



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Int **GUILHERME DANTAS SOUSA**

A influência dos custos de manutenção na seleção do modal de transporte em missões nacionais da 2ª Companhia de Transporte



Rio de Janeiro
2022



Maj Int **GUILHERME DANTAS SOUSA**

A influência dos custos de manutenção na seleção do modal de transporte em missões nacionais da 2ª Companhia de Transporte.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Maj Paulo Comunale

Rio de Janeiro
2022

O48e

Sousa, Guilherme Dantas.

O emprego da 2ª Companhia de Transporte como alternativa ao Comando Logístico na execução de missões de transporte rodoviário em âmbito nacional. / Júlio César Tenório de Oliveira. —2021.

76 f. : il. ; 30 cm

Orientação: Paulo Comunale.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2021]2.

Bibliografia: f. 70-72

1. FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE. 2. ORGANIZAÇÃO MILITAR EXECUTORA DE TRANSPORTE. 3. TRANSPORTE RODOVIÁRIO. 4. CAPACIDADE DE TRANSPORTE. I. Título.

CDD 355.03

A influência dos custos de manutenção na seleção do modal de transporte em missões nacionais da 2ª Companhia de Transporte.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em _____ de _____ de 2022.

COMISSÃO AVALIADORA

Alexsandro Arruda da Rocha – TC Int – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Paulo Comunale – Maj Int
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Eduardo Jorge Jeronymo – Maj Inf
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e minha amada esposa, Aryanne, pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

Ao meu orientador, Maj Paulo Comunale, por sempre mostrar, de maneira simples e objetiva, o melhor caminho a seguir na realização deste trabalho.

.

Ao Cap Fontes, Comandante da 2ª Cia Trnp no biênio 2023/2024, cuja proatividade e disponibilidade permanentes asseguraram a presteza e correção das informações que contribuíram para o presente trabalho de pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo de identificar a utilidade da gestão dos custos de manutenção das viaturas na escolha do modal de transporte, no âmbito dos meios da 2ª Companhia de Transporte (2ª Cia Trnp), no biênio 2020/2021. O crescente emprego da 2ª Cia Trnp nos eixos de suprimento para os diversos comandos militares de área, percorrendo distâncias que superam os 3000 km, eleva os custos em diversas atividades, entre elas, a manutenção de viaturas e com os recursos humanos. Ademais, o desenvolvimento da malha ferroviária brasileira, a aprovação do marco regulatório da navegação de cabotagem e o amadurecimento das empresas especializadas na logística multimodal estimulam o surgimento de estudos no sentido de melhorar a eficiência financeira na utilização dos meios de transporte militares. Nesse contexto, o estudo em tela se propôs a estudar os custos diretos e indiretos envolvidos na atividade de transporte, utilizando como base as missões de longo alcance concluídas pela 2ª Cia Trnp com o intuito de exemplificar, de forma prática, os custos envolvidos em cada viagem, possibilitando a comparação desses valores com os praticados pelas empresas do mercado privado. Nesse viés, a Força Terrestre poderá realizar o estudo de custo-benefício de terceirização da atividade de transporte, amplificando a capacidade de movimentação de cargas e evitando as viagens de retorno com comboios vazios e ineficientes financeiramente. Para o atingimento do objetivo, foram elencados como objetivos específicos: a apresentação dos fundamentos da Logística Militar Terrestre, das funções Logística Transporte e Manutenção e o transporte rodoviário no Exército Brasileiro; a apresentação dos meios de transporte da 2ª Cia Trnp, dos custos gerais na atividade de transporte, dos custos com manutenção preventiva e corretiva; bem como a sugestão de ferramentas de apoio à decisão na escolha do modal de transporte nas missões nacionais. Assim, a Pesquisa é finalizada com o apontamento de reflexões acerca dos benefícios de comparação dos custos envolvidos na atividade de transporte como ferramenta de planejamento auxiliadora na missão de economizar recursos, potencializar capacidades e de manutenção da prontidão logística do Exército Brasileiro.

Palavras-chave: Função Logística Transporte, Organização Militar Executora de Transporte, Transporte Rodoviário e Custos na Atividade de Transporte.

ABSTRACT

The present research work aimed to identify the usefulness of managing vehicle maintenance costs in choosing the mode of transport, within the scope of the means of the 2nd Transportation Company (2nd Cia Trnp), in the 2020/2021 biennium. The growing use of the 2nd Trnp Co in supply lines for the various military commands in the area, covering distances that exceed 3000 km, raises costs in various activities, including vehicle maintenance and human resources. Furthermore, the development of the Brazilian rail network, the approval of the regulatory framework for cabotage navigation and the maturing of companies specializing in multimodal logistics stimulate the emergence of studies to improve financial efficiency in the use of military transport. In this context, the present study proposed to study the direct and indirect costs involved in the transport activity, using as a basis the long-range missions completed by the 2nd Trnp Co to exemplify, in a practical way, the costs involved in each trip, making it possible to compare these values with those practiced by companies in the private market. In this bias, the Land Force will be able to carry out the cost-benefit study of outsourcing the transport activity, amplifying the cargo handling capacity, and avoiding return trips with empty and financially inefficient convoys. In order to achieve the objective, the following specific objectives were listed: the presentation of the fundamentals of Land Military Logistics, the Transport and Maintenance Logistics functions and road transport in the Brazilian Army; the presentation of the means of transport of the 2nd Trnp Co, the general costs in the transport activity, the costs with preventive and corrective maintenance; as well as the suggestion of decision support tools in the choice of transport modal in national missions. Thus, the Research ends with the pointing out of reflections about the benefits of comparing the costs involved in the transport activity as a planning tool that helps in the mission of saving resources, enhancing capabilities, and maintaining the Brazilian Army's logistical readiness.

.

Keywords: Transport Logistics Function, Military Transport Executing Organization, Road Transport and Transport Activity Costs.

“Melhor é o pouco com justiça, do que a abundância da colheita com injustiça.”

Gen Robert E. Lee

LISTA DE ABREVIATURAS

AGSP – Arsenal de Guerra de São Paulo
B Trnp – Batalhão de Transporte
Ba Ap Log Ex – Base de Apoio Logístico do Exército
BCMS – Batalhão Central de Manutenção e Suprimento
BMSA – Batalhão de Manutenção e Suprimento de Armamento
C C Op Log – Centro de Coordenação de Operações Logísticas
CECMA – Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia
Cia Trnp – Companhia de Transporte
Cl - Classe
C O Trnp – Centro de Operações de Transporte
CMSE – Comando Militar do Sudeste
COLOG – Comando Logístico
D Abast – Diretoria de Abastecimento
D Mat – Diretoria de Material
D Sup – Depósito de Suprimento
D Trnp – Divisão de Transportes
D C Mun – Depósito Central de Munição
DFPC – Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados
DOAMEPI – Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura
EB – Exército Brasileiro
ECT – Estabelecimento Central de Transporte
EsIE – Escola de Instrução Especializada
FFAA – Forças Armadas
FS – Força Singular
GLO – Garantia de Lei e da Ordem
Gpt Log – Grupamento Logístico
MD – Ministério da Defesa
MEM – Material de Emprego Militar
MT – Missão de Transporte
OM – Organização Militar
OMDS – Organização Militar Diretamente Subordinada

OMET – Organização Militar Executora de Transporte
OMLS – Organizações Militares Logísticas Singulares
OP – Órgão Provedor
PEEx – Plano Estratégico do Exército
Pel Mnt – Pelotão de Manutenção
Pel Trnp – Pelotão de Transporte
PGT – Plano Geral de Transporte
QCP – Quadro de Cargos Previstos
QO – Quadro Organizacional
RM – Região Militar
SIGELOG – Sistema de Gestão Logística
SIMATEx – Sistema de Material do Exército
SISLOG – Sistema Logístico de Defesa
STD – Sistema de Transporte de Defesa
STEB – Sistema de Transporte do Exército Brasileiro
Sup - Suprimento
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações
TN – Território Nacional
TOT – Teatro de Operações Terrestres
VSRE – Viaturas Semirreboque Especializada
VTE – Viatura de Transporte Especializado
VTNE – Viatura de Transporte Não Especializado
VTP – Viatura de Transporte de Pessoal
VTTNE – Viatura Tratoras de Transporte Não Especializado
ZI – Zona de Interior

LISTA DE FIGURAS

Fig. nº 1	– Eixos Nacionais	18
Fig. nº 2	– Sistema Logística Integrado	21
Fig. nº 3	– Estrutura da Ba Ap Log Ex	22
Fig. nº 4	– Escalões de manutenção	25
Fig. nº 5	– Localização da 2ª Cia Trnp	28
Fig. nº 6	– Eixos regionais	28
Fig. nº 7	– Organograma da 2ª Cia Trnp	29
Fig. nº 8	– Organização atual da 2ª Cia Trnp	29
Fig. nº 9	– Fluxograma de trabalho	31
Fig. nº 10	– Viaturas Tratoras da 2ª Companhia de Transporte	32
Fig. nº 11	– Semirreboque tipo baú	32
Fig. nº 12	– Semirreboque tipo bitrem	33
Fig. nº 13	– Semirreboque para transporte de viaturas	34
Fig. nº 14	– Viaturas especializadas no transporte de contêiner	34
Fig. nº 15	– Viaturas de apoio	35
Fig. nº 16	– Transporte de obuseiros	36
Fig. nº 17	– Transporte de viaturas blindadas	36
Fig. nº 18	– Quadro custo Eixo Nordeste	40
Fig. nº 19	– Quadro de custo Eixo Nordeste	41
Fig. nº 20	– Fluxo de processamento das Missões de Transporte	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	18
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	18
1.5	METODOLOGIA.....	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	SISTEMA LOGÍSTICO MILITAR TERRESTRE.....	21
2.2	FUNÇÃO LOGÍSTICA	25
2.3	FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE.....	25
2.4	FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO.....	26
2.5	GERENCIAMENTO DE CUSTOS.....	28
3	A 2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE	29
3.1	ORGANIZAÇÃO.....	30
3.2	MATERIAL.....	32
3.3	PRINCIPAIS MISSÕES NACIONAIS.....	36
4	OS CUSTOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE	37
4.1	CUSTOS DIRETOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE.....	38
4.1.1	Custos diretos com material.....	38
4.1.2	Custos diretos com serviços.....	39
4.1.3	Custos diretos com pessoal.....	40
4.2	CUSTOS INDIRETOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE.....	40
4.2.1	Custos indiretos com peças e insumos.....	40
4.3	FERRAMENTAS DE APOIO À DECISÃO.....	42
4.3.1	Planilha de custos estimados.....	42
4.3.2	Matriz de apoio à decisão.....	43
5	CONCLUSÃO	45
6	REFERÊNCIAS	48

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresentará a utilidade da gestão dos custos de manutenção das viaturas da 2ª Companhia de Transporte, em missões de transporte âmbito nacional.

A função logística transporte demanda meticulosidade e exatidão no trabalho executado pelos seus planejadores, seja em tempos de normalidade ou de conflito armado, haja vista os potenciais reflexos negativos nas operações militares em caso de restrição no fluxo de suprimentos aos elementos apoiados (BRASIL, 2018).

A esta função logística cabe desempenhar o conjunto de atividades que são exercidas visando o deslocamento de materiais de emprego militar, recursos humanos e animais por diversos modais, no momento demandado e para locais predeterminados, a fim de atender às necessidades da tropa apoiada. Abrange os conceitos de movimento, que consiste na ação de deslocar o suprimento das diversas classes de uma região para outra, e de transporte, que engloba os meios especializados para movimentar esses recursos, incluindo os equipamentos para manipulação do material (BRASIL, 2019).

O transporte é elemento chave para o ciclo logístico, pois participa de todas as suas fases, em especial na distribuição. O capital humano, as organizações, a infraestrutura, os sistemas e os equipamentos necessários ao cumprimento da missão das forças apoiadas estão contidos no processo de transporte.

A função logística manutenção, por sua vez, engloba o conjunto de atividades direcionadas em manter o Material de Emprego Militar (MEM) em condições de uso, seja ela viatura, armamento ou equipamentos diversos. Nesse contexto, as funções logísticas transporte e manutenção são indissociáveis na busca do fluxo de suprimento contínuo para a vanguarda (BRASIL, 2018).

Constam entre os princípios básicos dos transportes militares, preconizados pelo Ministério da Defesa, em seu manual MD34-M-04, a continuidade, a coordenação, o controle, a cooperação, a economia de meios, a responsabilidade coletiva, a flexibilidade, a oportunidade, a objetividade, a prioridade, a unidade de comando e segurança, a fim de assegurar o planejamento e a execução dessa atividade de maneira satisfatória (BRASIL, 2013).

Cabe ao Ministério da Defesa a missão de construir a base doutrinária no que concerne a função logística transporte para orientar as Forças Singulares (FS) nos campos do conhecimento, o planejamento, o preparo e a execução nas áreas de

transporte e manutenção. Nesse contexto, as FS devem se valer dos seus meios orgânicos no atendimento das suas demandas de transporte administrativo, de adestramento e operativo, devendo também dispor dos meios de transporte vocacionados para a atividade logística.

O Sistema de Transportes do Exército Brasileiro é capitaneado pelo Comando Logístico (COLOG), com as responsabilidades de coordenação, controle e custeio da execução das missões logísticas de transporte em âmbito nacional. Na esfera regional, cabe às Regiões Militares e aos Grupamentos Logísticos executar todas as suas fases.

O transporte de cargas gerais pode ser realizado por meios dos três principais modais, a saber: modal aquaviário (fluvial, marítimo ou de cabotagem), modal aéreo, e o modal terrestre (ferroviário e rodoviário). Além desses, o transporte de substâncias líquidas e gasosas podem ser transportadas pelo modal dutoviário com eficiência devido a sua infraestrutura específica para essa atividade.

O Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB) possui três Organizações Militares Executoras de Transporte (OMET), especializadas no transporte rodoviário, sendo duas de valor Unidade e uma de valor Subunidade. Na cidade do Rio de Janeiro – RJ, está localizado o Estabelecimento Central de Transporte (ECT), subordinado à Base de Apoio Logístico do Exército (Ba Ap Log Ex), e principal responsável pelo transporte logístico nacional. O 18^o Batalhão de Transporte (18^o B Trnp), sediado na cidade de Campo Grande – MS, é uma Organização Militar Diretamente Subordinada (OMDS) ao 9^o Grupamento Logístico (9^o Gpt Log) responsável pelo transporte regional na área do Comando Militar do Oeste (CMO), com canal técnico direto ao COLOG. Sediada em São Paulo – SP, a 2^a Companhia de Transporte (2^a Cia Trnp) é OMDS da 2^a Região Militar, com a missão de executar o transporte regional na Área do Comando Militar do Sudeste (CMSE), além de realizar eixos de suprimento nacionais eventuais de caráter suplementar em proveito do COLOG.

O Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônica (CECMA) é a única OMET especializada no modal fluvial que atua na logística pela vasta extensão de vias aquáticas presentes no bioma Amazônico brasileiro.

Dentre o portfólio de capacidades do STEB, a presente pesquisa se limitará em analisar o modal de transporte terrestre, especificamente com a utilização dos meios

rodoviários, permitindo abordar os custos envolvidos nesta atividade de forma mais detalhada.

Assim, o objetivo geral da presente pesquisa será o de identificar a utilidade da gestão dos custos de manutenção das viaturas na escolha do modal de transporte, no âmbito dos meios da 2ªCiaTrnp, no biênio 2020/2021.

1.1 PROBLEMA

A Doutrina Militar de Defesa, no seu manual MD51-M-04, prevê, dentre outras estratégias de emprego das Forças Armadas, a estratégia da presença como uma das principais formas de emprego dessas adotadas pelo Estado brasileiro. A presença é caracterizada pela presença militar, por toda extensão do território nacional de forma articulada e com capacidade de rápido deslocamento para qualquer região do país (BRASIL, 2007).

Assim, para executar a estratégia da presença, a Força Terrestre dispôs as suas vinte e seis Grandes Unidades (GU), nos seus oito Comandos Militares de Área espalhadas por todas as regiões do Brasil, exigindo a utilização dos seus meios orgânicos de transporte de forma judiciosa, planejada e com a priorização apropriada.

Ademais, o Exército Brasileiro tem sofrido crescente demanda nas missões de natureza subsidiárias neste início do século XXI. Nesse bojo, podemos elencar como exemplos as diversas Operações de Garantia da Lei e da Ordem, os Jogos Mundiais Militares (2011), à Copa do Mundo de Futebol (2014) e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016. Além dessas operações com duração determinada, temos a Força Tarefa Logística Humanitária da Operação Acolhida (FT Log Hum Acolhida) ocorrendo desde o início de 2018, que apesar de ser de responsabilidade do Ministério da Defesa (MD), se utiliza dos meios logísticos do Exército Brasileiro, impactando diretamente o STEB (BRASIL, 2010).

Nesse sentido, o volume de trabalho imposto às Organizações Militares Executoras de Transporte para manter a continuidade do fluxo de suprimento encontra-se em tendência de crescimento, sobretudo em virtude do ciclo de vida mais curto dos materiais e equipamentos militares no século XXI, repletos de tecnologia renovadas a uma velocidade cada vez maior. Tais demandas, sobrecarregam o modal rodoviário devido às longas distâncias até os principais Órgãos Provedores (OP), localizados na região Sudeste até a região amazônica ou na faixa de fronteira, combinado com as más condições das rodovias brasileiras.

É diante desse cenário que surge a pergunta de investigação desta pesquisa: Como o COLOG pode utilizar boas práticas na gestão de custos da manutenção das viaturas como forma de apoiar o processo decisório na seleção do modal de transporte de forma eficiente?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Identificar a utilidade da gestão dos custos de manutenção das viaturas da 2ª Companhia de Transporte na escolha do modal de transporte.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Apresentar os fundamentos da Logística Militar Terrestre, das funções Logística Transporte e Manutenção e o transporte rodoviário no Exército Brasileiro;
- b) Apresentar os meios de transporte da 2ª Cia Trnp, os custos gerais na atividade de transporte, os custos com manutenção preventiva e corretiva; e
- c) Sugerir ferramentas de apoio à decisão na escolha do modal de transporte nas missões nacionais.

1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo estará limitado:

- À pesquisa bibliográfica e documental acerca da Função Logística Transporte e Manutenção;
- À estrutura e funcionamento do transporte logístico rodoviário no Exército Brasileiro;
- Ao estudo das missões de transporte nacionais de executadas pela 2ª Cia Trnp, nos anos de 2020 e 2021, especificamente no Eixo Amazônico e Nordeste.

1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

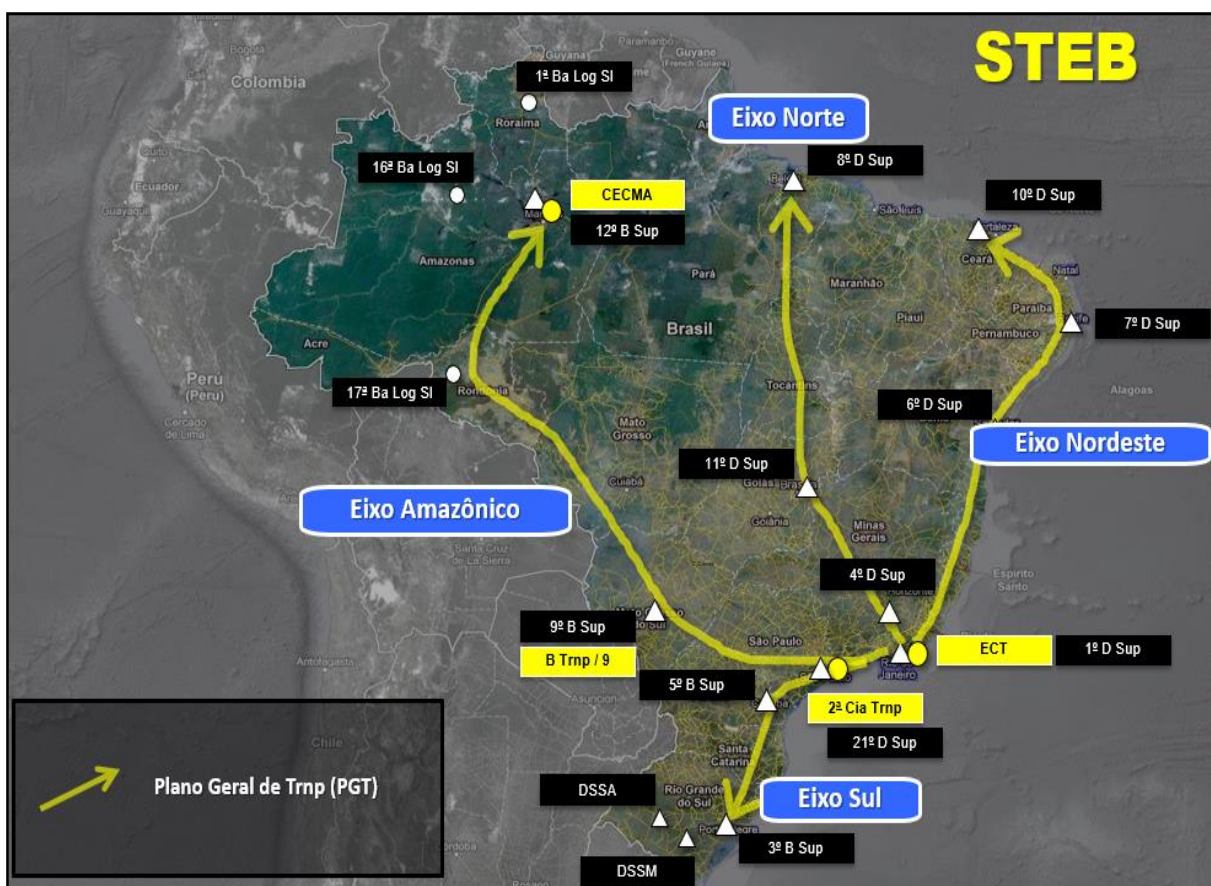
O Brasil é um país em que o modal rodoviário possui preponderância na sua matriz de transportes. Segundo o Anuário da Confederação Nacional de Transporte (CNT), do ano 2021, o país possui 219.956 empresas de transporte de cargas que podem ser contratadas pelo poder público. Por outro lado, o transporte por intermédio da cabotagem está em plena ascensão após a sanção da Lei N° 14.301/2022 que

agrupa uma série de medidas para alavancar esse meio de transporte num país com mais de 7 mil Km de litoral.

Ademais, é sensível o desenvolvimento das empresas de transporte fluvial, seja no bioma amazônico, onde já é bem desenvolvida, ou nas hidrovias da região Centro-Sul que podem contribuir para a logística da Força Terrestre. No transporte ferroviário, pode-se destacar a ativação do ferrovia Norte-Sul no ano de 2021, configurando-se como a materialização do ressurgimento desse modal no território brasileiro.

O Exército Brasileiro executa, anualmente, quatro Eixos Nacionais de Suprimento, de acordo com o do Plano Geral de Transporte (PGT). Nesse contexto, semestralmente, a 9ª Região Militar e a 12ª Região Militar recebem o Eixo Amazônico, assim como as 4ª, 11ª e 8ª Regiões Militares são ressupridas pelo Eixo Norte, as 6ª, 7ª e 10ª Regiões Militares são apoiadas pelo Eixo Nordeste e as 2ª, 3ª e 5ª Regiões Militares são atendidas pelo Eixo Sul. Em condições de normalidade, esses eixos previstos no PGT são executados pelo Estabelecimento Central de Transporte (ECT), com reforço dos meios da 2ª Companhia de Transporte, quando necessário.

Fig. nº 1: Eixos Nacionais



Fonte: (2ª Cia Trmp, 2020)

Nesse contexto de várias possibilidades disponíveis, este trabalho apresentará uma das formas de previsão dos custos com a manutenção de viaturas em missões de transporte de longo alcance, com a utilização dos meios orgânicos da 2ª Cia Trnp. Dessa maneira, busca-se contribuir para o processo decisório de escolha do modal mais efetivo para as necessidades do Exército Brasileiro, atendendo as suas premissas de segurança, economia de recursos financeiros e de meios.

1.5 METODOLOGIA

O presente estudo será qualitativo, uma vez que contemplará a subjetividade, a descoberta e a inovação, com o objetivo de entender os fenômenos a partir de análise de documentos, visando a proposição de alternativas no planejamento logístico no âmbito do Exército Brasileiro.

De acordo com a taxionomia de Vergara (2008), essa pesquisa será explicativa, bibliográfica e de campo. Em relação aos dois primeiros tipos, serão expostos alguns conceitos, por meio da abordagem "top-down" na pesquisa bibliográfica do assunto. No que se refere a pesquisa de campo, serão coletados relatórios e documentos da 2ª Cia Trnp com a finalidade de verificar a aplicação prática do conhecimento teórico levantado no processo.

O universo será composto pelas Organizações Militares Executoras de Transporte (OMET) do Exército Brasileiro.

Como amostra, será utilizada a 2ª Companhia de Transporte, OMET que tem atendido, com maior frequência, às demandas extraordinárias do COLOG de missões por todo o território nacional, demonstrando prontidão e confiabilidade de procedimentos.

A coleta dos dados no decorrer do trabalho ocorrerá por meio da revisão da literatura acerca do tema. Pretende-se consultar os artigos científicos já publicados sobre o assunto, livros, manuais no âmbito do Ministério da Defesa e da Força Terrestre, monografias ou teses de estudantes na área da logística militar. Vale salientar a utilização dos relatórios das missões de transporte dos anos anteriores executadas pela 2ª Cia Trnp, tendo em vista que, certamente, esses documentos sirvam fundamentação prática no presente estudo.

Quanto à metodologia envolvida no tratamento dos dados coletados, utilizar-se-á a análise de conteúdo das informações primárias. Sendo assim, a resposta da pergunta da investigação em tela será fruto da análise das informações

levantadas depois de processados os dados das fontes primárias citadas anteriormente.

A metodologia em questão possui limitações, particularmente, quanto à pesquisa bibliográfica uma vez que parte da literatura sobre custos são produzidos e direcionados para o empreendedorismo civil, sendo necessária a adequação às especificidades das atividades militares. Entretanto, levando-se em consideração o lapso temporal de seis meses para a realização deste trabalho, verifica-se que o método selecionado é adequado e permite atingir os objetivos nele previstos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A sequência dos assuntos a serem tratados visam o atendimento das necessidades da metodologia de pesquisa. Ao longo da revisão da literatura, os conceitos e definições devem ser apresentados e padronizados em conformidade com os objetivos da pesquisa, proporcionando o embasamento teórico requerido (VERGARA, 1998).

Serão abordados os conceitos e definições acerca do Sistema Logístico Militar Terrestre, das Funções Logísticas Transporte e Manutenção e do Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB), em consonância com a Doutrina Militar Terrestre, de modo a facilitar o entendimento necessário sobre do assunto em tela.

2.1 SISTEMA LOGÍSTICO MILITAR TERRESTRE

O Sistema Logístico Militar Terrestre é responsável pela previsão, provisão e a manutenção dos suprimentos, meios e serviços indispensáveis ao funcionamento das diversas funções logísticas, visando à obtenção da prontidão logística. A reversão desses meios também se configura como uma capacidade destacável de para a economia de recursos com a reutilização do material (BRASIL. 2018).

Fig. nº 2 – Sistema Logística Integrado



Fonte: Manual de Logística Militar Terrestre (EB70-MC-10.238)

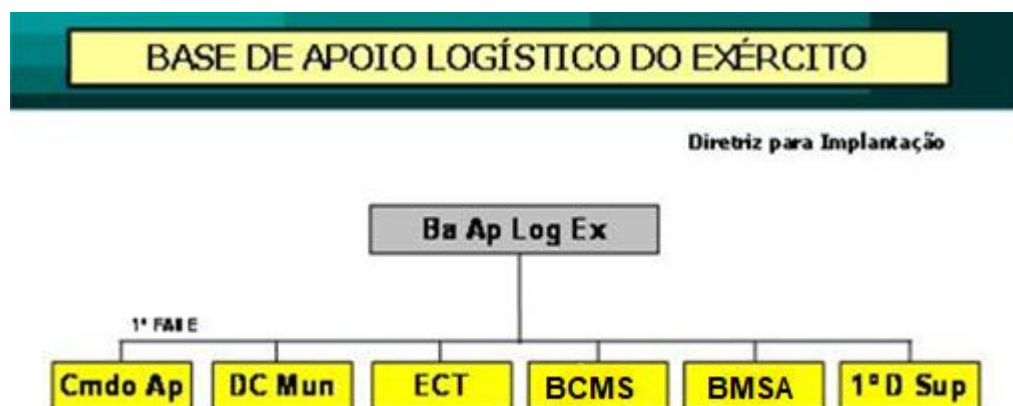
Na figura 2, podemos verificar que a função logística transporte está integrada no sistema de gestão logística, além de ser uma tarefa executada no âmbito interno das demais funções. Tal característica provê ao transporte um papel de vital importância como atividade transversal e integradora.

O Comando Logístico (COLOG), criado pelo Decreto Nº 6.710/2008, é o Órgão de Direção Setorial (ODS) responsável pela coordenação, controle e planejamento de mais alto nível do Sistema Logístico Militar Terrestre do Exército. Possui cinco Organizações Militares Diretamente Subordinadas (OMDS): a Diretoria de Material (D Mat), Diretoria de Abastecimento (D Abst), Diretoria de Material de Aviação do Exército (DMAvEx), Diretoria de Fiscalização de Produtos Controlados (DFPC), Base de Apoio Logístico do Exército (Ba Ap Log Ex) e o Centro de Obtenção do Exército (COEx).

Salienta-se que a Ba Ap Log Ex é a OMDS do COLOG que atua nos ambientes operacional e tático com as atividades de transporte e manutenção que estão no foco do presente trabalho. A Base tem como missão, atuando como elemento avançado do COLOG, contribuir para a efetividade do Sistema Logístico. Para isso, possui Organizações Militares Logísticas que apoiam toda a da Força Terrestre, nas tarefas de aquisição, armazenamento, distribuição, transporte, manutenção e da contratação de serviços. Em complemento, a atividade de desembaraço alfandegário das

importações e exportações de material de interesse do EB também está no seu escopo de atuação.

Fig. nº 3 – Estrutura da Ba Ap Log Ex



Fonte: <http://www.colog.eb.mil.br/index.php/historico>

A Ba Ap Log Ex e suas OMDS encontram-se localizadas no estado do Rio de Janeiro, com o Quartel-General, a sua Companhia de Comando, o Estabelecimento Central de Transporte (ECT), o Batalhão de Manutenção e Suprimento de Armamento (BMSA), o Batalhão Central de Manutenção e Suprimento (BCMS) e o 1º Depósito de Suprimento (1º D Sup), todos sediados na cidade do Rio de Janeiro, além do Depósito Central de Munições (D C Mun), na cidade de Paracambi/RJ.

Destarte, abaixo do nível Divisão de Exército, são previstas as seguintes estruturas do Sistema Logístico Militar Terrestre como segue:

Os Grupamentos Logísticos (Gpt Log) são Grandes Comandos (G Cmndo) organizados desde o tempo de paz, com a missão de planejar, coordenar, controlar e fazer executar as funções logísticas no âmbito da F Ter. Possuem organização flexível capaz de receber e destacar módulos logísticos, de acordo com a situação tática.

As OM Logísticas funcionais orgânicas dos Gpt Log, encarregadas de executar as funções logísticas, devem estar aptas a destacar e receber módulos logísticos, de acordo com a situação.

Os Batalhões Logísticos (B Log), orgânicos das Brigadas (Bda), encarregados de prestar o apoio às Unidades (U) e Subunidades (SU) da respectiva Grande Unidade (GU), possuem organização flexível e devem estar aptos a destacar e receber módulos logísticos, de acordo com a situação (BRASIL, 2018, p.2-11).

O Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB), possui diversos atores, em níveis diferentes como pode-se verificar: Órgão de Direção Geral, Órgão de

Direção Setorial, Órgão de Apoio Setorial e Órgãos de Execução (Regiões Militares e Organizações Militares Logísticas) (BRASIL, 2002).

A diversidade de atores reafirma a complexidade função de transporte e reforça a necessidade de coordenação eficaz. No escalão Exército Brasileiro, o COLOG coordena e determina o apoio de transporte pelo território nacional, ao passo que as Regiões Militares (RM) e Grupamentos Logísticos (Gpt Log) o fazem em âmbito regional.

Cabe ao COLOG, por meio do Centro de Coordenação de Operações Logísticas (C C Op Log), a definição de missão de transporte, bem como a sua aprovação e validação do seu planejamento:

Definição da Missão de Transporte (MT): atividade que determina o executor da MT, por meio da análise das informações contidas na solicitação de transporte e na preparação da carga.

Aprovação e Validação do Plano da MT: atividade que consiste na ratificação ou retificação do planejamento da MT, pelos órgãos competentes. (BRASIL, 2017, p. 2-13)

A Ba Ap Log Ex é o Grande Comando encarregado pelo planejamento e execução dos eixos de transporte nacionais. Esses eixos distribuem os suprimentos das mais variadas classes dos Órgãos Provedores (OP) nacionais, que são OMDS da Ba Ap Log Ex para os Órgãos Provedores das Regiões Militares. Nos últimos anos, o transporte nacional é realizado semestralmente, conforme a figura 1, seguindo Plano Geral de Transporte (PGT) (Toledo, 2018).

O PGT é confeccionado no ano anterior ao da sua efetiva execução, baseado nas capacidades das OMET. Participam da sua confecção os integrantes da Divisão de Transporte do C C Op Log/COLOG, da Ba Ap Log Ex, do Estabelecimento Central de Transportes, da 2ª Companhia de Transporte, do 18º Batalhão de Transporte e do Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia. O PGT define as datas de cada eixo, levando em consideração o período de cheia na hidrovia do Rio Madeira que é determinante para o trabalho do CECMA no Eixo Amazônico, e quais OMET estarão envolvidas em cada missão de transporte.

O Eixo Norte executa o provimento do 4º Depósito de Suprimento (Juiz de Fora/MG), do 11º Depósito de Suprimento (Brasília/DF) e 8º Depósito de Suprimento (Belém/PA) em apoio às 4ªRM, 8ªRM e 11ªRM. O Eixo Amazônico provê o 9º Batalhão de Suprimento (Campo Grande/MS) e o 12º Batalhão de Suprimento (Manaus/AM), em apoio às 9ª RM e 12ª RM, sendo esse eixo executado pelo modal rodoviário do

Rio de Janeiro até Porto Velho, onde a carga segue pelo modal aquaviário até Manaus a cargo do CECMA. O Eixo Nordeste passa pelo o 6º D Sup (Salvador/BA), 7º D Sup (Recife/PE) e 10º D Sup (Fortaleza/CE), apoiando à 6ª RM, 7ª RM e 10ª RM. No Eixo Sul, o comboio nacional distribui suprimentos para o 2º Batalhão de Suprimento (São Paulo/SP), para o 5º Batalhão de Suprimento (Curitiba/PR) e para o 3º Batalhão de Suprimento (Nova Santa Rita/RS) em proveito das 2ª RM, 3ª RM e 5ª RM.

2.2 FUNÇÃO LOGÍSTICA

Função Logística tem como definição a reunião de um conjunto de atividades logísticas com afinidades correlatas ou de natureza semelhante, nas áreas de suprimento, manutenção, transporte, engenharia, recursos humanos, saúde e salvamento. A execução dessas atividades é garantida pelo fluxo de informações das necessidades logísticas em tempo real, demandando o uso de meios de tecnologia da informação (BRASIL, 2018).

2.3 FUNÇÃO LOGÍSTICA TRANSPORTE

O transporte é primordial para o ciclo logístico, pois é constituinte da totalidade das suas fases, especialmente na distribuição. Engloba, de maneira geral, o capital humano, a infraestrutura física, as organizações, os sistemas e os equipamentos necessários ao cumprimento da missão das forças apoiadas (BRASIL, 2013).

O transporte está relacionado ao escopo das atividades voltadas ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais, com o emprego dos mais variados meios, em momento oportuno e nos locais pré-definidos, a fim de atender às demandas da Força. Perpassa os conceitos de movimento, consistindo na ação de deslocar recursos (pessoal, material, estoques e outros) de um local para outro, além do conceito de transporte, englobando os meios especializados no movimento desses recursos (BRASIL, 2018).

O Manual de Transportes para uso nas Forças Armadas (MD34-M-04) elenca, como atividades a serem desenvolvidas no nível tático, o seguinte para cada Força Singular: a) planejamento; b) execução das missões planejadas; e c) controle de movimento. É na fase do planejamento que se verifica o que será transportado, qual o seu destino, qual o prazo a ser cumprido, quais os requisitos de segurança ou necessidades de escolta e quais são os meios mais apropriados para a tarefa. Na execução propriamente dita, a atividade de controle de movimento é gerenciada com

a utilização das ferramentas de Tecnologia da Informação e Computação (TIC) e de dispositivos de rastreamento eletrônicos (BRASIL, 2013).

De forma sintética, as Forças Armadas devem empregar os seus meios de transporte orgânicos no atendimento das suas demandas administrativas, operacionais e de adestramento, devendo prover os meios de transporte de utilização específica da atividade militar, com a finalidade de apoiar às suas operações (BRASIL, 2016).

2.4 FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO

Esta Função Logística refere-se ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição (BRASIL, 2018).

As atividades de manutenção se relacionam intimamente com as atividades de suprimento e transporte. A manutenção inadequada reduz a vida útil do material, impondo o aumento das necessidades de peças, além de poder interromper ou atrasar o fluxo de transporte. Da mesma maneira, a falta de suprimento de manutenção exige maior tempo de reparo, ocasionando a indisponibilidade dos equipamentos.

O manual Logística Militar Terrestre (EB70-MC10.238) elenca como atividades da Função Logística Manutenção: a) levantamento das necessidades; b) manutenção preventiva; c) manutenção preditiva; d) manutenção modificadora; e e) manutenção corretiva (BRASIL, 2018).

As ações de manutenção são estruturadas em escalões, baseados no nível de capacitação técnica do capital humano e na infraestrutura adequada para manutenção. Esse escalonamento tem por objetivos orientar e otimizar os processos de manutenção, atribuir responsabilidades de execução e permitir o emprego judicioso dos recursos disponíveis (BRASIL, 2018).

Fig. nº 4 – Escalões de manutenção

CATEGORIA	ESCALÃO	ÓRGÃO ENCARREGADO
Manutenção Orgânica	1º	OM (operador)
	2º	OM (oficina Mnt)
Manutenção de Campanha	3º	Pq R Mnt (Mat das OM não-apoiadas por B Log) OM Eng e Com (Mat Classe VI e VII orgânicos dessas OM, respectivamente).
	4º	Pq R Mnt
Manutenção de Retaguarda	5º	Arsenais

Fonte: Normas Administrativas Relativas à Manutenção (NARMNT), 2002.

No caso específico da 2ª Companhia de Transporte, a manutenção realizada nos 1º e 2º escalões é executada com a máxima rapidez possível, por meio da substituição imediata de componentes defeituosos, no Pelotão de Manutenção da própria organização militar. Os serviços de maior complexidade, por sua vez, são realizados na rede de assistência técnica contratada no mercado local, tendo em vista que as suas viaturas, implementos e equipamentos são de uso específicos de Organizações Militares de Transporte.

2.5 GERENCIAMENTO DE CUSTOS

A definição de custos, segundo Paulo Sandroni, é a avaliação em unidades de dinheiro de todos os bens materiais e imateriais, trabalho e serviços consumidos pela empresa na produção de bens industriais, bem como aqueles consumidos também na manutenção de suas instalações (SANDRONI, 1994).

No caso da atividade de transporte militar, pode-se inferir que os seus custos são aqueles que englobam os valores referentes ao combustível consumido, dos gastos com o pagamento de pessoal, com os insumos e serviços da manutenção preventiva e corretiva, além de outras despesas com o rastreamento de frota, diárias, alimentação e tarefas administrativas da atividade meio.

De forma geral, os custos podem ser classificados como diretos e indiretos. Os custos diretos, normalmente, possuem uma identificação clara, podendo ser mensurados e relacionados diretamente a uma atividade ou produto. Já os custos indiretos, não apresentam essa possibilidade, permitindo a sua atribuição aos

serviços/produtos por meio de critérios de alocação de custos ou rateio (PADOVEZE, 2003).

Ainda segundo Padoveze, o custo prévio pode ser calculado utilizando dados futuros, desejados ou esperados, com a finalidade de atender necessidades gerenciais, metas de redução de custos, cálculos estimados ou para fins de decisões de cunho rápido (PADOVEZE, 2003).

A mensuração do custo prévio, na sua variante de custo estimado, encontra-se no escopo deste trabalho, servindo de ferramenta de apoio à decisão ao decisor do planejamento logístico da Força Terrestre.

3. A 2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE (2ª Cia Trnp)

A 2ª Companhia de Transporte, que possui a denominação histórica de “Companhia Sargento Rubens Leite”, é uma Organização Militar Diretamente Subordinada (OMDS) à 2ª Região Militar (2ª RM). É a única Organização Militar Executora de Transporte (OMET), de valor Subunidade (SU) do Exército Brasileiro. Foi criada em 1995, como fruto de experimentação doutrinária, com sua sede no município de São Paulo/SP (Toledo, 2018).

Cabe a essa OMET, primariamente, a realização do transporte rodoviário, geral ou especializado, de suprimento nas mais diversas classes na área sob jurisdição da 2ª RM. Os apoios prestados podem ser entre o Órgão Provedor da 2ª RM, nomeadamente o 2º Batalhão de Suprimento (2º B Sup), e as Organizações Militares do Comando Militar do Sudeste (CMSE), ou em proveito dos Grandes Comandos na área do CMSE, conforme planejado pelo Escalão Logístico da 2ª RM. A 2ª Cia Trnp possui, ainda, um canal técnico com o COLOG para a coordenação, planejamento e execução de missões de transporte de alcance nacional de natureza eventual ou suplementar em proveito do Sistema Logístico da Força Terrestre.

O estado de São Paulo é responsável pela geração de cerca de 31,2% do Produto Interno Bruto brasileiro (IBGE, 2020), a sua indústria, o terminal portuário de Santos e os seus importantes aeroportos evidenciam o protagonismo paulista na logística nacional. Essa localização estratégica faz de São Paulo um importante centro nodal logístico, apoiado pela sua estruturada rede rodoviária. Assim, é primordial que o STEB se utilize dessa rede no seu apoio logístico.

Desta feita, a 2ª Companhia de Transporte ocupa estrategicamente, uma posição privilegiada, compartilhando as instalações com o 2º B Sup, no bairro da Lapa,

próximo às Marginais Tietê e Pinheiros, que se conectam às rodovias Presidente Dutra (BR-116), Rodovia Anhanguera (SP-330), Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e Rodovia Presidente Castelo Branco (SP-280), integrando ao restante do país

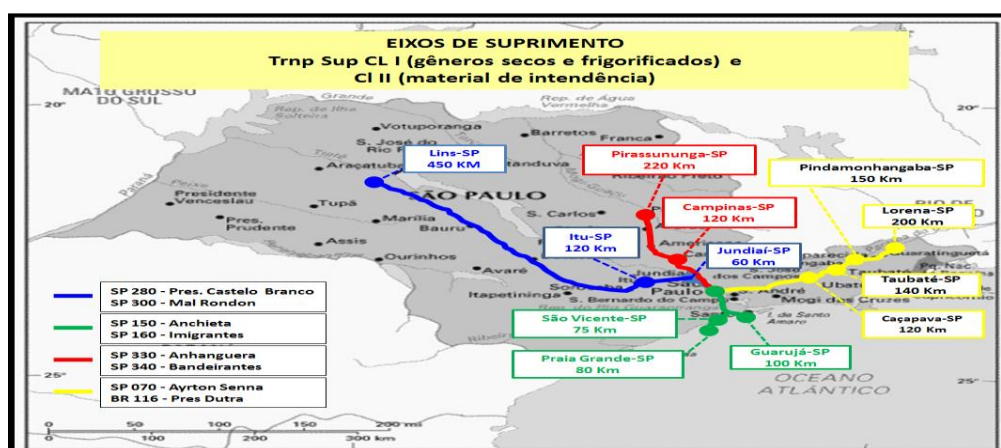
Fig. nº 5 – Localização da 2ª Cia Trnp



Fonte: 2ª Cia Trnp (2019)

Para atender as demandas regionais, principalmente das classes I (gêneros de alimentação secos e frigorificados) e II (fardamento e material de campanha), a 2ª Companhia de Transporte percorre os (04) quatro eixos de suprimento ilustrados na figura, de frequência mensal.

Fig. nº 6 – Eixos regionais

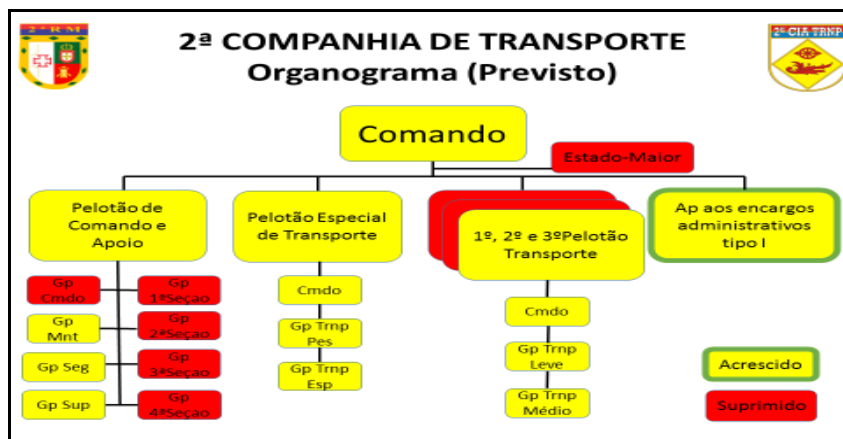


Fonte: 2ª Cia Trnp (2016, apud Toledo, 2018, p. 43)

3.1 ORGANIZAÇÃO

O Quadro Organizacional (QO) da 2ª Cia Trnp contempla todas as seções previstas para possibilitar o cumprimento das suas missões em tempos de guerra, conforme a figura a seguir:

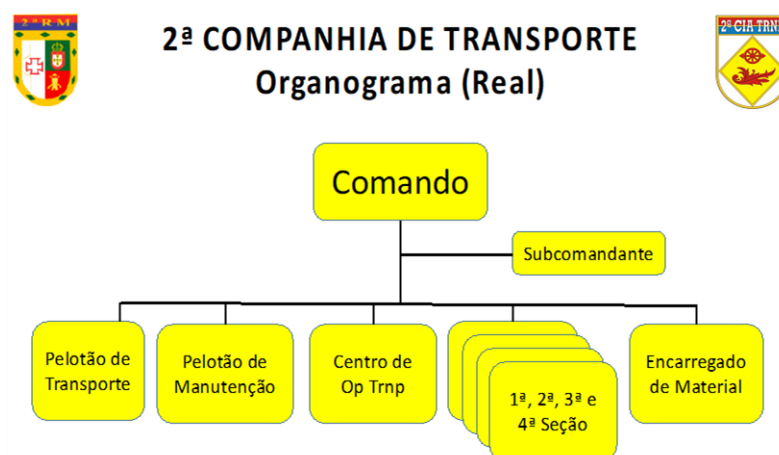
Fig. nº 7: Organograma da 2ª Cia Trnp



Fonte: 2ª Cia Trnp (2020)

No entanto, com intuito de ajuste às características atuais de limitações de pessoal, material e às demandas da administração pública brasileira, a 2ª Cia Trnp adota o seguinte organograma funcional:

Fig. nº 8: Organização atual da 2ª Cia Trnp



Fonte: 2ª Cia Trnp (2020)

O Pelotão de Transporte (Pel Trnp) é a fração constituída responsável pela execução propriamente dita das missões de transporte. Dentre as suas atribuições está a preparação das viaturas com o material de amarração, de acondicionamento, de segurança, a seleção dos motoristas com as habilitações técnicas necessárias (categoria da habilitação, cursos de cargas perigosas, indivisíveis, inflamáveis,

guindauto etc.), além do constante adestramento na utilização dos implementos instalados nas viaturas (rampas hidráulicas, guindastes, sidelifter e catracas de tração).

O Pelotão de Manutenção (Pel Mnt) é a fração que realiza da manutenção preventiva, preditiva e corretiva das viaturas, equipamentos e implementos da 2ª Cia Trnp. Cabe destacar que esta OMET possui ampla gama de viaturas de transporte especializado, com características bem específicas e diversas das demais viaturas militares em uso na Força Terrestre, demandando ao Pelotão de Manutenção o amplo controle e acompanhamento dos serviços de manutenção contratados na rede autorizada local. Além da manutenção propriamente dita, cabe ao Pelotão de Manutenção realizar a gestão do estoque de suprimento classe III (óleos e lubrificantes) e de classe IX (peças de reposição, pneus, baterias, componentes mecânicos, pneumáticos e elétricos em geral).

O Centro de Operações de Transporte (COpTrnp) caracteriza-se por ser o centro de comando e controle da OMET. Nessa seção são realizadas diversas tarefas como o planejamento dos itinerários, dimensionamento da carga, seleção das viaturas necessárias, confecção dos planos de embarque, cálculo das necessidades de combustível, diárias para pagamento de pessoal, contatos com os pontos de apoio, solicitações de escolta armada, rastreamento e acompanhamento do comboio, dentre outras. Além disso, o C Op Trnp confecciona os relatórios das missões de transporte e realiza compilação das oportunidades de melhoria. A figura nº 9 ilustra as tarefas do C Op Trnp durante o planejamento integrado com o Pel Trnp, bem como o apoio na fase de execução.

Fig. nº 9: Fluxograma de trabalho



Fonte: 2ª Cia Trnp (2018)

As 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Seções executam as atividades típicas das demais Organizações Militares nas áreas de pessoal, inteligência, instrução, administração, aquisições e controle de patrimônio. Cabe ressaltar que cabe à 3ª seção coordenar as instruções do Centro de Formação de Condutores da unidade, visando formar novos motoristas nas categorias B, C, D e E, além da constante reciclagem dos demais motoristas do Pel Trnp.

3.2 MATERIAL

Entre os fatores determinantes das capacidades, define-se como material aqueles meios em emprego na Força Terrestre que possibilitam cumprir determinada tarefa. Esses materiais são previstos nos Quadros de Distribuição de Material (QDM) das Organizações Militares (BRASIL, 2019). A 2ª Cia Trnp possui viaturas e equipamentos especiais que capacitam a execução do transporte nas diversas classes de suprimento com segurança e eficácia. A existência de tais viaturas específicas possibilita a execução de várias missões simultaneamente.

Cabe destacar a existência de 09 (nove) Viaturas Tratoras de Transporte Não Especializados VTTNE do tipo cavalo mecânico que possibilitam diversas configurações de comboios de acordo com os semirreboques empregados, caracterizando a modularidade e flexibilidade da OMET. A 2ª Cia Trnp possui cavalos mecânicos com sistema de tração 6x4 capazes de operar semirreboques dos tipos Bitrem articulado, Rodotrem articulado, ou Pranchas com excesso lateral.

Fig. nº 10: Viaturas Tratoras da 2ª Companhia de Transporte



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

Dentre as possibilidades de combinações de conjunto cavalo mecânico – semirreboque, a 2ª Companhia de Transporte possui a capacidade de transportar cargas gerais em 02 (dois) semirreboques do tipo baú, com a cubagem de 110m³ e tonelagem de 30t, além de 02 (dois) semirreboques articulados tipo bitrem especializados no transporte de contêiner dos tipos bitrem para contêineres de 20 pés, totalizando 04 (quatro) contêineres com a cubagem de 33m³ e 22t de tonelagem cada.

Fig. nº 11: Semirreboque tipo baú



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

Os semirreboques tipo baú são vocacionados para o transporte de cargas que possuem grandes volumes, como fardamento, ração operacional ou equipamento individual, aproveitando as suas dimensões, bem como as 24 posições para cargas paletizadas. É digno de destaque que cada semirreboque baú é capaz de transportar o equivalente a 03 (três) contêineres de 20 pés ou até 06 (seis) VTNE 05t Atego de dotação das OM do Exército, demonstrando a possibilidade de economia de meios propiciada pelo semirreboque.

Fig. nº 12: Semirreboque tipo bitrem



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

Os semirreboques do tipo bitrem proporcionam flexibilidade e agilidade no processo de carga/descarga no destino por possibilitar ao operador desacoplar o conjunto em dois armazéns diferentes, diminuindo o tempo da operação pela metade. Além disso, é possível transitar em vias urbanas mais estreitas em decorrência de sua articulação central que permite à execução de curvas de menor raio, além da opção de desacoplar um segmento para o deslocamento em locais pequenos.

Para o transporte de viaturas de pequeno e grande porte, a OMET dispõe de 01 (um) semirreboque especializado em transporte para até 08 (oito) viaturas até $\frac{3}{4}$ de toneladas do tipo “cegonha” e 05 (cinco) semirreboques do tipo “prancha” para cargas gerais (viaturas ou equipamentos) de até 60t. Esses meios permitem realizar o transporte de viaturas operacionais, administrativas, carros de combate, equipamentos de engenharia e ou outros materiais de emprego militar.

Fig. nº 13: Semirreboque para transporte de viaturas



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

A capacidade de transporte de cargas contêinerizadas está presente na 2ª Cia Trnp por meio das suas 06 (seis) Viaturas de Transporte Especializadas (VTE) porta contêiner, com sistema de tração 6x4 e alcance estendido (autonomia de 1200km por tanque), dos 02 (dois) semirreboques bitrem citados anteriormente, de (01) uma VTE do tipo “*sidelifter*” para contêineres de 20 pés e 01 (um) semirreboque do tipo “*sidelifter*” regulável para contêineres de 40 pés (ou dois de 20 pés).

Fig. nº 14: Viaturas especializadas no transporte de contêiner.



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

Vocacionadas para o transporte de cargas gerais e refrigeradas, em médias e curtas distâncias, a 2ª Cia Trnp possui 03 (três) Viaturas de Transporte Não Especializado (VTNE) do tipo baú para 14t (45m³), 02 (duas) VTNE do tipo baú 5t (18m³) e 06 (seis) VTE tipo frigorífico de 13t (43m³). Ademais, a OMET conta com viaturas de apoio à atividade de transporte como VTE do tipo cisterna de combustível, viatura guindauto hidráulico “*Munck*”, viaturas de escolta e balizamento etc.

Fig. nº 15: Viaturas de apoio.



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

3.3 PRINCIPAIS MISSÕES NACIONAIS

No biênio de 2020/2021, a 2ª Cia Trnp cumpriu inúmeras missões de alcance nacional sob demanda do COLOG. Tais missões podem ocorrer conforme previsão no PGT ou de forma eventual, conforme necessidades circunstanciais da Força Terrestre.

Em relação à participação da 2ª Cia Trnp nos eixos do PGT, esta OMET participou dos dois Eixos Amazônicos e realizou de forma integral o Eixo Nordeste no segundo semestre do ano de 2021. De maneira geral, os Eixos de Suprimento Amazônico e Sul demandam flexibilidade e ampla capacidade de transporte das OMET integrantes do STEB, sobretudo para manter o fluxo de armamentos pesados recolhidos para manutenção no Batalhão de Manutenção de Suprimento e Armamento (BMSA) ou no Arsenal de Guerra de São Paulo (AGSP), como os obuseiros e morteiros 120 mm. Nesse escopo, a participação da 2ª Cia Trnp nessas atividades se reveste de vital importância na eficácia da logística militar.

Fig. nº 16: Transporte de obuseiros.



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

O Eixo Nordeste do segundo semestre de 2021 foi executado em sua plenitude com os meios e os recursos humanos da 2ª Cia Trnp. Naquela ocasião foram empregadas 18 viaturas e 52 militares no transporte de suprimento de todas as classes, perfazendo um total aproximado de 230 toneladas de material. O comboio teve a sua partida na Guarnição do Rio de Janeiro com destino aos Órgãos Provedores em Salvador, Recife e Fortaleza, percorrendo cerca de 7000 Km em 42 dias de operação.

No que compete às missões eventuais, a 2ª Cia Trnp realizou, no biênio em questão, 32 apoios em transporte, destacando-se as demandas relacionadas ao combate da COVID 19 com o transporte do Hospital de Campanha (H Cmp), cilindros de oxigênio, equipamentos e suprimentos de saúde, álcool para desinfecção de superfícies etc. Além das demandas da pandemia, a OMET cumpriu tarefas para o nivelamento dos níveis de estoque de munição entre os OP, redistribuição de viaturas administrativas e transporte de material de emprego militar em desenvolvimento como é o caso da VBTP da família Guarani especializada nos trabalhos de mobilidade e contra mobilidade.

Fig. nº 17: Transporte de viaturas blindadas.



Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

4. OS CUSTOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE

As atividades de transporte englobam diversos tipos distintos de custos na composição das suas despesas, aqui nomeados como custos gerais. Segundo Kaplan (1993), esses custos podem ser evitáveis, controláveis, de comportamento estatístico, lineares, ou mesmo nenhuma das alternativas anteriores. Por essa razão, requer-se flexibilidade no estabelecimento dos parâmetros para a sua aferição.

Sobre a classificação dos custos, cabe destacar que os custos diretos (efetivos) são praticamente aqueles de natureza variável, enquanto os custos indiretos são predominantemente os fixos. Dessa forma, cabe ao gestor identificar qual sistema de custeamento deverá ser escolhido para a tomadas de decisão mais assertiva, baseando-se em informações relevantes e oportunas (MARTINS, 1998).

Nesse contexto, é possível identificar alguns custos diretos intimamente relacionados à atividade de transporte, tais como: combustível, peças e serviços para a manutenção de viaturas, pagamento de diárias de pessoal, óleos, lubrificantes, dentre outros. Por sua vez, os custos com o pagamento de pessoal (soldo), contratos de rastreamento de frota, despesas com água, luz e telefone são exemplos de integrantes do universo dos custos indiretos, predominantemente fixos.

4.1 CUSTOS DIRETOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE

É fundamental que o gestor logístico tenha a plena consciência que toda atividade de transporte enseja em gastos de recursos financeiros, humanos e materiais, mesmo quando todos esses sejam orgânicos da sua Organização Militar. Assim, essa pesquisa iniciará pela aferição dos custos diretos ligados à atividade de transportes.

4.1.1 Custos diretos com material

O custo com combustível está entre os mais simples a serem calculados, bastando-se apenas verificar o quantitativo consumido numa determinada missão de transporte, multiplicando-se, em seguida, pelo valor de aquisição. Vale ressaltar que, normalmente, existem dois preços de aquisição de combustível a ser considerado pelo gestor, a saber: o preço, por litro, do contrato firmado pela Diretoria de Abastecimento do COLOG para o combustível recebido pela cadeia de suprimento e o preço praticado pelo mercado, no caso de abastecimentos realizados em postos de combustível

utilizando o Cartão de Pagamento do Governo Federal (CPGF), também conhecido como “cartão corporativo”.

No caso do custo com peças e insumos para a manutenção de viaturas, a 2ª Cia Trnp realiza o levantamento em dois momentos. Na fase de preparação para a uma missão nacional de longo alcance é realizada a manutenção preventiva das viaturas, onde são substituídos os itens considerados de “alta mortalidade”, tais como filtros de óleo, de ar e de combustível, filtros “racor”, paletas de limpador de para-brisas, lâmpadas de sinalização etc. Assim, os custos desses componentes são computados com o somatório dos seus valores de aquisição.

Cabe destacar que se entende como missões de transporte de longo alcance, aquelas de âmbito nacional, que percorrem mais de um Comando Militar de Área, passando pelas diversas regiões do país. Os Eixos Nordeste e Amazônico, objeto do presente estudo, possuem mais de 7000 km de extensão, sendo executados de forma ininterrupta por períodos de até 30 dias. Dessa maneira, é interessante realizar a troca de óleos e filtros das viaturas antes do início da missão, tendo em vista que a troca regular desses itens ocorre a cada 10 mil km de uso.

Os custos com as peças para a manutenção corretiva na fase da execução da missão de transporte são computados de acordo com os valores de suprimento de fundos pagos por meio do CPGF. Para efeitos de estimativa desse custo na fase de planejamento, o Centro de Operações de Transporte (C Op Trnp), utiliza, base nos registros históricos da OMET, o seguinte parâmetro: o custo equivalente ao de aquisição 02 (dois) pneus novos por viatura, para cada 5000km rodados.

É digno de destaque que os custos com a manutenção corretiva durante o transporte são de difícil previsão porque dependem de inúmeros fatores como: condições das rodovias, estado de conservação de componentes internos do motor, transmissão e suspensão, eventuais acidentes, adestramento dos motoristas etc. As manutenções preventiva e preditiva são ferramentas para mitigação das panes durante a execução da missão de transporte, promovendo a pontualidade e a economia de recursos.

4.1.2 Custos diretos com serviços

Os custos diretos com serviços são aqueles que ocorrem durante a execução da missão de transporte propriamente dita, caracterizando-se como um dos fatores que devem ser levados em consideração no custo total da operação. Os serviços

contratados na execução da missão podem ser destinados para diversas finalidades, normalmente enquadrados na de Natureza de Despesa (ND) 33.90.39, com recursos que compõem o suprimento de fundos no CPGF.

As despesas com serviços com maior incidência na 2ª Cia Trnp biênio 2020/2021 estão relacionadas aos serviços de manutenção corretiva de viaturas como galvanização de pneus, reparo em válvulas do sistema de pressurização automática de pneus (“rodoar”), retífica de turbinas e diagnóstico eletrônico de panes com a utilização de scanner automotivo. Nos casos em que o comboio militar não possua apoio de Organizações Militares do Exército Brasileiro e a tropa não tenha recebido indenização pecuniária (diárias), pode ocorrer despesas com alimentação (serviço de buffet) ou de hospedagem, devendo ser computadas no custo total da operação.

4.1.3 Custos diretos com pessoal

Durante a execução dos eixos de suprimento fora da guarnição da sede da 2ª Cia Trnp (São Paulo/SP), a tropa que integra o comboio faz jus ao recebimento de indenização para as despesas com alimentação e hospedagem, conforme as condicionantes de duração e localidade previstas na legislação brasileira. Nesse sentido, os valores gastos com diárias de pessoal planejados pelo C Op Trnp levam em consideração o efetivo empregado e se o valor devido servirá para custear somente a alimentação, no caso das missões de mais de 8 horas de deslocamento e sem pernoite, ou se incluirá o valor da hospedagem, para localidades sem OM de apoio.

4.2 CUSTOS INDIRETOS NA ATIVIDADE DE TRANSPORTE

Como foi abordado no início deste capítulo, há inúmeros custos indiretos na operação de transporte, sobretudo, relacionado à atividade meio. As despesas com as concessionárias, material de expediente, pagamento de pessoal e rastreamento de viaturas, por exemplo, são voláteis e imprecisas para integrar os custos por missão de transporte.

Por outro lado, os custos com algumas peças e insumos relacionados ao funcionamento das viaturas podem ser estimados para cada operação. Nesse sentido, será apresentado a seguir uma sugestão de ferramenta de cálculo desses custos indiretos com peças.

4.2.1 Custos indiretos com peças e insumos

Os custos indiretos com as peças e componentes mecânicos podem ser atribuídos ao custo total do transporte com a utilização de critérios de rateio, estimativas ou outras condicionantes levantadas. No entanto, a formas de alocar tais custos conterà relativo grau de subjetivismo, relacionado a arbitrariedade da escolha dos critérios e sua correlação do custo com o produto (MARTINS, 2010).

Nesse contexto, os custos de alguns componentes essenciais para o funcionamento das viaturas militares podem ser calculados com a utilização de ferramentas simples, servindo de indicador no processo decisório. Para exemplificar esse processo, pode-se utilizar o método de custo indireto por rateio, utilizando como referência os itens que possuem vida útil recomendada pelo fabricante, bem como seu custo final conhecido, além do quanto será utilizado em determinada missão de transporte.

Para ilustrar o rateio de custo indireto, é possível verificar qual é o valor proporcional gasto com pneus de viatura em uma missão de transporte. Para isso, basta multiplicar a quantidade de pneus das viaturas pela quilometragem rodada, pelo valor unitário de cada pneu e, por fim, dividir pela quilometragem da vida útil do pneu, conforme a fórmula abaixo:

$$\text{Custo Pneus} = \frac{\text{Qtd} \times \text{Km rodado} \times \text{Valor unit}}{\text{Km vida útil}}$$

De forma análoga ao rateio de custos de pneus, o rateio de custos pode ser aplicado para óleo de motor, lonas de freio e outros componentes que possuem a sua vida útil relacionada à quilometragem rodada, servindo como ferramenta para o planejador logístico.

Fig. nº 18: Quadro custo Eixo Nordeste

Custo Pneu						
tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd pneu (un)	Distância percorrida	custo/pneu (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	10	60.000	26	7.000	1.500	4.550,00
ranger	2	50.000	4	7.000	900	504
					total	5.054,00

Custo lonas freio						
tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd (un)	Distância percorrida	custo peças (R\$)	Custo viagem (R\$)

cav mec	10	50.000	14	7.000	275	539
ranger	2	50.000	2	7.000	150	42
					total	581

Custo óleo de motor						
tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd óleo (litros)	Distância percorrida	custo óleo (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	10	15.000	50	7.000	15	350
ranger	2	10.000	9	7.000	40	252
					total	602

Custo total componentes	R\$ 6.237,00
--------------------------------	---------------------

Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

4.3 FERRAMENTAS DE APOIO À DECISÃO

As planilhas de consolidação de custos podem ser consideradas ferramentas de apoio à decisão. De posse dos registros históricos dos custos diretos e indiretos de uma missão de transporte, o decisor logístico recebe informações gerenciais para auxiliar no processo de escolha do melhor modal de transporte que um determinado tipo de carga requer.

4.3.1 Planilha de custos estimados

A planilha de custos estimados é o conjunto de informações geradas a partir dos registros históricos das missões de transporte executadas em ocasiões anteriores, combinadas com os custos diretos e indiretos gerados a partir de critérios relevantes para atividade em tela. No exemplo da figura a seguir, é possível verificar qual o custo médio envolvido no deslocamento de ida e volta, no trecho São Paulo/SP a Porto Velho/RO (Eixo Amazônico), com 01 (uma) VTTNE do tipo cavalo mecânico com semirreboque articulado e sua viatura de escolta:

Fig. nº 19: Quadro de custo Eixo Nordeste

CUSTOS ESTIMADOS						
diárias						
Efetivo	Valor (meia diária)	Qtd dias	Total			
4	R\$ 65,00	15	R\$ 3.900,00			
sup fundos						
Tipo viatura	Qtd pneu (un)	Valor (R\$)	Total (R\$)			
01 pickup	2	750,00	1500,00			
01 cav mec	2	3000,00	6000,00			
		total	7000,00			
Custo Pneu						
Tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd pneu (un)	Distância percorrida	Custo/pneu (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	1	60.000	26	7.000	1.500,00	4.550,00
pickup	1	50.000	4	7.000	900,00	504,00
					total	5054,00
Custo lonas freio						
Tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd (un)	Distância percorrida	Custo peças (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	1	50.000	14	7.000	275,00	539,00
pickup	1	50.000	2	7.000	150,00	42,00
					total	581,00
Custo óleo de motor						
Tipo viatura	Qtd (un)	vida útil (Km)	Qtd óleo (litros)	Distância percorrida	Custo óleo (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	1	15.000	50	7.000	15,00	350
pickup	1	10.000	9	7.000	40,00	252
					total	602,00
combustível						
Tipo viatura	Qtd (un)	Consumo km/l	Distância percorrida	Consumo (litros)	Preço/l (R\$)	Custo viagem (R\$)
cav mec	1	1,5	7.000	4666,666667	4,50	21000,000
pickup	1	6	7.000	1166,666667	4,50	5250,000
					total	26250,00
Custo total estimado						
R\$ 43.387,00						

Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

Com base nos custos acima representados, o decisor terá subsídios para avaliar se a missão de transporte empregará o modal aéreo, hidroviário, ferroviário (quando disponível), com os meios orgânicos do Exército Brasileiro ou por meio de empresas contratadas. É válido ressaltar que os custos serão confrontados com outros fatores subjetivos, tais como: sensibilidade da carga, premência de tempo, existência de carga de retorno, segurança, disponibilidade dos meios orgânicos, desgaste do material, contratos firmados, seguro contra roubos de cargas, dentre outros.

4.3.2 Matriz de apoio à decisão

A matriz de apoio à decisão é uma ferramenta gráfica que tem por objetivo confrontar os fatores objetivos e subjetivos da missão de transporte, oferecendo ao decisor a consciência situacional para a escolha da solução mais eficaz e eficiente.

Ademais, o decisor poderá elencar condicionantes determinantes que restrinjam as opções de modal de transporte para um determinado tipo de carga devido às suas características, como a imposição do modal aéreo para mísseis antiaéreos em distâncias superiores a 800 km ou necessidade do encarregado de carga no caso de munições e armamento.

A utilização dessa matriz servirá para selecionar qual o tipo de meios será empregado no transporte de cada carga, atendendo às exigências de segurança, prazo de entrega, custos, aproveitamento de oportunidades, cargas de retorno, dentre outros fatores;

Fig. nº 20: Fluxo de processamento das Missões de Transporte



2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE

Matriz de apoio à decisão cargas Eixo Amazônico



Transporte de míssil antiaéreo IGLA São Paulo/SP – Manaus/AM						
Qtd (contêiner 20 pés)	Custo Rdv/prazo	Custo Cabotagem/prazo	Restrições de transporte	Carga sensível	Carga de retorno	Obs
01	R\$ 22.000,00 20 dias	R\$ 11.000,00 10 dias	Contêiner refrigerado	sim	não	Disponibilidade Transporte da FAB/CAN

Transporte de colete/capacete balístico São Paulo/SP – Manaus/AM						
Qtd (contêiner 20 pés)	Custo Rdv/prazo	Custo Cabotagem/prazo	Restrições de transporte	Carga sensível	Carga de retorno	Obs
01	R\$ 22.000,00 20 dias	R\$ 11.000,00 10 dias	não	sim	sim	Material controlado

Transporte de Classe II São Paulo/SP – Manaus/AM						
Qtd (contêiner 20 pés)	Custo Rdv/prazo	Custo Cabotagem/prazo	Restrições de transporte	Carga sensível	Carga de retorno	Obs
04	R\$ 88.000,00 20 dias	R\$ 44.000,00 10 dias	não	não	sim	Não é o caso

Fonte: 2ª Cia Trnp (2021)

No exemplo de matriz acima, podemos verificar três situações distintas de cargas. No caso do míssil IGLA, há a necessidade de refrigeração no transporte, a presença da condicionante da segurança por ser uma carga sensível e a disponibilidade de aproveitamento do Transporte Aéreo Logístico da Força Aérea Brasileira (FAB), por intermédio do Correio Aéreo Nacional (CAN). O risco de um míssil antiaéreo portátil cair nas mãos do crime organizado por motivos de roubo de carga ou em decorrência de um simples acidente de trânsito, provavelmente levará o

decisor ao descarte da opção de contratação do transporte. Nesse sentido, o decisor utilizará as demais informações no seu exame de situação.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo apresentar e identificar a utilidade da gestão dos custos de manutenção das viaturas da 2ª Companhia de Transporte na escolha do modal de transporte na execução de missões de transporte rodoviário em âmbito nacional.

Foi apresentado que o Exército Brasileiro realiza, semestralmente, o ressuprimento dos Órgãos Provedores das suas 12 Regiões Militares por meio de Eixos de Suprimento Amazônico, Norte, Nordeste e Sul, em consonância com o previsto no Plano Geral de Transporte (PGT) de autoria do Comando Logístico (COLOG).

Em decorrência da crescente demanda operacional do volume de cargas, esse Órgão de Direção Setorial (ODS) tem suplementado a capacidade da sua principal Organização Militar Executora de Transporte (OMET) diretamente subordinada, empregando a 2ª Cia Trnp em reforço ao Estabelecimento Central de Transporte (ECT) nos eixos nacionais de suprimento.

Para atingir o objetivo proposto e solidificar os conceitos envolvidos na presente pesquisa, na revisão de literatura foram revisados os conceitos e os fundamentos do Sistema Logístico Militar Terrestre, da Função Logística Transporte, da Função Logística de Manutenção e do Gerenciamento de Custos, aproximando o leitor da temática do trabalho. Dessa forma, o embasamento teórico enriquece e nivela conhecimentos, permitindo um aprofundamento nos assuntos logísticos de maneira gradual.

Na seção dedicada à revisão de literatura foi apresentada, de forma resumida, a estrutura e o funcionamento do Sistema Logístico Militar Terrestre. Nesta abordagem foram evidenciadas as Organizações Militares componentes do Sistema de Transporte do Exército Brasileiro que atendem às demandas de transporte do COLOG. Salientou-se, ainda, a importância do Plano Geral de Transporte (PGT) na organização dos Eixos de Suprimento, buscando a sincronização e aproveitamento das capacidades das OMET da Força Terrestre.

Ainda na revisão da literatura, foi realizada uma série de considerações acerca das Funções Logísticas, especificamente as de transporte e manutenção, as quais são complementares e indissociáveis na boa execução das missões de transporte.

Como fechamento da seção, abordou-se alguns conceitos basilares sobre o gerenciamento de custos e suas classificações.

A seção seguinte foi dedicada à apresentação da 2ª Cia Trnp. No atendimento desse fim, foram apresentadas algumas características da OMET como a sua organização, material e fatores determinantes para a geração das capacidades operativas (DOAMEPI) da OM. Nesse sentido, as capacidades proporcionadas pelos materiais especializados de transporte receberam o enfoque da seção.

Conhecidos os equipamentos, viaturas e materiais existentes na 2ª Cia Trnp, foram explicitadas as principais missões de transporte de alcance nacional cumpridas pela OMET em proveito do COLOG. Foram apresentados os diversos tipos de semirreboques especializados no transporte de viaturas, cargas gerais e contêinerizadas, proporcionando modularidade na montagem dos comboios em decorrências das inúmeras combinações possíveis com os cavalos mecânicos existentes na OM.

No contexto do apoio logístico de âmbito nacional, destacou-se a participação da 2ª Cia Trnp no Eixo Amazônico no biênio 2020/2021, bem como a execução integral do Eixo Nordeste do segundo semestre de 2021, missões eventuais de movimentação de material de emprego militar e de itens voltados ao combate da pandemia de COVID 19, totalizando 32 (trinta e duas) missões de transporte em proveito do COLOG naqueles 2 (dois) anos.

No tocante aos custos na atividade de transporte, foram analisados alguns custos diretos com material, serviços e pessoal intimamente relacionados à atividade de transporte, como forma de serem utilizados como ferramentas comparativas no processo de planejamento logístico. De forma semelhante, foram elencados alguns custos indiretos relacionados à atividade fim da 2ª Cia Trnp para compor um quadro comparativo de custos de transporte.

Ademais, após estudar alguns exemplos de levantamento de custos, foram apresentadas algumas ferramentas de apoio à decisão como a planilha de custos estimados e a matriz de apoio à decisão. Essas ferramentas sugeridas, efetivamente utilizadas pela 2ª Cia Trnp, permitem a personalização por parte do cliente, utilizando os critérios e condicionantes de cada missão específica, facilitando a visualização de uma solução mais eficaz e eficiente.

Nesse contexto, verifica-se que o COLOG vem empregando a 2ª Cia Trnp em reforço à capacidade operativa do ECT, que é a OMET vocacionada ao transporte

nacional. Além disso, circunstâncias extraordinárias, como a vivenciada na pandemia do COVID 19, demandam diversas missões eventuais atendidas por intermédio do canal técnico do COLOG com a 2ª Cia Trnp.

Atendendo o propósito deste trabalho, há que se levar em consideração os custos relacionados à atividade de transporte para afastar a ideia errônea de que o transporte realizado com os meios orgânicos do Exército Brasileiro tem custo zero. Sendo assim, a planilha de custos estimados auxilia no planejamento logístico, sobretudo, na distribuição dos suprimentos de baixo valor e que não exigem cuidados especiais no tocante a segurança.

Evidenciou-se ainda que é possível estimar o desgaste de alguns componentes das viaturas militares, bem como os custos relacionados a sua manutenção preventiva e corretiva. A quantificação desses custos e sua análise facilitam a comparação dos custos de uma operação de transporte com outros parâmetros julgados importantes pelo planejador, sejam eles relacionados ao valor da carga, a sua sensibilidade, a necessidade de segurança ou até mesmo com a contratação de transporte no meio civil.

Nesse sentido, torna-se possível inferir a utilização das ferramentas de apoio à decisão sugeridas no presente trabalho, devidamente personalizadas e amplificadas por condicionantes e dados adicionais, podem auxiliar no planejamento conduzido nos Centros de Operação de Transporte de outras Organizações Militares no sentido de encontrar a solução mais adequada para o problema logístico. É válido ressaltar que, mormente, a disponibilidade dos meios de transporte é inferior às demandas logísticas, elevando de importância o planejamento judicioso do emprego desses meios com o uso da sua priorização.

Assim sendo, é razoável acreditar que esta interação possibilitará a racionalização dos meios empregados, permitindo, até mesmo, o avanço na diversificação de modais de transporte utilizados por intermédio da contratação de empresas civis para os casos em que não seja interessante empregar os meios orgânicos do Exército Brasileiro. Em outras palavras, é interessante que o planejador logístico realize, na fase de planejamento da missão, um confronto das linhas de ação com informações vitais como: valor da carga transportada, as premissas de segurança, de acondicionamento e manuseio, os custos para ser transportado com os meios orgânicos do Exército Brasileiro, bem como orçamentos de custos com transporte terceirizado. Desta feita, o planejador poderá verificar qual é o tipo de modal

de transporte mais acertado e mais eficiente para o caso, contribuindo para uma gestão eficiente dos seus meios e recursos financeiros.

Por fim, com base no exposto, entende-se que o objetivo do presente trabalho de pesquisa foi alcançado, uma vez que é possível concluir que fruto da gestão dos custos relacionados à manutenção das viaturas é possível formular ferramentas que auxiliam na escolha dos modais de transporte de forma fundamentada. Nesse contexto, as planilhas de custos estimados e a matriz de apoio à decisão demonstram a sua funcionalidade, funcionando como embrião da mentalidade de atenção à gestão de custos com os meios de transporte do Exército Brasileiro.

6. REFERÊNCIAS

BOTTINO, A. DE A. **Viabilidade de utilização de operadores logísticos civis pela força terrestre, na execução das funções logísticas transporte e suprimento, em operações.** Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, n. 20, 11. 2009

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, (2016). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 25 mar. 2020.

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

_____. Exército. **Catálogo de capacidades do Exército.** Brasília, DF, 2015.

_____. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Grupamento Logístico.** EB70-MC-10.357. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2020.

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

_____. Exército. Comando Logístico. **Instruções Gerais para o Sistema de Transporte do Exército Brasileiro.** Brasília, DF, 2017.

_____. Exército. Comando Logístico. **Mapeamento de Processos de Planejamento, Execução e Aproveitamento do Módulo de Transporte.** Brasília, DF, 2015.

_____. Exército. **Concepção Estratégica do Exército.** Brasília, DF, 2019.

_____. Exército. Estado-Maior. **Logística.** 3. ed. Brasília, DF, 2014.

_____. Exército. Estado-Maior do Exército. **O Exército Brasileiro**. EB20-MF-10.101. 1. ed. Brasília, DF: EME, 2014.

_____. Exército. Estado-Maior. **Glossário de Termos e Expressões para Uso no Exército**. EB20-MF-03.109. 5. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2018.

_____. Exército. Estado-Maior. **Quadro de Cargos Previstos**. 2ª Companhia de Transporte, DF, 2020.

_____. Exército. **Manual de Fundamentos de Doutrina Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2019.

_____. Exército. **Normas para o Transporte Logístico de Superfície (NOTLOG)**. Brasília, DF, 2002.

_____. Exército. **Normas Administrativas Relativas à Manutenção (NARMNT)**. Brasília, DF, 2002.

_____. Exército. **O Processo de Transformação do Exército**. Brasília, DF, 2010.

_____. Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas**. MD35-G-01. 5. ed. Brasília, DF: Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, 2015.

_____. Ministério da Defesa. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. MD33-M-02. 3. ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008.

_____. Ministério da Defesa. **Manual de Campanha Logística Militar Terrestre**. 1.ed, Brasília, DF, 2018.

_____. Ministério da Defesa. **Manual de Transporte para uso nas Forças Armadas**. 1.ed, Brasília, DF, 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano nas organizações**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DA COSTA PEREIRA, A. **Logística da defesa: fundamentos da gestão de processos logísticos e transformação no Exército Brasileiro**. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, v. 13, n. 48, p. 301-320, 6 nov. 2019.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO COMANDO LOGÍSTICO. Disponível em: <<http://www.colog.eb.mil.br/index.php/historico>>. Acesso em: 02 jul. 2022).

JUNIOR, Ivan de Freitas Vasconcelos. **As novas capacidades da logística militar terrestre**. Doutrina Militar Terrestre em Revista, v. 1, n. 21, p. 68-73, 2020.

KAPLAN, R. S. e JOHNSON, T. H. **Contabilidade Gerencial: A Restauração da Relevância da Contabilidade nas empresas**. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1993.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 6a ed. São Paulo: Atlas, 1998

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

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**. 2020.

NEIVA FILHO, I. F. **Logística apoiada em rede: uma proposta**. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, v. 7, n. 30, p. 171-181, 16 dez. 2013.

PADOVEZE, Clovis Luís. **Contabilidade gerencial de custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

REDONDO, J. S. **Gestão de custos: uma ferramenta gerencial**. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, n. 15, 11. (2009)

SANDRONI, Paulo. **Novo dicionário de economia**. 5. ed. São Paulo: Best Seller, 1994

SILVA, S. P. DA. **A importância do pensamento logístico nas ações da estratégia nacional**. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares, n. 16, 1 dez. 2007.

TOLEDO, Carlos Adriano Alves de. **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.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.

2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE (Brasil). **Plano de Gestão da 2ª Cia Trnp**. São Paulo, 2020.

2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE (Brasil). **Relatório de Missões de Transporte**. São Paulo, 2020.

2ª COMPANHIA DE TRANSPORTE (Brasil). **Relatório de Missões de Transporte**. São Paulo, 2021.

