio) das diversas missões de transporte do 18º Batalhão de Transporte?

- Até 1 ano
- Acima de 1 ano e abaixo de 3 anos
- Acima de 3 anos

4. Nas missões de transporte, sempre o itinerário, local de parada e pontos de apoio são explicados no *briefing*.

- Sim
- Não

5. Toda missão de transporte possui pelo menos um agente suprido que sabe utilizar da maneira correta o cartão corporativo?

- Sim
- Não

6. Levando em conta o dimensionamento dos meios utilizados (quantidade de

viaturas empenhadas na missão) nos eixos de suprimento, acredita que o transporte está sendo realizado com eficiência (máximo aproveitamento das viaturas empregas com o mínimo de efetivo possível)?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não estou decidido
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

6.1 Caso a resposta anterior tenha sudi DISCORDO TOTALMENTE ou DISCORDO PARCIALMENTE, responder o porquê.

7. Com relação às estradas utilizadas pelo Batalhão para o cumprimento dos Eixos de Suprimento (Norte, Sul, Leste e Oeste) o Sr se sente seguro em trefegá-las?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não estou decidido
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

7.1 Caso a resposta anterior tenha sudi DISCORDO TOTALMENTE ou DISCORDO PARCIALMENTE, responder o porquê.

8. As medidas de segurança como o *cheking* antes da partida da missão, por parte dos motoristas e chefes de viatura, além das inspeções periódicas feita pelo Pelotão de Manutenção torna mais confiável e ajuda a prevenir possíveis falhas mecâncias?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não estou decidido
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

8.1 Caso a resposta anterior tenha sudi DISCORDO TOTALMENTE ou DISCORDO PARCIALMENTE, responder o porquê.

9. O reconhecimento de vias para a execução do transporte de itinerários que nunca foram feitos anteriormente pelo Batalhão é fundamental para o cumprimento da missão, especialmente quando a carga é indivisível, pesada e sensível?

- Concordo totalmente
- Concordo parcialmente
- Não estou decidido
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente

10. Os dispositivos tecnológicos empregados na missão, como uso o SPOT-X, são fundamentais para o cumprimento da missão?

- Concordo totalmente

- Concordo parcialmente
- Não estou decidido
- Discordo parcialmente
- Discordo totalmente