

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

CAP QMB GUILHERME ALMEIDA DA FONSECA

**PLANO GERAL DE TRANSPORTE NO EIXO AMAZÔNICO: ANÁLISE DA
MUDANÇA INTERMODAL DO TRANSPORTE ENTRE OS MEIOS AQUAVIÁRIO E
TERRESTRE EXECUTADOS NO EIXO AMAZÔNICO**

Rio de Janeiro

2022

CAP QMB GUILHERME ALMEIDA DA FONSECA

**PLANO GERAL DE TRANSPORTE NO EIXO AMAZÔNICO: ANÁLISE DA
MUDANÇA INTERMODAL DO TRANSPORTE ENTRE OS MEIOS AQUAVIÁRIO E
TERRESTRE EXECUTADOS NO EIXO AMAZÔNICO**

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

Orientador: Maj QMB BRAULIO CASTELUCI TESTA

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior
CRB7/6686

F676

Fonseca,Guilherme Almeida da.

Plano geral de transporte no eixo amazônico: análise da mudança intermodal do transporte entre os meios aquaviário e terrestre executados no eixo amazônico / Guilherme Almeida da Fonseca – 2022.

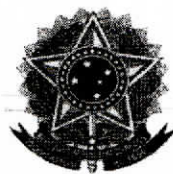
32 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Maj. Braulio Casteluci Testa

1. Logística. 2. Roteirização. 3. Transbordo. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(EsAO/1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE LOGÍSTICA

Ao Cap QMB GUILHERME ALMEIDA DA FONSECA

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é PLANO GERAL DE TRANSPORTE NO EIXO AMAZÔNICO: ANÁLISE DA MUDANÇA INTERMODAL DO TRANSPORTE ENTRE OS MEIOS AQUAVIÁRIO E TERRESTRE EXECUTADOS NO EIXO AMAZÔNICO, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **MUITO BOM**.

Rio de Janeiro, 5, de setembro, de 2022.

DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA – TC
Presidente

BRAULIO CASTELUCI TESTA – Maj
1º Membro

MARCELO PEREIRA DE MENDONÇA – Cap
2º Membro

CIENTE:

GUILHERME ALMEIDA DA FONSECA – Cap
Postulante

RESUMO

O sistema de transporte do Exército Brasileiro (STEB) possui a missão de distribuir às 12 Regiões militares suprimentos adquiridos de forma centralizada por diversos meios e no momento oportuno, a fim de atender às necessidades da Força Terrestre (F Ter). A capacidade de transporte é fator limitador para alcance operativo e a liberdade de ação de ações das forças apoiadas (BRASIL, 2018). Dentro do escopo do STEB existe a particularidade do Comando Militar da Amazônia. Devido a pouca quantidade de vias terrestres e dependência do transporte fluvial e aéreo para atendimento a muitas localidades na Amazônia Ocidental cresce de importância a execução o transporte logístico que seja flexível e modular. O objetivo desse estudo foi comparar o novo local para mudança de meio modal, do terrestre para aquaviário, do Plano Geral de Transportes (PGT) no Eixo Amazônico, eixo nacional de transporte planejado pelo Comando Logístico (COLOG). Foram coletados dados quantitativos de anos de 2019 a 2022 do Eixo Amazônico. Com a execução do modal terrestre para aquaviário na guarnição de Humaitá – AM o estudo pode- comparar com antiga localidade de transbordo, Porto Velho – RO, levantando os pontos fortes e oportunidade de melhorias de cada local de transbordo de carga.

Palavras-chave: Logística. Roteirização. Transbordo.

ABSTRACT

The Brazilian Army's transport system (STEB) has the mission of distributing supplies acquired centrally by various means and at the right time to 12 Military Regions, in order to meet the needs of the Land Force. The transport capacity is a limiting factor for the operational range and the freedom of action of the supported forces (BRASIL, 2018). Within the scope of STEB there is the particularity of the Amazonia Military Comman. Due to the small number of land routes and dependence on river and air transport to serve many locations in the Western Amazônia, the implementation of flexible and modular logistical transport is growing in importance. The objective of this study was to compare the new location for the change of modal means, from land to water, of the General Transport Plan (PGT) in the Amazônia Axis, the national transport axis planned by the Logistic Command (COLOG). Quantitative data were collected from the years of 2019 to 2022 of the Amazon Axis. With the execution of the land to waterway modal in the garrison of Humaitá - AM, the study can be compared with the old transshipment location, Porto Velho - RO, raising the strengths and opportunity for improvement of each cargo transshipment location.

Key words: Logistics. Scripting. Transshipment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Sistema de Transporte da Defesa.....	11
Figura 2 - Eixos nacionais de transporte.....	12
Figura 3 - Empilhadeira Hystackers, marca TEREX, operando Porto Público de Porto Velho -RO.....	13
Figura 4 - Guindaste capacidade de 45 ton Operando no Porto de Porto Velho – RO.....	14
Figura 5 - Caminhão içador “sidelift” da EB Operando no Porto de Porto Velho – RO.....	14
Figura 6 - BR - 319.....	15
Figura 7- Vias Economicamente Navegadas 2016 (região Hidrográfica Amazônica).....	16
Tabela 1 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do ECT.....	20
Tabela 2 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do 17º B Log SI.....	20
Tabela 3 -Efetivo empregado pelo 17º B Log no 1º semestre em 2022.....	21
Tabela 4 - - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do ECT.....	21
Tabela 5 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do 12º B Sup	22
Gráfico 1 - Efetivos das OM envolvidas no PGT (Eixo Amazônico).....	23
Gráfico 2 - Variação percentual dos efetivos da OM.....	23
Tabela 6 - Gasto com Grat Rep do 17º B Log SI.....	24
Tabela 7 – Tempo em dias fora de sede no PGT do Eixo Amazônico.....	25
Tabela 8 - Meios empregados para transbordo da carga do PGT do Eixo Amazônico.....	25
Tabela 9 - Combustível gasto no PGT.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 PROBLEMA	7
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	8
1.1.2 Formulação do Problema	8
1.2 OBJETIVOS	8
1.2.1 Objetivo Geral.....	8
1.2.2 Objetivos Específicos	9
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO	9
1.4 JUSTIFICATIVAS.....	10
2. REFERENCIAL DA LITERATURA.....	11
3. METODOLOGIA.....	18
3.1 Objetivo formal do estudo.....	18
3.2 Delineamento da Pesquisa.....	18
3.3 Amostra.....	18
3.4 Procedimentos para revisão da literatura	19
3.5 Instrumentos.....	19
3.6 Análise dos Dados	19
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSÃO DOS RESULTADOS	23
6. CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	29
APÊNDICE A	31

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma região cobiçada por diversos países do mundo, devido a sua gama de riquezas naturais. Dessa forma é de suma importância a atuação do Exército Brasileiro (EB) nesta região com grande Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade e Sustentabilidade (FAMES) nas operações de Amplo Espectro, concepção operativa do EB. (BRASIL, 2018)

Sendo assim a logística assume papel fundamental para garantir a operacionalidade das Tropas no Ambiente de Selva. Existem linhas de ações distintas quanto ao transporte logístico para esta região, que envolvem os modais aéreo, fluvial ou terrestre. Nesse contexto, é de fundamental importância a escolha de opções que otimizem a logística da Força Terrestre.

É possível observar a importância dada à logística nessa região quando observamos o objetivo estratégico do Exército, dentro do Plano Estratégico do Exército (PEEx), número 8.1, adequação da estrutura logística do Exército, prevê ação estratégica 8.1.1 aperfeiçoar a estrutura logística do Exército (prontidão logística), a atividade 8.1.1.1 de transformar a 17ª Ba Log em 17º B Log SI (2020-2023) previstos dentro do programa Amazônia Protegida. (BRASIL, 2019)

Em conformidade com PEEx está o Plano Estratégico Logístico (PE Log) 2021 – 2023, o qual elenca os Objetivos Estratégicos Logísticos, sendo que todos eles permeiam o Objetivo 8.1 do PEEx conforme Item 7.3 do plano, Relacionamento com Objetivos Estratégicos do Exército (OEE), porém cabe destaque ao OEL 1.1, Garantir a Prontidão Logística da Força Terrestre; e ao OEL 4.6 Aperfeiçoar o Sistema Logístico Militar Terrestre (SLMT), uma vez que o primeiro está ligado a distribuição dos bens requeridos pela Força Terrestre (F ter) o que visa garantir o estado de prontidão da mesma, e o segundo está ligado à melhoria da infraestrutura dos órgãos provedores (OP) e organizações militares (OM) de manutenção onde podemos destacar a transformação da 17ª Ba Log SI no 17º B Log SI.

1.1 PROBLEMA

Evidenciado a importância logística que envolve a Guarnição de Porto Velho - RO para a prontidão logística na região norte do Brasil podemos destacar que as atividades empreendidas nessa guarnição são imprescindíveis.

1.1.1 Antecedentes do Problema

Observando o Plano Geral de Transportes (PGT) do Exército, particularmente o “Eixo Amazônico” (fluxo logístico responsável pela cadeia logística de suprimentos com origem na cidade do Rio de Janeiro- RJ e com destino a todas as Organizações Militares do Comando Militar da Amazônia), no ano de 2022 está previsto a mudança de guarnição onde ocorre a troca do modal terrestre para o aquaviário, passa ocorrer o transbordo da carga do comboio do Estabelecimento Central de Transportes (ECT) na guarnição de Humaitá – AM para as Balsas do Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia (CECMA), apoiados pelo 17º Batalhão Logístico de Selva (17º B Log SI) de Porto Velho – RO e com participação de militares do 12º Batalhão Suprimento (12º B Sup) OP regional do Comando Militar da Amazônia (CMA) .

1.1.2 Formulação do Problema

Nesse sentido surge o questionamento: qual das linhas de ação executadas quanto ao transbordo da carga tem o melhor custo/benefício para o Exército Brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos elencados visam a melhor condição de execução do trabalho das OM envolvidas no PGT do Eixo Amazônico e a garantia do Fluxo Logístico adequado às necessidades do CMA.

1.2.1 Objetivo Geral

A presente pesquisa visa analisar a nova execução de roteirização do Eixo Amazônico com transbordo na cidade de Humaitá - AM e comparar com a antiga rota executada do PGT na cidade de Porto Velho - RO.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) Enumerar os meios materiais existentes das OM envolvidas para o apoio do transbordo de carga transportada pelo Eixo Amazônico;
- b) Identificar os principais meios utilizados para unitização da carga do Eixo amazônico;
- c) Identificar os principais portos existentes bem como suas capacidades na região de Porto Velho – RO e Humaitá-AM;
- d) Apontar as características da BR-319 entre as cidades de Porto Velho-RO e Humaitá - AM;
- e) Analisar os custos da execução do PGT pelo modal misto, composto pelo modal terrestre, via BR-319 entre Porto Velho – RO e Humaitá – AM, e modal aquaviário a partir desta guarnição;
- f) Analisar os custos da execução do PGT pelo modal misto, composto pelo modal terrestre até Porto Velho - RO e modal aquaviário a partir desta guarnição;
- g) Analisar o tempo da execução do PGT pelo modal misto, composto pelo modal terrestre, via BR-319 entre Porto Velho – RO e Humaitá – AM, e modal aquaviário a partir desta guarnição;
- h) Analisar o tempo da execução do PGT pelo modal misto, composto pelo modal terrestre até Porto Velho - RO e modal aquaviário a partir desta guarnição;

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

Partindo desse pressuposto o estudo pretende analisar os impactos causados com a mudança de guarnição para transbordo da carga do Eixo Amazônico para todas as OM envolvidas no processo de mudança do meio modal mensurando:

- a) Quais são os custos de execução das duas linhas de ação da execução do transbordo observando-se os efetivos, meios, combustíveis e tempo gastos de cada OM envolvida do processo?
- b) Quais são os riscos implícitos sobre uma ótica gerencial?

1.4 JUSTIFICATIVAS

O estudo sobre a nova execução o PGT do Eixo Amazônico visa buscar uma melhor eficiência do Transporte Logístico do Exército Brasileiro, garantido assim a operacionalidade na região.

O estudo possibilitará analisar a nova roteirização do transbordo e verificar quais serão os impactos, positivos e negativos, sobre as OM que fazem o apoio logístico ao Eixo Amazônico em consonância com OEL 1.1 e 4.6 e consequentemente com PEEEx 8.1.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a atividade de transporte, o planejamento é a base e, por isso, a tarefa mais importante. Ele deve ser capaz de definir “o quê” será transportado, “para onde”, “quando” e “como” tudo isso ocorrerá, atribuindo corretamente cada tarefa aos modais disponíveis (BRASIL, 2018). O Planejamento deve preceder a todas as demais tendo em vista a dependência de todas as outras atividades, das definições obtidas a partir do planejamento. (BRASIL, 2013).

O transporte representa, em média, o maior custo de qualquer outra atividade logística, sendo assim a área chave de decisão no sistema logístico (BALLLOU, 2001).

No que diz respeito à função logística denominada transporte, “o Exército Brasileiro integra, com as demais Forças Armadas, o Sistema de Transporte de Defesa (STD), mantendo, desde a situação de normalidade, o Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB).” (Conforme Figura 1) (BRASIL, 2018).

Figura 1- Sistema de Transporte da Defesa



Fonte: BRASIL, 2013

O Manual EB70-MC-10.238 Logística Militar Terrestre (2018) aborda as atividades do Grupo Funcional Transporte como subdividas em planejamento, execução das missões planejadas e o controle de movimento. Dentro do planejamento, as etapas podem assim ser numeradas:

- a) determinação das necessidades – etapa inicial do planejamento. Constitui a consolidação de demandas apresentadas pelos usuários para

atendimento das ações e operações previstas.

b) determinação das capacidades – visa a identificar os meios e as unidades de transporte existentes e disponíveis para a execução das tarefas previstas.

c) seleção dos modais e meios – considera as capacidades, as prioridades, as distâncias de apoio, os prazos, as especificidades das cargas e as possibilidades de contratação ou mobilização de meios civis.

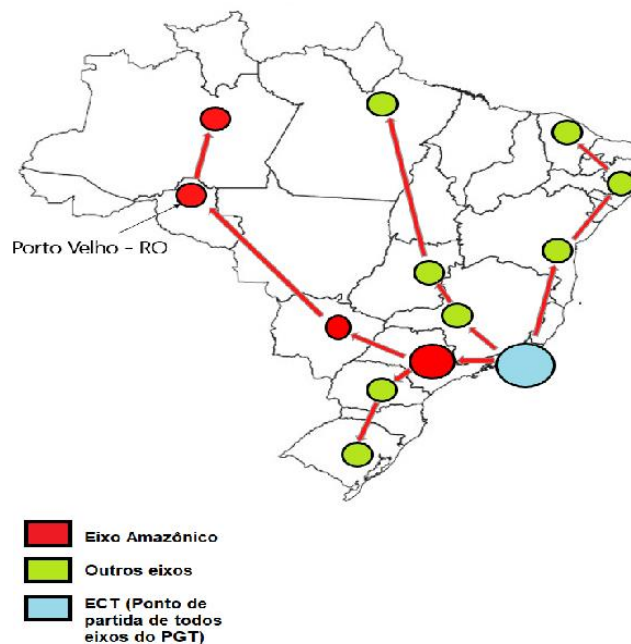
d) roteirização – consiste na otimização do uso das rotas de transporte, considerando as condições de tráfego, a segurança do fluxo, a necessidade de pontos de apoio ou transbordo intermediários, assim como outros fatores levantados no planejamento.

e) elaboração de planos e ordens – visa a transmitir as ordens aos subordinados e/ou outros elementos interessados, bem como coordenar e controlar a execução das ações planejadas

Segundo Goulart (2018), o estudo integral da roteirização necessita de: levantamento da distância a ser percorrida; tipo de rodovia em que se vai trafegar; condições da rodovia; restrições operacionais tipo pontes com limitação de peso, volumes de tráfego, meteorologia; órgãos com jurisdição sobre a via; taxas e tarifas; postos policiais; modelo de operação da rodovia.

Neste sentido, quanto ao fator meteorologia, vale observar o regime de chuvas em que o COLOG planeja as missões utilizando os eixos nacionais de transporte (Figura 2) (MONTEIRO, 2020).

Figura 2 - Eixos nacionais de transporte



Como se percebe, a roteirização é muito mais que definir melhores rotas. Traz em sua definição muitos outros fatores que devem ser levados em consideração, para se dizer que de fato executou uma efetiva roteirização (MONTEIRO, 2020).

O uso de dispositivos de unitização de cargas semelhantes a um contêiner foram datados após a 2ª Guerra Mundial, nos anos 50, principalmente devido a demanda de produtos em todo o mundo e o anseio por meios que fossem mais eficientes nas operações de carga e descarga e que não ocasionassem atrasos dando início a chamada “Revolução do Contêiner”. (HAYUTH, 1992)

Em 1964 foi padronizado as dimensões dos contêineres em 20 e 40 pés e 1966 o contêiner padrão ISO entraria no comércio do Atlântico Norte tornando foco internacional da containerização seguido pelos demais comércios internacionais. (HAYUTH, 1992)

Logo pode-se ressaltar que a unitização das cargas em contêineres revolucionou o transporte. Trazendo redução de custos, melhor acondicionamento de carga, padronização na movimentação e segurança de modo geral (FERNANDES, 2006). Implicando no uso de material especializado para seu manuseio. Existem diversos tipos de equipamentos nos terminais multimodais, conforme Figura 3, Figura 4 e Figura 5, os quais se adequam de acordo com a atividade a ser executada, carga e descarga (transbordo), empilhamento /desempilhamento ou transporte interno (PEREIRA, 2001).

Figura 3- Empilhadeira Hystackers, marca TEREX, operando Porto Público de Porto Velho -RO



Fonte: O autor

Figura 4 - Guindaste capacidade de 45 ton Operando no Porto de Porto Velho – RO



Fonte: O autor

Figura 5- Caminhão içador “sidelift” da EB Operando no Porto de Porto Velho – RO

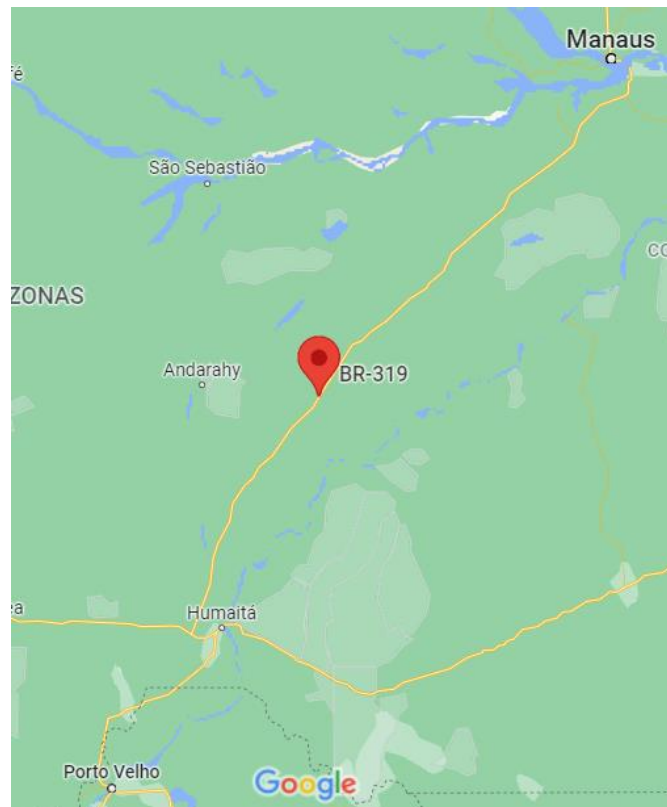


Fonte: O autor

Uma alternativa para transporte entre Porto Velho – RO e Manaus – AM poderia ser a rodovia BR-319, porém seu estado de conservação é precário. A BR-319 tem quase 900 quilômetros, sendo a única ligação terrestre de Manaus ao

centro econômico do Sudeste, via Porto Velho (RO), conforme Figura 6. Datada de 1976, no período militar, a BR-319 foi criada com o propósito de integração da região, e seu povoamento, sob a justificativa da segurança nacional – limites fronteiriços – e promoção do desenvolvimento econômico (NETO E NOGUEIRA, 2016).

Figura 6- BR -319



Fonte: Google Maps

Contudo, a partir da década de 1980, a rodovia entrou em abandono, adicionando péssimas condições de tráfego e segurança aos motoristas (NORONHA, 2003). Além dos problemas de recursos, existem outros entraves institucionais, não governamentais e barreiras de natureza ambiental (NETO E NOGUEIRA, 2016). Sua construção contribuiu para a criação e difusão do mito do isolamento, um mito refutado na perspectiva do demais modais – acesso hidroviário ou aéreo – mas restrito ao automobilístico (RODRIGUES, 2011).

Somado a isso existe a imposição regulamentada pelo DNIT que regulamenta na Portaria nº 372/2021 - Restrição de peso na rodovia BR-319. Esta portaria regula que nos meses de junho a novembro: proibição para veículos com a capacidade de Peso Bruto Total Combinado - PBTC acima de 23,00 (vinte e três) toneladas e nos

meses de dezembro a maio: proibição para os veículos com a capacidade de Peso Bruto Total Combinado - PBTC acima de 17,00 (dezesete) toneladas. Esta imposição impacta diretamente nos transportes realizados nesta rodovia.

Com isso o modal hidroviário é o principal responsável que contempla a região desde o período da borracha, com serviços de cabotagem. De acordo com Noronha (2003), o estado do Amazonas contempla o Corredor de Transporte da Amazônia e é responsável pelo escoamento de mercadorias através dos rios Madeira e Amazonas aos portos das cidades de Porto Velho, Itacoatiara, Santarém, Vila do Conde e Belém.

O rio Madeira é formado pela junção dos rios Beni e Mamoré, fato que ocorre em Rondônia, na fronteira entre Brasil e Bolívia. Desse ponto em Diante recebe o nome de Madeira e estende-se por cerca de 1.425 quilômetros até a foz no Rio Amazonas, próximo a Itacoatiara (AM), possibilitando excelente navegabilidade para o fluxo de embarcações e o transporte logístico na região. (PIMENTEL, 1996). O rio se projeta economicamente, atraindo o fluxo civil, conforme Figura 7 e atendendo as necessidades do Exército no que tange ao fluxo das embarcações para o transporte fluvial (COSTA, 1998).

Figura 7- Vias Economicamente Navegadas 2016 (região Hidrográfica Amazônica)

Vias Economicamente Navegadas 2016 (Região Hidrográfica Amazônica)



Fonte: ANTAQ, 2016

É importante salientar que entres os terminais hidroviários presentes na região norte alguns autores citam que apenas três deles tem a capacidade de realizar a movimentação de contêineres, Manaus, Belém e Porto Velho. (TEXEIRA, 2007).

3. METODOLOGIA

3.1 Objetivo formal do estudo

A pesquisa vai analisar a nova roteirização do Eixo Amazônico feita por meio do rio Madeira no ano de 2022, e fará comparação com a antiga roteirização executada na guarnição de Porto Velho – RO nos anos de 2020 e 2021. Pretende-se ainda levantar gastos implícitos a mudança da roteirização aplicada no eixo logístico com mudança do deslocamento do comboio do ECT até guarnição de Humaitá – AM.

3.2 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa vai ser realizada por meio de uma abordagem quantitativa dos dados, na qual foi levantada uma questão de estudo que pretende ser respondida de forma metódica e progressiva através dos dados obtidos por levantamento feito direto aos agentes. Quanto ao objetivo geral da pesquisa se apresenta de forma descritiva, uma vez que pretende analisar o tema proposto (NEVES e DOMINGUES, 2007).

Dessa forma, pretende-se analisar as roteirizações usadas nos anos de 2020, 2021 e 2022 que apresentam a mudança da guarnição coletando dados que possam mensurar os custos de execução e tempo de execução.

3.3 Amostra

A amplitude do universo foi estimada a partir de todos os militares de OM que participam do PGT do Eixo Amazônico e que participam no planejamento ou execução do transporte ou transbordo da carga.

A amostra selecionada contemplou todos os oficiais em função de chefia dos centros operações de logística, dos centros de operações de transporte e centros operações de suprimento que tem influencia direta no transbordo de carga do PGT do Eixo Amazônico.

3.4 Procedimentos para revisão da literatura

Para definição de termos, levantamento de informações de interesse e formatação de um modelo teórico serão utilizados livros, dissertações e monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, da biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, da biblioteca digital do Exército e da biblioteca digital da universidade do Amazonas.

3.5 Instrumentos

Serão utilizadas legislações pertinentes ao tema, como normas técnicas do Exército Brasileiro e Portarias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), relacionadas ao transporte. Tais documentos servirão de base para o estudo do tema proposto por essa pesquisa.

Será realizada uma entrevista exploratória e um levantamento de dados juntos ao Chefe do Centro de Operações de Logística (COL), da 17^o B Log, ao Ch do Centro de Operações de Suprimento (COS) do 12^o B Sup, ao Ch do Centro Operações de Transporte (COT) do ECT e do CECMA, para que se possa obter dados sobre gastos operacionais com Eixo Amazônico do ano atual e de anos de 2019 e 2020.

3.6 Análise dos Dados

Os dados obtidos por meio de entrevistas e levantamento junto ao Chefe do Centro de Operações de Logística (COL), da 17^a Ba Log, aos chefes do COT do ECT e do CECMA, serão analisados e comparados e apresentados em forma de tabela. Além disso uma Matriz SWOT será confeccionada. Esta serve como uma ferramenta gerencial que examina o ambiente interno e externo de uma organização, buscando encontrar oportunidades de melhoria e otimização do desempenho.

4. RESULTADOS

O ECT apresentou os seguintes resultados em entrevista feita pelo autor junto ao Chefe do COT, conforme Tabela 1:

TABELA 1 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do ECT

Ano	2020		2021		2022
Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre
Efetivo empregado na operação do PGT (militares)	45	48	42	50	54
Tempo em Operação no PGT (dias)	27	25	26	29	27
Meios empregados para transbordo de carga do PGT do Eixo Amazônico (números de viaturas)	9	15	10	9	10
Combustível utilizado pela OM no PGT do Eixo Amazônico (litros de óleo diesel)	43615*		33314*		37673

*Média do ano correspondente

O 17º B Log SI apresentou os seguintes resultados em entrevista feita pelo autor junto ao Chefe do COL, conforme Tabela 2:

TABELA 2 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do 17º B Log SI

Ano	2020		2021		2022
Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre
Efetivo empregado na operação do PGT (militares)	8	8	8	8	18
Tempo em Operação no PGT (dias)	*	*	*	*	14
Meios empregados para transbordo de carga do PGT do Eixo Amazônico (números de viaturas)	8	8	8	8	8
Combustível utilizado pela OM no PGT do Eixo Amazônico (litros de óleo diesel)	200**		200**		3505

* Por não empregar militares fora da sede não foi relevante levantar-se tal dado em entrevista

**Média do ano correspondente

Além dos resultados apresentados acima o Chefe do COL do 17º B log ainda passou ao autor a lista com os militares que participaram no apoio ao PGT Eixo Amazônico 2022 por postos e graduações, conforme tabela 3:

TABELA 3 -Efetivo empregado pelo 17º B Log no 1º semestre em 2022

Posto	Qtd
tenente	1
2º sgt	1
3º sgt	3
Cb	7
Sd	6
Soma	18

O CECMA apresentou os seguintes resultados em entrevista feita pelo autor junto ao Chefe do COT, conforme Tabela 4:

TABELA 4 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do ECT

Ano	2020		2021		2022
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre
Efetivo empregado na operação do PGT (militares)	16	16	16	16	16
Tempo em Operação no PGT (dias)	24	29	30	34	25
Meios empregados para transbordo de carga do PGT do Eixo Amazônico (números de viaturas)	1	1	1	1	1
Combustível utilizado pela OM no PGT do Eixo Amazônico (litros de óleo diesel)	20000*		20000*		18000

*Média do ano correspondente

Por fim o 12º Batalhão de Suprimento apresentou os respectivos resultados após a entrevista feita pelo autor junto ao Chefe do Centro de Operações de Suprimento, conforme Tabela 5:

TABELA 5 - Resumo das repostas a entrevista do apêndice A do 12º B Sup

Ano	2020		2021		2022
Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre
Efetivo empregado na operação do PGT (militares)	9	8	9	9	9
Tempo em Operação no PGT (dias)		15*		16*	14
Meios empregados para transbordo de carga do PGT do Eixo Amazônico (numeros de viaturas)	0	0	0	0	1**
Combústivel utilizado pela OM no PGT do Eixo Amazônico (litros de óleo diesel)		***		***	***

*Média do ano correspondente

** VTE Içador (Side lift)

*** Dados não obtidos

5. DISCUSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa foi iniciada com a verificação dos efetivos empregados por todas as OM envolvidas no eixo amazônico com finalidade de identificar se houve diferenças significativas entre os anos de 2020 e 2021 com 1º Semestre de 2022.

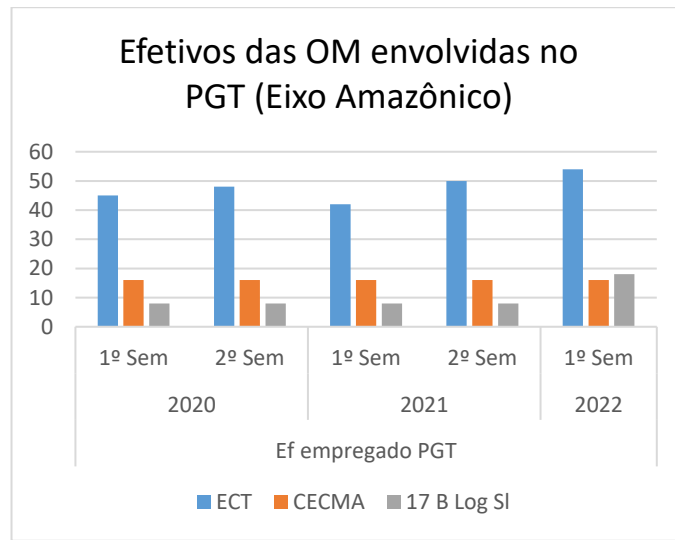


Gráfico 1 - Efetivos das OM envolvidas no PGT (Eixo Amazônico)
Fonte: O autor

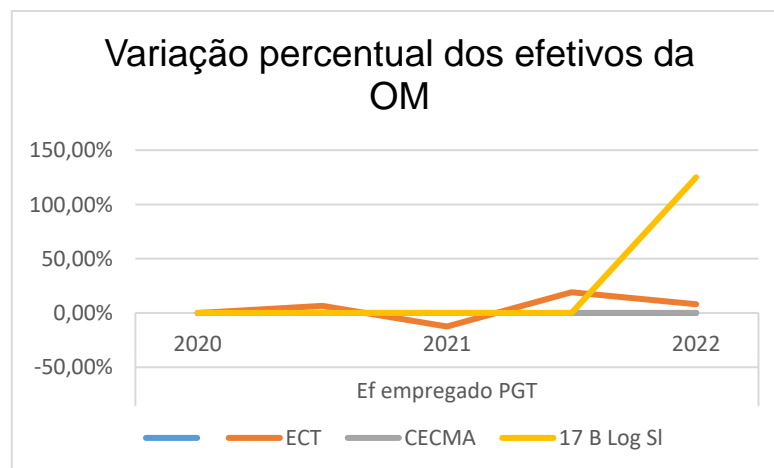


Gráfico 2 - Variação percentual dos efetivos da OM
Fonte: O autor

Observando os gráficos 1 e 2, identifica-se que efetivo do 17º B log SI foi o qual obteve o maior aumento percentual se comparado com todas as OM envolvidas em apoio ao PGT, passando de uma média de 8 militares por semestre para 18

militares. Cabe ressaltar que o acréscimo de efetivo se deve a necessidade de uma maior coordenação e ao emprego de uma equipe fora da guarnição de Porto Velho – RO.

Cabe ressaltar que os militares do 17º B Log SI são empregados em apoio à mudança de modal caracterizada pela troca de contêineres entre balsa do CECMA e o comboio do ECT bem como no apoio à 12ª RM, onde a cadeia logística realiza o aproveitamento do deslocamento da balsa do CECMA da Gu de Manaus para área de atuação da 17ª Bda Inf SI conduzindo material a ser distribuído pelo 12º D Sup (Ex: Plano regional de distribuição de fardamento) ou material mantido pelo Pq R Mnt da 12ª RM (Ex: Viaturas em retorno de manutenção em 3º Esc as quais foram enviadas à Manaus anteriormente).

Com o aumento do efetivo do 17º B Log SI podemos inferir, também, que se cria um gasto com gratificação de representação, no valor de 2% ao dia sobre soldo, para cada militar fora de sede da guarnição se tornando um acréscimo financeiro. Conforme entrevista, com Ch COL do 17º B Log SI, os militares envolvidos no apoio ao PGT ficaram 7 dias fora da guarnição fazendo jus a 14% de gratificação de representação (Grat Rep). O cálculo da despesa com Grat Rep do efetivo empregado pelo 17º B Log SI está apresentado abaixo na Tabela 1.

TABELA 6 - Gasto com Grat Rep do 17º B Log SI

Posto	Qtd	Soldo*		14% soldo	SOMA
tenente	1	R\$ 8.245,00		R\$ 1.154,30	R\$ 1.154,30
2º sgt	1	R\$ 4.770,00		R\$ 667,80	R\$ 667,80
3º sgt	3	R\$ 3.825,00		R\$ 535,50	R\$ 1.606,50
Cb	7	R\$ 2.627,00		R\$ 367,78	R\$ 2.574,46
Sd	6	R\$ 1.765,00		R\$ 247,10	R\$ 1.482,60
Soma	18	Soma do gasto com Grat Rep			R\$ 7.485,66

* Conforme tabela de remuneração dos soldos dos militares

Considerando os 18 militares discriminados, conforme passado pelo Ch COL em entrevista, temos um acréscimo de gratificação pago aos militares do 17º B Log SI que não existia na configuração anterior, totalizando R\$7.485,66 (sete mil quatrocentos e oitenta e cinco reais e setenta e cinco centavos).

Porém para evidenciarmos se esse gasto deve ser contabilizado como acréscimo a missão, devemos considerar que a missão do ECT/CECMA não tenha

alteração quanto ao tempo dos militares empregados no PGT comparando os períodos de 2020 até o 1º semestre de 2022.

TABELA 7 – Tempo em dias fora de sede no PGT do Eixo Amazônico

OM	2020			2021			2022
	1º Sem	2º Sem	Média aritmética	1º Sem	2º Sem	Média aritmética	1º Sem
ECT	27	25	26	26	29	27,5	27
CECMA	24	29	26,5	30	34	32	25

Considerando a Tabela 2, observamos que não há grandes mudanças quanto ao tempo fora de sede dos militares do ECT e do CECMA. Logo, pode-se inferir que não há uma economia de tempo que compense o emprego de mais militares do 17º B Log SI para cumprimento do PGT na guarnição de Humaitá-AM.

Analisando agora os materiais empregados para apoio à operação do transbordo de carga, podemos analisar através das entrevistas ao Ch COL da 17ª B Log SI, Ch COT do CECMA e do Ch COT do ECT que não houve alterações perceptíveis em relação à quantidade de meios empregados para o transbordo em consequência da mudança de sede, conforme Tabela 3.

TABELA 8 - Meios empregados para transbordo da carga do PGT do Eixo Amazônico

OM	Discriminado	Média de 2020	Discriminado	Média de 2021	Discriminado	1º Semestre 2022
ECT	Vtr Cav Mec Carreta Içadora VTE Escolta	12	Vtr Cav Mec Carreta Içadora VTE Escolta	10	Vtr Cav Mec Carreta Içadora VTE Escolta	10
17 B Log SI	Porta contêiner VTE Içador (side lift) VTNE Munck Vtr Adm Locação de guindaste	9	Porta contêiner VTE Içador (si- de lift) VTNE Munck Vtr Adm Locação de guindaste	9	Porta contêiner VTE Içador (side lift) VTNE Munck Vtr Adm	8
CECMA	Empurrador com duas bal- sas	1	Empurrador com duas bal- sas	1	Empurrador com duas bal- sas VTE Içador do 12º B Sup	1

Cabe ressaltar que a quantidade de viaturas empregadas pelo ECT é de acordo com a disponibilidade de meios e com a necessidade da missão de transporte, bem como a quantidade de empurradores e balsas do CECMA, sendo

essa definição atribuição do Centro Coordenação e Operações Logísticas (CCOpLog) do COLOG. Importante frisar que a capacidade do 17º B Log SI é menor se comparada à OM exclusivas de transporte (ECT/CECMA) e que essa OM emprega quase que em totalidade seus meios. Não sendo possível aumentar a quantidade de viaturas próprias empregadas.

Ainda foi ressaltado por parte dos entrevistados que, devido a localidade de Humaitá-AM ser um pequeno centro comercial no contexto dos transportes fluviais do Rio Madeira, não houve viabilidade econômica para locação de guindaste para apoiar a manobra de transbordo. Com isso, foi deslocado, junto com a balsa, a Viatura de Transporte Especializado (VTE) Içador do 12º B Sup por segurança da operação, visto que a carreta do ECT não possui capacidade necessária para manuseio dos contêineres dentro das balsas do CECMA, e o 17º B Log SI possui apenas uma VTE Içador para realização da movimentação de contêiner.

Observando agora gastos com combustível das OM envolvidas na operação de transbordo, podemos observar que, em virtude da redução do deslocamento percorrido pela balsa do CECMA, houve diminuição do gasto de combustível empregado por esta OM. Porém, em relação ao ECT e 17º B Log SI pode se observar um aumento substancial.

TABELA 9 - Combustível gasto no PGT

OM	Média de 2020	Média de 2021	1º Sem de 2022	Diferença
	Diesel em L	Diesel em L	Diesel em L	Diesel em L
CECMA	20000	20000	18000	-2000
17 B Log SI	200	200	3505	3305
ECT	43615	33314	37673	-791,5
Soma das diferenças do 1º Sem 2022 menos a média dos anos de 2021/22				514

Observando a tabela 4 podemos mensurar que, mesmo com diminuição do gasto do empurrador do CECMA, em 2000 litros de óleo diesel, e do comboio do ECT, em 791,5 litros de óleo diesel, o balanço final ficou deficitário em 514 litros de óleos diesel. É importante ressaltar que o mensurado em 2022 foi relativo a apenas um comboio do ECT com destino a Humaitá-AM, logo podemos inferir que o acréscimo no deslocamento rodoviário fará com que a média suba, caso a região de transbordo se mantenha. Segundo o relato do Ch COT do ECT, o comboio consumiu 2303,74 litros de óleo diesel para realizar deslocamento entre Humaitá - AM e Porto Velho – RO, ida e volta.

Considerando as variáveis apresentadas acima podemos sintetizar as diversas análises feitas nas entrevistas junto aos Ch COT e COL das OM envolvidas no PGT do eixo amazônico em uma matriz SWOT (**Strengths**, que significa forças; **Weaknesses**, que significa fraquezas; **Opportunities**, que significa oportunidades; e **Threats**, que significa ameaças) em relação a escolha da nova guarnição para realização do transbordo.

Para confecção da matriz é importante frisar que a esta leva em consideração análises internas (a organização tem poder de mudar) que diz respeito às forças e às fraquezas, e externas (aquelas que a organização não tem poder de mudar) que envolve as oportunidades e ameaças.

<p><u>FORÇAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A mudança de guarnição para execução do transbordo gera um adestramento para entes envolvidos e interiorizando da operação sensível em relação a proximidade da fronteira existente com a Bolívia 	<p><u>FRAQUEZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Não há economicidade com a mudança de guarnição onde se realiza a mudança de modal do PGT do eixo amazônico; - O deslocamento de meios de Manaus (VTE Içador) para se mitigar riscos a operação gera uma debilidade na Gu de Manaus.
<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A aquisição de empilhadeiras de contêiner para OM que realizam transbordo de carga (17º B Log SI e CECMA) pode anexar uma maior capacidade ao transbordo, mitigando riscos da operação uma vez que na Gu de Porto Velho e Manaus já existem as VTE Içador. 	<p><u>AMEAÇAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Não há possibilidade de contratação de guindaste economicamente viável na Gu de Humaitá-AM; - A possibilidade de panes nos meios de transbordo podem gerar atrasos ao PGT do eixo amazônico.

6. CONCLUSÃO

Quanto as questões de estudos e os objetivos propostos no início do trabalho, conclui-se que o presente trabalho atendeu o pretendido, apresentando uma análise da mudança de guarnição para transbordo da carga do Eixo Amazônico para todas as OM envolvidas no processo de mudança do meio modal, mensurando custos de execução e evidenciando riscos implícitos.

O referencial teórico permitiu nortear o entendimento sobre como surgiu a unitização de cargas, sobre as vias de acesso existentes utilizadas pelo PGT para realização do PGT do eixo amazônico, bem como as limitações destas vias. Além disso, foram também apresentados os meios de manuseio de contêineres existentes tanto no EB quanto no Mundo.

A entrevista realizada junto aos Ch do COL e COT das OM envolvidas no PGT do eixo amazônico (17º B Log SI, 12º B Sup, CECMA e ECT) possibilitou o levantamento de dados que comprovou, a priori, um maior custo econômico na realização do transbordo dos contêineres do eixo amazônico na guarnição de Humaitá-AM, ou seja, a mudança de guarnição não atendeu ao princípio da economicidade, conforme art. 70 da Constituição da República Federativa do Brasil. Além disso, a partir da análise feita através da matriz SWOT, pode-se ter um panorama gerencial da operação. Porém cabe ressaltar que uma análise mais profunda da mudança deve ser feita uma vez que se trata de uma atividade nova e que mais dados devem ser observados incluindo objetivos estratégicos quanto a mudança de guarnição.

Além disso, o COLOG considera Porto Velho – RO como um *Hub*, nó nodal, para a logística dos transportes daquele ODS. Nessa linha, a execução da mudança de meio modal em outra guarnição se caracteriza mais como um adestramento aos entes envolvidos no processo, cabendo um relatório de como foi a execução de tal atividade com forma de se criar uma alternativa em caso de necessidade.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. São Paulo: Bookman, 2001. ISBN 8573078510.

BRASIL. **Ministério da Defesa. Manual de Transporte para uso nas Forças Armadas: MD34-M-04**. Brasília, DF, 2013.

_____. **Exército. Estado-Maior. EB20-MC-10.238: Logística Militar Terrestre**. Brasília, DF, 2018.

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

COSTA, Luiz Sergio Silveira. **As Hidrovias Interiores no Brasil**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1998.

FERNANDES, Michelly Gonçalves. **Desempenho Operacional de Terminais Intermodais de Contêineres** / Michelly Gonçalves Fernandes - Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2006. CDD 658.785

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

NETO, Thiago Oliveira., & NOGUEIRA, Ricardo José. Batista. **BR-319: Os quarenta anos de uma rodovia na Amazônia. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**. Disponível em: <: <http://journals.openedition.org/confins/11270>>. Acesso 24 agosto 2022.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007. 204p

NORONHA, Marconde Carvalho de. **O espaço geográfico do Amazonas**. Ed Manaus: Concorde, 1996.

TEXEIRA, Karênina Martins. **Investigação de opções de transporte de carga geral em contêineres nas conexões com a região Amazônica. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e área de Concentração em Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes)** São Carlos, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2007.

RODRIGUES, Marcelo da Silveira. **Civilização do automóvel: a BR 319 e a opção rodoviária brasileira.** 188 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

PEREIRA, Geisiane Silveira. **Adequabilidade e alocação de equipamentos em terminais multimodais de contêineres.** Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2001. CDD 388.044

PIMENTEL, Leandro Correa. **A importância da Função Logística Transporte do Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia (CECMA), nas calhas dos rios Madeira, Negro e Solimões.** Rio de Janeiro, 2018.

HAYUTH, Y. **Multimodal freight transport.** In: HOYLE, B.; KNOWLES, R. **Modern transport geography.** London: Belhaven. P.199-214.

APÊNDICE A

ENTREVISTA COM OS PRINCIPAIS MILITARES ENVOLVIDOS NO EIXO AMAZÔNICO DO PGT

O presente instrumento é parte do trabalho de conclusão de curso, do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 2022 (CAO 2022), do Cap QMB GUILHERME ALMEIDA DA FONSECA, cujo tema é: “PLANO GERAL DE TRANSPORTE NO EIXO AMAZÔNICO: ANÁLISE DA MUDANÇA INTERMODAL DO TRANSPORTE ENTRE OS MEIOS AQUAVIÁRIO E TERRESTRE EXECUTADOS NO EIXO AMAZÔNICO.”

O trabalho é voltado para OM que fazem parte do PGT do eixo amazônico 2022 com intuito de levantar informações que contribuam para melhor análise da mudança do transbordo da carga, de Porto Velho - RO para Humaitá – AM, no ano de 2022.

Suas repostas e dados de sua OM contribuirão para o levantamento dos aspectos positivos e das oportunidades de melhoria, além auxiliar o CCOpLog/COLOG a ter um ponto de vista dos impactos gerados pela mudança.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

Guilherme Almeida da Fonseca (Capitão do Quadro de Material Bélico – AMAN 2012)

Celular: (35) 99142-0098

E-mail: almeida.fonseca@eb.mil.br

IDENTIFICAÇÃO

- 1- Posto/graduação e Nome completo, destacando o nome de guerra, função atual, e-mail para contato e qual sua OM inerentes à área de estudo.

QUESTIONAMENTOS

- 2- Qual efetivo foi empregado no PGT/Eixo Amazônico em 2020,2021 e 2022?
- 3- Quantos dias os militares envolvidos ficaram fora de SEDE (recebendo grat rep) no comboio do 1º Semestre de 2022? Quantos dias os militares dos anos de 2020 e 2021 ficaram fora da sede nessa atividade (PGT)?
- 4- Quantas Viaturas sua OM empregou incluindo Vtr repassadas por outras OM na Guarnição de Humaitá – AM e Porto Velho – RO em 2022? (no caso do 12º B Sup/ quantas embarcações foram empregadas?) Qual foi a diferença de viaturas/embarcações para os anos anteriores de 2020 e 2021?
- 5- Qual foi a Km ou Gasto de combustível aproximado para realizar o apoio ao Comboio do ECT devido a mudança de sede? (17ª Ba Log)
- 6- Qual gasto de combustível aproximado para se deslocar entre Humaitá-AM e Porto Velho-RO (para ECT) no ano de 2022?
- 7- Quais principais meios utilizados para transbordo da carga e possíveis melhorias para missão no ano de 2022? O que houve de diferente para os anos de 2020 e 2021?
- 8- Houve necessidade de manuseio da carga de dentro dos contêineres? Caso positivo, qual tempo e pessoal empregado para este manuseio caso tenha ocorrido? Isso também ocorreu em 2020 e 2021?
- 9- Houve contratação de guindaste civil? Caso negativo, qual foi o motivo que impediu ou dificultou a contratação? Nos anos de 2020 e 2021 foi contratado guindaste para apoiar a manobra de transbordo de contêineres? Qual valor pago em média?
- 10- No ano anterior qual foi o tempo gasto da chegada do comboio do ECT e/ou da Balsa do CECMA até início dos deslocamentos de retornos de ambos modais? (12º B Sup/CECMA)
- 11- Qual o tempo necessário para deslocamento entre Humaitá e Porto Velho de acordo com séria histórica do apoio do CECMA? (12º B Sup)
- 12- Qual é a média histórica do gasto de combustível para o deslocamento entre Humaitá-AM e Porto Velho- RO pelo empurrador do CECMA? (12º B Sup/CECMA)
- 13- Existe mais alguma observação que considere pertinente ao estudo?

Solicito ainda que relatórios de comissões, transportes ou comboios que contenham informações dos anos 2020, 2021 e 2022 sobre efetivos e meios empregados sejam enviados para este capitão. Saliento que o estudo não pretende divulgar os dados sensíveis, apenas consolidar o montante de gastos do que for tangível para que se possa analisar e consubstanciar as linhas de ação quanto aos custos subjetivos ou objetivos da execução da missão.

Obrigado pela participação

Assinatura do entrevistado:

Data: ___/___/2022