

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAS

CAP QMB RAMON RAINHA GOMES

**LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:
PRINCIPAIS DESAFIOS PARA O APOIO LOGÍSTICO À 23ª BRIGADA DE
INFANTARIA DE SELVA.**

Rio de Janeiro

2021

CAP QMB RAMON RAINHA GOMES

TÍTULO:
LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:
PRINCIPAIS DESAFIOS PARA O APOIO LOGÍSTICO À 23ª BRIGADA DE
INFANTARIA DE SELVA.

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

**Orientador: Cap Int PETERSON
XAFIC CRUZ NEGRIS**

Rio de Janeiro

2021

CAP QMB RAMON RAINHA GOMES

**LOGÍSTICA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:
PRINCIPAIS DESAFIOS PARA O APOIO LOGÍSTICO À 23ª BRIGADA DE
INFANTARIA DE SELVA.**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA – TC
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente

PETTERSON XAFIC CRUZ NEGRIS – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

LEONARDO DA SILVA LIMA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

AGRADECIMENTOS

Ao meu Orientador Cap Int PETERSON XAFIC CRUZ NEGRIS, meus sinceros agradecimentos pela orientação firme e objetiva na realização deste trabalho.

À minha família, pela compreensão, apoio e companheirismo nos momentos em que este trabalho foi priorizado.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, colaboraram para que este projeto fosse concluído.

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo verificar os principais desafios para o apoio logístico à 23ª Brigada de Infantaria de Selva. Esta Grande Unidade integrante do Comando Militar do Norte possui suas Organizações Militares distribuídas pela Amazônia Oriental, nas cidades de Altamira, Itaituba, Marabá e Tucuruí, no estado do Pará, e Imperatriz, no Maranhão. Através de uma pesquisa bibliográfica, foi buscada a integração entre as variáveis sistemática da Função de Combate Logística no Exército Brasileiro; Características do Ambiente Operacional da Amazônia Oriental; e infraestrutura logística da região. Na estrutura da logística do Comando Militar do Norte, o 8º Depósito de Suprimento é o Órgão Provedor da 8ª Região Militar e o 23º Batalhão Logístico de Selva é a Organização Militar logística diretamente responsável pelo apoio logístico a todas as Unidades subordinadas à 23ª Brigada de Infantaria de Selva nas operações. Não obstante a existência de diversas bacias hidrográficas na região, o transporte rodoviário se mostrou o principal modal utilizado, tendo a Rodovia BR-230 como principal eixo de ligação. A análise da sistemática da Função de Combate Logística no Exército Brasileiro, das peculiaridades do ambiente operacional, da infraestrutura logística disponível na região e a estrutura do 23º Batalhão Logístico de Selva evidenciou a existência de longas distâncias a serem vencidas pelo modal rodoviário, a precária infraestrutura de estradas, o isolamento da região, dentre outros, como alguns dos principais desafios para consecução do apoio logístico às Organizações Militares da 23ª Brigada de Infantaria de Selva.

Palavras chaves: Amazônia Oriental. Apoio Logístico. Transporte.

ABSTRACT

This study aims to verify the main challenges for the logistical support to the 23rd Jungle Infantry Brigade. This Large Unit that is part of the Northern Military Command has its Military Organizations distributed throughout the Eastern Amazon, in the cities of Altamira, Itaituba, Marabá and Tucuruí, in the state of Pará, and Imperatriz, in Maranhão. Through a bibliographical research, the integration between the systematic variables of the Logistic Combat Function in the Brazilian Army was sought; Characteristics of the Operating Environment of the Eastern Amazon; and logistics infrastructure in the region. In the Northern Military Command logistics structure, the 8th Supply Depot is the Supplying Organ of the 8th Military Region and the 23rd Jungle Logistic Battalion and a logistical Military Organization directly responsible for the logistical support to all units subordinated to the 23rd Infantry Brigade of Jungle in operations. Despite the existence of several hydrographic basins in the region, road transport is known as the main modal used, I have the BR-230 highway as the main link. A systematic analysis of the Logistics Combat Function in the Brazilian Army, the peculiarities of the operating environment, the logistical infrastructure available in the region and the structure of the 23rd Jungle Logistic Battalion showed the existence of long distances to be overcome by the road modal, the precarious infrastructure of roads, the isolation of the region, others among, as some of the main challenges for the consecration of the logistic support to the Military Organizations of the 23rd Jungle Infantry Brigade.

Key words: Eastern Amazon. Logistical Support. Transport.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 PROBLEMA.....	8
1.1.1 Antecedentes do Problema	8
1.1.2 Formulação do Problema	9
1.2 OBJETIVOS.....	9
1.2.1 Objetivo Geral	9
1.2.2 Objetivos Específicos	10
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	10
1.4 METODOLOGIA.....	11
1.4.1 Objeto formal de estudo	11
1.4.2 Amostra	11
1.4.3 Delineamento da pesquisa	12
1.4.4 Procedimentos para revisão da literatura	12
1.4.5 Procedimentos Metodológicos	13
1.4.6 Instrumentos	13
1.4.7 Análise de dados	13
1.5 JUSTIFICATIVA.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE.....	14
2.2 O EXÉRCITO NA AMAZÔNIA ORIENTAL.....	19
2.3 O AMBIENTE OPERACIONAL.....	22
2.4 A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA.....	27
2.5 O 23º BATALHÃO LOGÍSTICO DE SELVA.....	33
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira, com área de 5,029 milhões de km², é considerada a maior floresta tropical e o maior banco genético do mundo. A região possui riquíssima biodiversidade; uma das maiores bacias de água doce do planeta e grande potencial energético; além de riquezas minerais, como a maior província mineral do mundo (DUQUE, 2019).

Dada a peculiaridade do emprego da Força Terrestre nesta região, fez-se necessária a divisão do Comando Militar da Amazônia (CMA) e a criação de um novo Comando Militar de Área do EB (JUNIOR, 2019). O Decreto nº 8.053, de 11 de julho de 2013, criou o Comando Militar do Norte (CMN), na região estratégica na foz do Rio Amazonas, na cidade de Belém-PA, cuja área de atuação inclui os estados de Amapá, do Pará, do Maranhão e o norte do Tocantins (BRASIL, 2013).

Segundo Dos Santos (2016), as peculiaridades do ambiente amazônico dificultam sobremaneira as atividades logísticas. A estocagem de suprimentos, o transporte e a manutenção são influenciadas pelas intempéries climáticas e a estrutura logística na região é precária. Para enfrentar este desafio, o CMN é integrado por duas Brigadas, a 22^a Brigada de Infantaria de Selva (22^a Bda Inf SI) – Brigada da Foz, instalada em Macapá-PA, e a 23^a Brigada de Infantaria de Selva (23^a Bda Inf SI), em Marabá-PA (DE SOUZA, 2020).

A “Brigada da Transamazônica”, como é conhecida a 23^a Bda Inf SI, foi criada em 09 de junho de 1976, pelo Decreto nº 77.804. Suas Organizações Militares (OM) subordinadas estão distribuídas pelas cidades de Marabá-PA, Tucuruí-PA, Imperatriz-MA, Altamira-PA e Itaituba-PA (BRASIL, 1976).

1.1 PROBLEMA

1.1 Antecedentes do problema

A área de responsabilidade da 23ª Bda Inf SI e suas OM apresenta grandes desafios ao apoio logístico. Esta região da Amazônia Oriental é caracterizada por grandes distâncias em relação ao Centro-Sul do país e, internamente, pelo isolamento entre os centros urbanos; por precariedade da infraestrutura de transportes, sobretudo estradas; por grandes Áreas de Proteção Ambiental; por reservas indígenas; por grandes riquezas animais, vegetais e minerais; por focos de tensão social e por estruturas energéticas estratégicas para o país.

Além das características inerentes do ambiente para 23ª Bda Inf SI atuar na região, esta Brigada também está vocacionada a atuar em todo o território nacional como Força de Emprego Estratégico do Exército (FORPRON), em todas as Hipóteses de Emprego (HE) da Força Terrestre.

Para gerar todas as capacidades de que a 23ª Bda Inf SI necessita para cumprir sua missão é necessário um grande esforço logístico. Neste sentido, o 23º B Log SI, como OM Logística da 23ª Bda Inf SI, desempenha papel fundamental.

1.1.2 Formulação do problema

Considerando o ambiente operacional amazônico, e necessidade de disponibilidade dos meios para garantir a operacionalidade da Força: quais os principais desafios ao apoio logístico à 23ª Brigada de Infantaria de Selva?

1.2 OBJETIVOS

Como forma de ajudar a elucidar o problema proposto, foi definido o objetivo geral e três objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender a dinâmica do apoio logístico na região da Amazônia Ocidental, com objetivo de relacionar os principais problemas para consecução do apoio logístico à 23ª Bda Inf SI.

1.2.1 Objetivos Específicos

A fim de delimitar e viabilizar a consecução do objetivo geral deste trabalho, foram formulados alguns objetivos específicos que permitiram o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo, os quais são transcritos:

- a) Caracterizar a Ambiente Operacional da 23ª Bda Inf SI, destacando os fatores que influenciam a logística militar na região;
- b) Identificar a estrutura da 23ª Bda Inf SI;
- c) Apresentar as possibilidades e limitações do apoio logístico realizado pelo 23º B Log SI.

1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

- a. Como está organizada a Logística Militar Terrestre?
- b. Como o Exército está presente na Amazônia Oriental?
- c. Quais as particularidades da região da Amazônia Oriental?
- d. Como é a infraestrutura logística na região?
- e. Quais os principais modais de transporte utilizados?
- f. Quais as capacidades do 23º B Log SI?

1.4 METODOLOGIA

A metodologia adotada para solução do presente problema de pesquisa de caráter qualitativo, organizado de maneira a alcançar os objetivos (geral e específicos) apresentados.

1.4.1 Objeto formal de estudo

Devido à grande abrangência do tema Logística, este trabalho se delimitou ao apoio logístico no âmbito da 23ª Bda Inf SI (limitação de objeto e espaço), especialmente nos últimos 35 anos, período que coincide com a criação do 23º Batalhão Logístico de Selva, conforme o Decreto Nº 92.171, de 18 de dezembro de 1985 (limitação de tempo) (BRASIL, 1985). Com relação às dimensões da variável independente características da região da Amazônia Oriental, foram abordadas a conceituação da região e sua infraestrutura de logística, as quais, contribuíram ou não com as atividades logísticas.

Para o estudo, foram levantadas os principais conceitos e definições na bibliografia acerca da variável dependente apoio logístico, inferindo acerca de tal ambiente sobre as atividades logísticas de transporte realizada pelo 23º B Log SI em proveito da 23ª Bda Inf SI.

1.4.2 Amostra

Dentro do universo das Brigadas distribuídas pelos dois Comandos Militares de Área presentes na região amazônica, buscou-se a amostra definida pela 23ª Bda Inf SI, do CMN, na Amazônia Oriental, com o intuito de realizar um estudo estratificado.

1.4.3 Delineamento da pesquisa

O tipo de pesquisa adotado no presente estudo foi a Pesquisa Exploratória. Foram levantadas informações sobre assuntos relacionados à Logística Militar na região da Amazônia Oriental, a organização da 23ª Bda Inf SI e o papel do 23º B Log SI no apoio logístico, com o objetivo de aumentar a familiaridade com o problema.

Quanto ao método, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica com o objetivo de levantar o máximo de conhecimento e informações acerca do tema a partir de publicações acadêmicas, livros, revistas, manuais de campanha, documentos e aqueles materiais de acesso livre em geral, incluindo-se os disponibilizados na internet.

1.4.4 Procedimentos para revisão da literatura

Para consecução da presente pesquisa bibliográfica, foi realizada uma leitura seletiva com o objetivo de explorar o material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, buscando analisar e sintetizar vários estudos em um escopo compreensível da literatura atual sobre o tema.

A seleção das fontes de pesquisa foi baseada em autores de notoriedade acadêmica na área de logística na região amazônica, com as seguintes fontes de busca:

- Manuais Doutrinário do EB e Exército Norte Americano;
- Trabalhos Acadêmicos de Escolas Militares como ECEME, ESAO e AMAN, dentre outras;
- Trabalhos Acadêmicos de instituições de ensino civis;
- Livros; e
- Artigos tanto no meio eletrônico (website), quanto de revistas.

1.4.5 Procedimentos Metodológicos

Quanto a estratégia de busca dos materiais acima, foram utilizadas as seguintes palavras chaves: “Amazônia Oriental, aspectos fisiógrafos, infraestrutura de transportes, logística, logística de transporte, manutenção, suprimento, *logistic, transportation, supply chain*” de acordo com cada base de dados. A base de dados foi revisada conforme os seguintes critérios:

Critérios de inclusão: estudos qualitativos nos idiomas português, inglês e espanhol; estudos publicados a partir de 1985; estudos quantitativos e qualitativos sobre a infraestrutura logística na região amazônica; e estudos qualitativos sobre logística, particularmente sobre transporte.

Critérios exclusão: estudos cujo foco central não seja relacionado a fisiografia e a estrutura logística da Amazônia Oriental; e estudos logísticos referentes a outras regiões nacionais; Estudos que se referem a logística militar de outras Forças Armadas que não o EB.

1.4.6 Instrumentos

O presente trabalho foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica e documental de abordagem qualitativa.

Foram utilizadas dissertações de mestrado, monografias, artigos, manuais etc. que estão disponíveis, normalmente, para consultas públicas como ponto de apoio para pesquisa bibliográfica. A pesquisa documental, por sua vez, tomou por base regulamentos, portarias e palestras do EB, etc. que não estão disponíveis, normalmente, para consultas do público em geral.

Por fim, tais procedimentos permitiram chegar a conclusões e a propostas de sugestões nas considerações finais, as quais podem servir de referência para a realização de novas pesquisas.

1.5 JUSTIFICATIVA

O Plano Estratégico do Exército (PEEx, 2019), que direciona os esforços de investimento da Força para o período de 2020-2023, definiu, como ação estratégica para aperfeiçoar a prontidão logística do EB, dentre outras atividades: adequação da infraestrutura logística do 23º B Log SI. Além dos aspectos atinentes ao aperfeiçoamento do sistema logístico militar terrestre, o Plano incluiu a 23ª Bda Inf SI, a Brigada da Transamazônica, como Força de Emprego Estratégico, evidenciando a relevância do tema em questão.

Devido à importância desta Brigada e de seu papel, presente em todas as Hipóteses de Emprego (HE) do EB em todo território nacional e no exterior, é imprescindível que as estruturas logísticas estejam em pleno funcionamento para gerar Poder de Combate:

O conhecimento atualizado da infraestrutura de transporte existente no País é um fator determinante para o planejamento e para a execução da mobilização de meios para atender determinada Hipótese de Emprego (HE). Neste aspecto, o Manual C 55-1 (Transporte Militares) ressalta, como um dos objetivos da mobilização dos transportes do Exército, o levantamento das deficiências da infraestrutura existente, em face das necessidades operacionais e de apoio logístico e administrativo da Força Terrestre (MENEZES, 2018, p. 16).

Assim, o estudo tem sua justificativa no atendimento das peculiaridades da logística militar na região como o primeiro passo para otimizar os processos logísticos a fim de garantir a operacionalidade da 23ª Bda Inf SI.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A LOGÍSTICA MILITAR TERRESTRE

Conforme Brasil (2018. p. 15), “a Logística tem papel fundamental para o sucesso das operações militares”. Desde a antiguidade, as guerras duravam longos períodos de tempo e as distâncias entre os reinos eram muito grandes, evidenciando o deslocamento de tropas, equipamentos, alimentos para o campo de batalha como fatores preponderantes para o sucesso militar. Até hoje, a Logística é essencial para assegurar a liberdade nas ações e proporcionar amplitude às operações terrestres (BRASIL, 2018).

No EB, a Função de Combate Logística é definida como o “o conjunto de atividades, as tarefas e os sistemas inter-relacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação” (BRASIL, 2019, p. 15). Este conjunto de atividades afins denomina-se Funções Logísticas e se divide em: Suprimento, Manutenção, Transporte, Engenharia, Recursos Humanos, Saúde e Salvamento.

O EB divide o território nacional em 8 (oito) Comandos Militares de Área. Dentre estes, o CMN é o responsável pela área da Amazônia Oriental (RODRIGUES, 2018).

Na estrutura da logística no EB, o Comando Logístico (COLOG) é o Órgão de Direção Setorial (ODS), responsável por “orientar e coordenar o apoio logístico ao preparo e emprego da Força Terrestre, prevendo e provendo, no campo das funções logísticas” (RODRIGUES, 2018, p. 3). O COLOG reúne um conjunto de 12 (doze) Regiões Militares, que são responsáveis pelo planejamento e execução da atividade logística nas áreas dos Comandos Militares.

A 8ª Região Militar (8ª RM) tem a função de receber, controlar, armazenar e distribuir suprimentos para as OM localizadas na área de responsabilidade do CMN (PITZ *et al.*, 2017). Dentre as OM subordinadas à 8ª RM no cumprimento do apoio logístico, destacam-se: o 8º Depósito de Suprimento, o Parque Regional de Manutenção/8 e o Hospital Geral de Belém, em Belém; o 23º B Log SI e o Hospital de Guarnição de Marabá, em Marabá-PA (DOS SANTOS, 2016).

O 8º Depósito de Suprimento, Órgão Provedor (OP) desta estrutura, sediado em Belém-PA, é a OM Logística da 8ª RM responsável por receber, lotear e distribuir os suprimentos militares para as OM do CMN (PORTELLA e SILVA JUNIOR, 2019). Devido as grandes distâncias entre os elementos apoiados e o elemento apoiador, este OP não consegue atender a todas as demandas. Em face disso, o 23º B Log SI complementa o apoio logístico na 23ª Bda Inf SI, no grupo funcional suprimento, apoiando a distribuição do suprimento Classes III, V (peças de armamento) e IX (DOS SANTOS, 2016).

O 8º Depósito de Suprimento, em Belém, e o 23º B Log SI, em Marabá-PA, são as duas OM logísticas responsáveis pelo fluxo logístico da 8ª RM:

A Guarnição de Belém é a espinha dorsal das atividades logísticas executadas na Amazônia Oriental, utilizando para o transporte cinco eixos de atuação: Belém – Marabá; Belém – Macapá – Oiapoque; Belém – Santarém – Altamira – Itaituba e Belém – Tiriós. Por meio destes eixos o OP abastece toda a área, empregando meios da FAB, balsas e viaturas orgânicas. O 8º D Sup possui capacidade de transporte de 612 toneladas, apresentando capacidade média ociosa de 62%, o que lhe permite disponibilidade mensal de 382 toneladas. Na Guarnição de Marabá, em menor volume, também se desenvolvem atividades logísticas de transporte e suprimento. Nesta guarnição, o 23º B Log SI, por meio do Pelotão de Transporte da Companhia Logística de Suprimento e da Equipe de Apoio Direto de manutenção, presta o Ap Log de forma complementar às OM localizadas em Marabá, Imperatriz, Tucuruí, Altamira e Itaituba, empregando como eixo de suprimento a Rdv Transamazônica. (DOS SANTOS, 2016, p. 102)

2.1.1 A função logística Suprimento

A Função Logística Suprimento abrange o conjunto de tarefas que trata da previsão e provisão de todas as dez classes de suprimento. Tem como atividades o levantamento das necessidades de suprimento, a obtenção e a distribuição dos materiais (BRASIL, 2018).

CLASSE	DESCRIÇÃO
I	Material de subsistência
II	Material de Intendência
III	Combustíveis, óleos e lubrificantes
IV	Material de construção
V	Armamento e munição
VI	Material de Engenharia e cartografia
VII	Material de comunicações, eletrônica e informática
VIII	Material de Saúde
IX	Material de motomecanização e aviação
X	Material não incluído nas demais classes

QUADRO 1 - Classes de Suprimento

Fonte: Brasil (2018, p. 44)

2.1.2 A função logística Manutenção

A Função Logística Manutenção compreende os trabalhos que são executadas para manter o material em condições de utilização por meio da gestão, reparação, estocagem e distribuição de peças de reposição. Além do levantamento das necessidades, executa as atividades de manutenção preventiva, preditiva, modificadora e corretiva (BRASIL, 2017). Os tipos de manutenção podem ser assim definidos conforme Quadro 2.

Tipo de Manutenção	Característica
Manutenção Preventiva	É a manutenção de pouca complexidade técnica, destinada a evitar degradação no desempenho e a quebra ou falha dos materiais.
Manutenção Corretiva	É a manutenção destinada à reparação ou à recuperação do material avariado (por uso indevido, acidentes ou intempéries da natureza) para repô-lo em condições de uso.
Manutenção Preditiva	É a manutenção realizada a partir de diagnósticos baseados em parâmetros técnicos e estatísticos de confiabilidade, de modo a permitir a operação contínua de sistemas e equipamentos pelo maior tempo possível.
Manutenção Modificadora	É a manutenção que visa implementar uma melhoria nas características do material, como disponibilidade, confiabilidade, manutenibilidade, testabilidade e capacidade.

QUADRO 2 - Tipos de Manutenção
Fonte: Brasil (2016, p. 22)

2.1.3 A função logística Transporte

A Função Logística Transporte diz respeito ao deslocamento de recursos humanos, material e animais por diversos meios, em tempo e para os locais predeterminados, a fim de atender as necessidades da logística militar (BRASIL, 2013).

“A capacidade de transporte é fator limitador para o alcance operativo e a liberdade de ação das forças apoiadas” (BRASIL, 2018, p. 57). De acordo com Soares (2015), o transporte é o principal sustentáculo da logística. Para o autor, o transporte pode ser definido como “a capacidade da Logística de deslocar algo (produtos) ou pessoas até um destino específico, utilizando um ou vários métodos (modais)”. A importância da função logística transporte frente à cadeia logística pode ser observada neste outro trecho de Soares (2015, p. 4, *apud* LOPES, 2006):

A decisão de transporte, sem dúvida é uma das principais funções logísticas, além de representar a maior parte dos custos logísticos na maioria das organizações, desempenhando também importante serviço ao cliente. A sua definição está basicamente ligada às dimensões de tempo e utilidade do lugar. Desde os primórdios, o transporte de mercadorias tem sido utilizado para disponibilizar produtos onde existe demanda potencial, dentro do prazo ideal. Mesmo com o avanço atual da tecnologia, da troca de informações em tempo real, o transporte continua sendo fundamental para que seja atingido o objetivo logístico, que é o produto certo, na hora, no lugar certo, ao menor custo possível. Poderão ser adotadas diversas estratégias de transporte: entrega direta, milk run, consolidação, crossdocking, OTM (operação de transporte multimodal), intermodal, janela de entrega, observando ainda a melhor matriz de transporte (rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário, aeroviário, dutos), e sua adequação aos objetivos propostos em cada etapa do processo de transporte (LOPES, 2006, p. 6).

De acordo com Brasil (2013), a função logística transporte contempla as seguintes atividades:

- **Planejamento:** atividade onde se define o que deve ser transportado, para qual local, quando e como deverá ser realizado o transporte. Esta etapa abrange a determinação das capacidades, onde se identificam os meios de transporte disponíveis para a missão; a determinação das necessidades; a seleção do modal de transporte apropriado; a roteirização, considerando o tráfego, a segurança de fluxo, a existência pontos de apoio; e a elaboração de documentos para transmissão das ordens para execução da missão planejadas (BRASIL, 2013);

- **Execução das missões planejadas:** etapa onde é ocorre a execução propriamente dita da missão de transporte planejada. A organização dos comboios, das escoltas, a preparação e conferência de carga e/ou passageiros, o embarque e o desembarque são exemplos de atividades desenvolvidas (BRASIL, 2013); e

- **Controle de movimento:** consiste na gestão da missão de transporte. Neste atividade são utilizados aparatos tecnológicos de rastreamento e localização de carga, aspectos do trânsito auxiliando na definição das rotas (BRASIL, 2013).

De acordo com a via utilizada, o transporte abrange as seguintes modais: aquaviário (fluvial e marítimo), terrestre (rodoviário e ferroviário), aeroviário e dutoviário (SOARES, 2015, p. 25, *apud* DA LUZ, 2007). Segundo Brasil (2018), a escolha do modal de transporte depende de várias condicionantes:

A modalidade de transporte depende das condições geográficas e meteorológicas, bem como da situação da infraestrutura existente na área de operações. Para a seleção adequada do modal a ser utilizado, devem ser considerados, entre outros, os seguintes fatores: tipo de operação, prioridade das demandas, prazos de execução, tipos de carga, recursos disponíveis, nível de serviço, restrições impostas e risco logístico admitido, buscando-se

a adoção de sistemas flexíveis e responsivos às mudanças de situação (BRASIL, 2018, p. 57).

2.1.4 Demais funções logísticas

A Função Logística Engenharia é assim definida:

Função Logística Engenharia - reúne o conjunto de atividades referentes à logística de material de engenharia, ao tratamento de água, à gestão ambiental e à execução de obras e serviços de engenharia com o objetivo de obter, adequar, manter e reparar a infraestrutura física que atenda às necessidades logísticas da F Ter (BRASIL, 2018. p. 61)

A Função Logística Recursos Humanos refere-se ao conjunto de atividades voltadas à sustentação e gerenciamento do capital humano.

A Função Logística Saúde engloba as atividades relacionadas a conservação e manutenção da saúde física e mental dos recursos humanos:

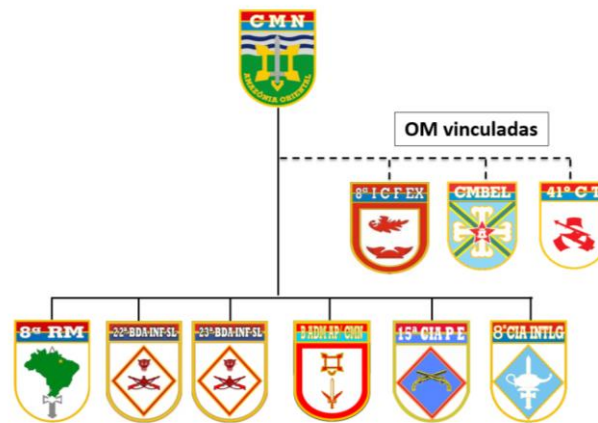
A Função Logística Saúde - conjunto de atividades relacionadas à conservação do capital humano nas condições adequadas de aptidão física e psíquica, por meio de medidas sanitárias de prevenção e de recuperação. Abrangem também as tarefas relacionadas à preservação das condições de higiene dos animais pertencentes à F Ter, o controle sanitário e a inspeção de alimentos, a segurança alimentar e a defesa biológica. (BRASIL, 2018. p. 72)

A Função Logística Salvamento inclui o resgate de recursos materiais acidentados e proteção de infraestruturas físicas. A primeira, envolve as atividades de remoção, reboque, desencalhe, emersão ou reflutuação e a segunda, combate a incêndio e controle de danos (BRASIL, 2018).

2.2 O EXÉRCITO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

O CMN, com sede cidade de Belém-PA, foi criado em 11 de julho de 2013 e pelo Decreto nº 8.053. Este Comando Militar de Área está dividido em duas Brigadas (BRASIL, 2013). A Brigada, por sua vez, é o menor escalão da Força Terrestre com capacidade de atuação operativa independente. Esta Grande Unidade (GU) reúne, sob um único comando, OM de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico (BRASIL, 2019).

O CMN é composto pela 22ª Bda Inf SI – Brigada da Foz, instalada em Macapá-PA, e pela 23ª Bda Inf SI, em Marabá-PA (DE SOUZA, 2020), e demais unidades não operativas conforme Organograma 1.



ORGANOGRAMA 1 – Estrutura do CMN
Fonte: CMN (2021)

A 22ª Bda Inf SI, implantada recentemente pela Portaria nº 447 – EME, de 24 de outubro de 2017, possui a missão de potencializar a presença militar na foz do Rio Amazonas e no estado do Amapá (BRASIL, 2017). Sua atuação está vocacionada para a proteção da faixa de fronteira, o combate aos crimes transnacionais, ambientais e transfronteiriços (JUNIOR, 2009). Sua estrutura está assim distribuída:

- a. Comando da Brigada, em Macapá-AP;
- b. Comando de Fronteira Amapá/34º BIS, em Macapá-AP;
- c. 2º Batalhão de Infantaria de Selva, em Belém-PA;
- d. 24º Batalhão de Infantaria de Selva, em São Luís-MA; e
- e. Companhia de Comando, em Macapá-AP.

A 23ª Bda Inf SI foi criada em 9 de junho de 1976, por força do Decreto nº 77.804 (BRASIL, 1976). Como Força de Emprego Estratégico do EB (F Emp Estrt), esta Brigada tem capacidade de pronta resposta da Força Terrestre em todo o território brasileiro, com prioridade para a Região Amazônica (PEE, 2019).

As 11 (onze) OM subordinadas da 23ª Bda Inf SI estão posicionadas próximo a estruturas estratégicas nacionais: Usinas Hidrelétricas de Tucuruí, Estreito e Belo

Monte; Complexo Mineral de Carajás e Oriximiná; Rodovias BR-163 e BR-230, a Transamazônica; Estrada de Ferro Carajás (DUQUE, 2019).

As OM da 23ª Bda Inf SI estão assim distribuídas:

- a. Comando da Brigada, em Marabá-PA;
- b. 50º Batalhão de Infantaria de Selva, em Imperatriz-MA;
- c. 51º Batalhão de Infantaria de Selva, em Altamira-PA;
- d. 52º Batalhão de Infantaria de Selva, em Marabá-PA;
- e. 53º Batalhão de Infantaria de Selva, em Itaituba-PA;
- f. 1º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva, em Marabá-PA;
- g. 23º Esquadrão de Cavalaria de Selva, em Tucuruí-PA;
- h. 23º Batalhão Logístico de Selva, em Marabá-PA;
- i. Companhia de Comando da 23ª Bda Inf SI, em Marabá-PA;
- j. 23ª Companhia de Comunicações de Selva, em Marabá-PA;
- k. 8ª Companhia de Engenharia de Combate de Selva, em Marabá-PA; e
- l. 33º Pelotão de Polícia do Exército, em Marabá-PA;

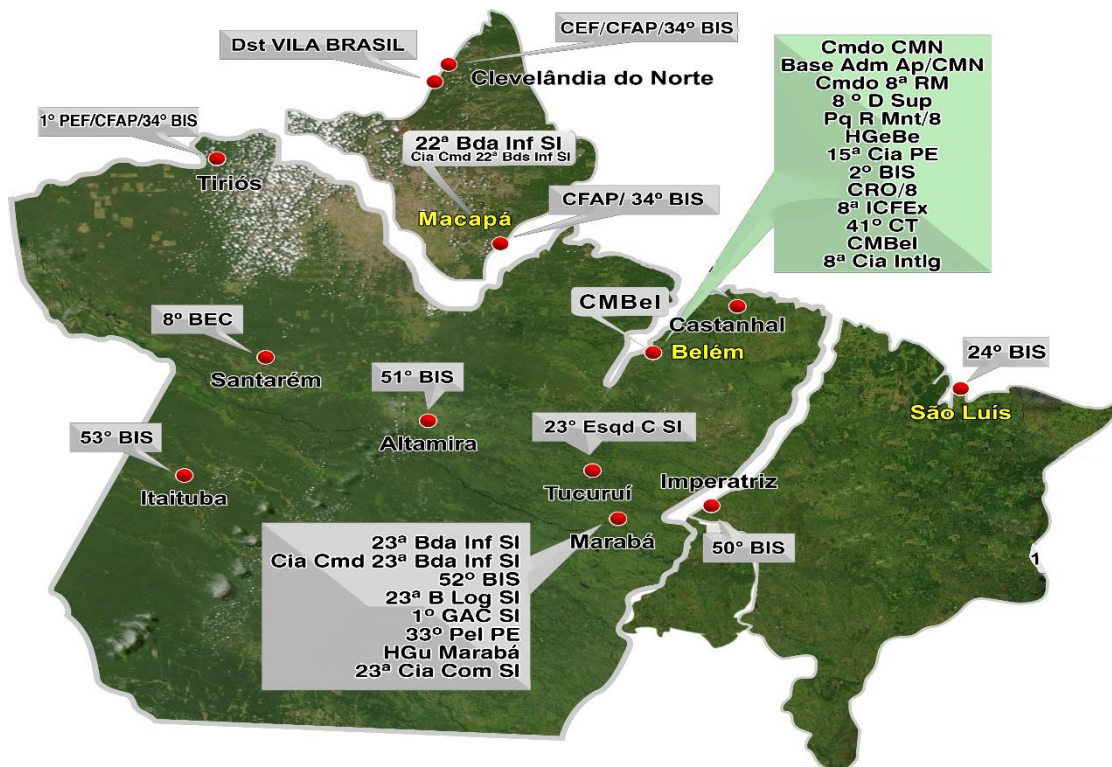


FIGURA 1 – Distribuição das OM do CMN por cidades
Fonte: CMN (2021).

2.3 O AMBIENTE OPERACIONAL

A Amazônia brasileira é uma região com números superlativos em todos os sentidos. Ela abrange 9 estados brasileiros, numa área de cerca de 61% do território nacional; considerada a maior floresta tropical e a maior bacia hidrográfica do mundo; possui grande potencial energético; e rica biodiversidade de espécies de animais, árvores e plantas e riquezas minerais (DUQUE, 2019).

Devido a questões voltadas ao desenvolvimento de políticas regionais, a Amazônia Legal foi subdividida em Amazônia Ocidental e Amazônia Oriental. O EB utilizou desta subdivisão para definir a área de responsabilidade de dois grandes comandos militares na região: o CMA, com sede em Manaus-AM, responsável pela porção ocidental; e o CMN, com sede na cidade de Belém-PA, responsável pela área da Amazônia Oriental (DUQUE, 2019).

A área de responsabilidade do CMN compreende os estados do Amapá, Maranhão, Pará e parte do estado de Tocantins:

O CMN é responsável por cerca de 1,73 milhão de quilômetros quadrados (20% da área do País) e 1.890 quilômetros de fronteira terrestre com a Guiana, Suriname e Guiana Francesa, além de 2.200 quilômetros de costa. Além disso, essa área reúne um rico patrimônio ambiental, composto de inúmeras reservas minerais, de grande reserva hídrica, sem contar com as diversas Áreas de Proteção Ambiental e outras tantas reservas indígenas, em meio a dezenas de conflitos sociais. Soma-se, ainda, a gama de importantes Infraestruturas Estratégicas localizadas na região. Um bom exemplo disso é o farto complexo hidrelétrico instalado, responsável por quase 15% de toda a energia elétrica do País (CMN, 2021).

As OM do CMN estão distribuídas em duas Brigadas: a 22^a Bda Inf SI, instalada em Macapá-AP, e a 23^a Bda Inf SI, sediada em Marabá-PA (DUQUE, 2019). A Área de Responsabilidade da 23^a Bda Inf SI, foco deste estudo, engloba a parte da Amazônia Oriental com frações territoriais do Pará, Maranhão e Tocantins. Conforme Duque (2019). As OM da 23^a Bda Inf SI estão distribuídas pelas cidades de Altamira, Itaituba, Marabá e Tucuruí, no estado do Pará, e Imperatriz, no Maranhão.

A cidade de Altamira-PA é a sede do 51^o Batalhão de Infantaria de Selva (51^o BIS). Com área superior a 161 mil km², é considerado o maior município do estado e do país. Com população estimada em 2020 de 115.969 habitantes, possui densidade demográfica de apenas 0,62 hab/km² de acordo com o último censo (IBGE, 2021). Conforme Duque (2019), a região é estrategicamente importante por abrigar uma das

maiores complexos hidroelétricos do país, a barragem de Belo Monte na região do rio Xingu. Destaca-se, na região, a presença de atores sociais como o Movimento dos Atingidos pelas Barragens (MBA) que "promovem invasões nas Hidrelétricas, articulam-se para manobras políticas e possuem histórico de enfrentamento com as Forças de Segurança Pública" (DUQUE, 2019, p. 37).

A cidade de Itaituba-PA é sede do 53º Batalhão de Infantaria de Selva (53º BIS). Este município possui população estimada em 2020 de 101.395 habitantes e densidade demográfica de 1,57 hab/km² conforme último censo (IBGE, 2021). A região encontra-se em fase de crescimento por conta da implantação de Portos Graneleiros e do Complexo Hidrelétrico do Tapajós, além de "compôr o tronco logístico por onde escoam boa parte da produção de grãos com destino a exportação (por meio da BR 163 - porto de Santarém – Hidrovia do Amazonas)" (DUQUE, 2019, p. 18). Ainda segundo Duque (2019), a região é conhecida pela extração de minerais, sobretudo ouro.

A cidade de Marabá-PA é sede da maior parte das OM da 23ª Bda Inf SI. Além do Quartel General da Brigada, a cidade também sedia as seguintes OM: O 1º GAC SI, o 52º BIS, o 23º B Log SI, a Cia Cmdo da 23ª Bda Inf SI, a 6ª Cia E Cmb SI, a 23ª Cia Com SI e o 33º Pel PE. Marabá-PA possui a maior população entre todos os núcleos urbanos onde estão distribuídas as OM da 23ª Bda Inf SI. Com população estimada de 283.542 habitantes em 2020, possui densidade demográfica de 15,45 hab/km² de acordo com o último censo (IBGE, 2021). O sudeste do Pará, entorno estratégico do município de Marabá-PA, "é importante por abrigar a maior jazida de minério de ferro do país: o Projeto Carajás" (DUQUE, 2019, p. 17).

Tucuruí-PA é o município sede do 23º Esquadrão de Cavalaria de Selva (23º Esq Cav SI). Conforme Duque (2019), esta região é estrategicamente importante por abrigar o complexo hidroelétrico de Tucuruí, na região do rio Tocantins. Por este motivo, "registra-se também a presença do Movimento dos Atingidos pelas Barragens (MBA)" (DUQUE, 2019, p. 37). A cidade possui população estimada em 2020 de 115.144 habitantes, e densidade demográfica de 46,56 hab/km² conforme último censo (IBGE, 2021).

A cidade de Imperatriz-MA é sede do 50º Batalhão de Infantaria de Selva (50º BIS). O município é importante pela extração de madeira, siderurgia, agricultura e se encontra próximo a região estratégica da Hidrelétrica de Estreito (DUQUE, 2019).

Imperatriz possui população estimada em 2020 de 259.337 pessoas e densidade demográfica de 180,79 hab/km², conforme último censo (IBGE, 2021).

No que tange à presença da Força Terrestre na região, a 23ª Bda Inf SI possui OM “estrategicamente posicionadas próximas às principais estruturas hidrelétricas da região da Amazônia Oriental” (DUQUE, 2019. p. 31). A dimensão da Área de Responsabilidade da 23ª Bda Inf SI pode ser visualizada na Figura 2.

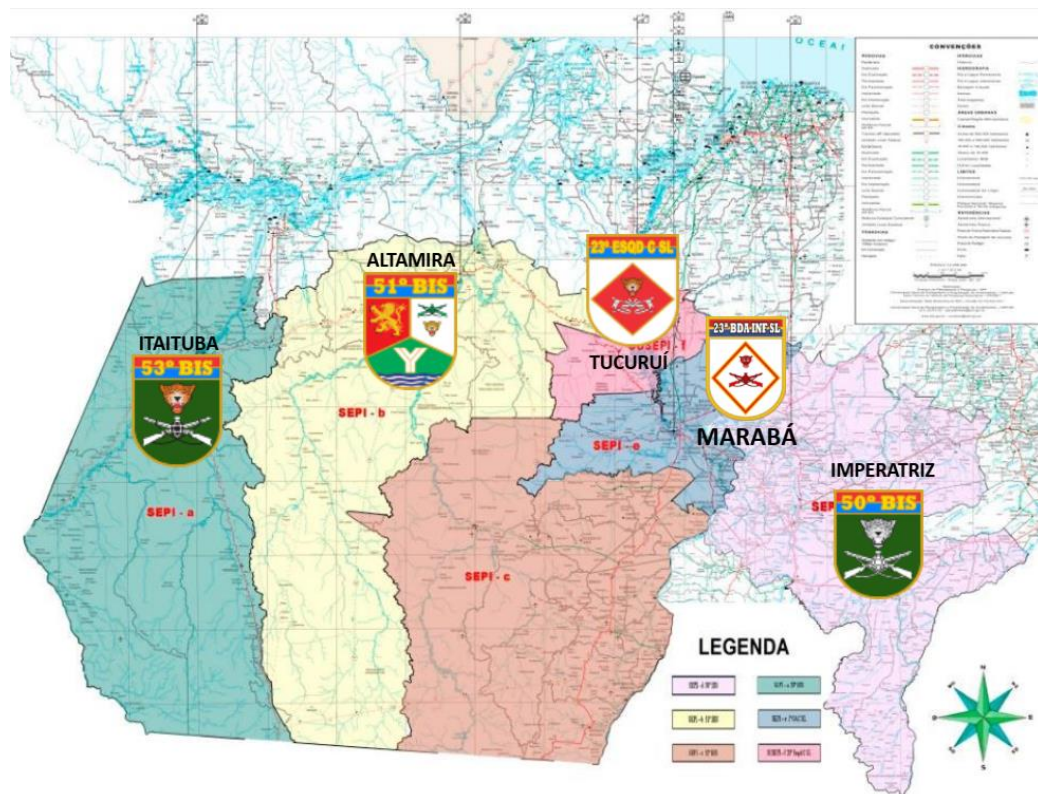


FIGURA 2 - Área de Responsabilidade da 23ª Bda Inf SI
Fonte: CMN (2021).

2.3.1 Aspectos fisiográficos

Conforme destaca Junior (2019), a extensão da área, a baixa densidade demográfica, as dificuldades de mobilidade, os recursos minerais, o potencial energético e a biodiversidade como são alguns pontos importantes para se caracterizar a região da Amazônia Oriental.

Quanto aos aspectos climáticos, a região apresenta clima equatorial com temperaturas médias elevadas que giram em torno de entre 22 e 28°C, alta umidade

relativa do ar que pode ultrapassar os 80% e chuvas intensas, com índice pluviométrico que varia entre 1.400 a 3.500 mm por ano, “o que gera duas estações do ano muito distintas” (JUNIOR, 2019, p. 28), assim definidas:

Uma muito chuvosa, de dezembro a julho, e a outra durante os meses de agosto a novembro, ocorre a estação dos meses secos (agosto a novembro), onde podem ocorrer períodos muito longos de estiagem, agravados pela alta temperatura e baixa umidade relativa. Em resumo, durante o período das chuvas, considerado o inverno amazônico, há dificuldades para as operações militares em razão dos obstáculos naturais que a chuva causa dificultando a transitabilidade das viaturas terrestres e as comunicações (Comando e Controle – C²). Durante o período da seca, de igual duração ao anterior, aproximadamente, considerado o verão amazônico, a dificuldade de locomoção para as operações militares se dá em razão da maior parte das rodovias serem de cobertura natural provocando imensas colunas de poeira, porém diminui a interferência no C² (JUNIOR, 2019, p. 29).

O clima quente e húmido, a intensidade das chuvas e os longos períodos de estiagem influem diretamente sobre a atividade logística de transportes. Na estação das chuvas (inverno), grande parte das rodovias não pavimentadas ficam intrafegáveis; e na estação seca (verão), a visibilidade das estradas fica afetada pela nuvem de poeira decorrente de pouca chuva. A intensidade das chuvas também impacta diretamente na sazonalidade dos rios da região. No inverno, os rios aumentam o seu volume fazendo com que muitas praias parte da floresta fiquem submersas. Este fenômeno é responsável também pelas enchentes nas áreas ribeirinhas, o que inclui diversas cidades como Marabá-PA. No verão, o volume dos rios diminui fazendo com que surjam várias praias, lagos e uma parte maior da floresta ciliar. Dependendo da região, os rios chegam a uma variação de até 12 metros de altura (SOARES, 2015).

O relevo amazônico oriental possui planaltos, planícies e depressões de médias e baixas altitudes. A vegetação amazônica representa grande parte das florestas tropicais do planeta, com milhões de espécies animais e vegetais, maior banco genético do mundo e maior bacia de água doce da Terra (JUNIOR, 2019). Ainda segundo Junior (2015), a região da bacia amazônica possui extensos e numerosos rios, que se destacam por fornecer energia, água potável, alimentos, riquezas minerais, vias de comunicação e de locomoção:

O Brasil é um dos países com maior quantidade de água disponível do Planeta (aproximadamente 13,8% de toda a água doce) sendo a maior quantidade localizada na Região amazônica. Esses recursos são extremamente importantes, pois permitem a estocagem, o fornecimento, a filtragem e a manutenção de ecossistemas e biodiversidade. Além disso, são

essenciais à sobrevivência das espécies, portanto, a sua posse implica em ter capacidade de proporcionar a segurança a esses mesmos bens. Até pouco tempo, conforme cita Cabral. (2017), acreditava-se que o Aquífero Guarani era o maior do País, entretanto, recentemente, descobriu-se que o Aquífero Alter do Chão, localizado em grande parte na Amazônia Oriental, é o maior do País, sendo genuinamente brasileiro ” (JUNIOR, 2015, p. 33).

2.3.2 A riqueza mineral

A mineração é um dos setores que mais se destacam na Região da Amazônia Oriental. A riqueza mineral da região, com seu subsolo rico em diversidade, torna este ambiente cobiçado. (JUNIOR, 2019, p. 32, 2015, apud França, 2005). No Pará, encontram-se as duas maiores jazidas da região: a de Oriximiná, que lavra bauxita, com maior parte da produção destinada à exportação; e a de Serra dos Carajás, uma das maiores do planeta e produz o minério de ferro mais puro do mundo. O Complexo de Carajás possui ainda “manganês, cobre, bauxita, ouro, níquel, estanho, com as indústrias de mineração e transformação mineral sendo responsáveis por mais de 80% das exportações do estado no ano de 2015” (DUQUE, 2019, p.26).

Como destaca Duque (2019), o EB posicionou estrategicamente as OM da 23ª Bda Inf SI próximas aos locais de extração, e no curso dos modais de transporte:

- Itaituba-PA (extração de ouro);
- Marabá-PA (próximo a Carajás); e
- Santarém-PA (bauxita), principais regiões de extração.

2.3.3 - A riqueza energética

A Amazônia Oriental é protagonista no cenário nacional no que diz respeito ao potencial de geração de energia elétrica. Nela estão instaladas hidrelétricas com grande capacidade de geração para demanda local e que distribuem, de forma integrada, energia para boa outras regiões do país (DUQUE, 2019):

A Região Amazônica, como um todo, está entre os cinco maiores potenciais hidrelétricos do mundo. O País tem 12% da água doce superficial do planeta e condições adequadas para exploração. O potencial hidrelétrico é estimado em cerca de 260 GW, dos quais 40 % estão localizados nas bacias hidrográficas da Região Amazônica (DUQUE, 2019. p. 31).

Conforme Duque (2019), a 23ª Bda Inf SI possui OM próximas às principais estruturas hidroelétricas da região da Amazônia Oriental: a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, em Tucuruí- PA, onde se encontra o 23º Esq Cav SI; Usina Hidrelétrica Estreito, em Estreito- MA (próximo a Imperatriz), onde se encontra o 50º BIS e a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, em Altamira-PA, onde se encontra o 51º BIS.

2.4 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA

De acordo com Dos Santos (2016), a infraestrutura logística da região amazônica encontra-se defasada em relação às outras regiões brasileiras. Os acentuados déficits nas redes hidroviária, portuária, aeroportuária, ferroviária e rodoviária caracterizam a região como um verdadeiro desafio para as atividades logísticas.

Para entender a dinâmica da infraestrutura logística da região, sobretudo a rede de transportes, é importante destacar que existem dificuldades de ordem técnica para a execução de obras e serviços de engenharia na região amazônica: dificuldade de obtenção de insumos para Construção Civil, a baixa capacidade de suporte do solo, o período de trabalho anual reduzido, devido às chuvas torrenciais do “inverno amazônico” e a dificuldade logística de aquisição e transporte de insumos destinados às obras (MENEZES, 2018).

2.4.1 O modal hidroviário

O transporte hidroviário é o principal modal empregado na Amazônia Oriental e tem como características o transporte geral de passageiros, o transporte de grãos e minérios a granel e o transporte de derivados de petróleo (DOS SANTOS, 2016). A

distribuição logística pelo modo fluvial é utilizada, historicamente, pelo 8º Depósito de Suprimento (Belém-PA) para atender as Guarnições (Gu) da 23ª Bda Inf SI situadas nas cidades paraenses de Altamira e Itaituba, além de atender outras Gu do CMN em Macapá-PA em Santarém-PA. O transporte rodoviário, por sua vez, atende às Gu da 23ª Bda Inf SI em Tucuruí-PA, Marabá-PA e Imperatriz-MA (PITZ *et al.*, 2017):

Os rios amazônicos apresentam diferentes características sob a ótica da navegabilidade. Em geral, são altamente favoráveis à navegação, por serem rios de planície, de topografia regular e baixa declividade, além de apresentarem grandes larguras, resultando em extensos trechos navegáveis, sendo possível acessar praticamente todos os rincões da Amazônia. Trata-se de uma vocação natural a facilidade do transporte fluvial na Região. Vale ressaltar que poucas obras de infraestrutura são necessárias para aproveitar ao máximo o potencial de navegação da Região. Além disso, essas obras produzem um impacto ambiental, relativamente baixo, quando comparado com outras infraestruturas (MENEZES, 2018, p. 28).

Entre as principais hidrovias da Amazônia Oriental utilizadas para atender as OM da 23ª Bda Inf SI se destaca a hidrovia da bacia do rio Xingu. Dentre as cidades mais importantes por onde passa este rio está Altamira-PA, município sede do 51º BIS e onde está instalada a Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Além da questão energética, a hidrovia do Xingu tem fundamental importância para o desenvolvimento e comércio do Pará, uma vez que serve de ligação com Belém, a capital do estado (DOS SANTOS, 2016).

Outra hidrovia de destaque para logística na região é a Tapajós-Teles Pires, importante eixo de escoação de grãos do norte do Mato Grosso, passando pelo município de Itaituba-PA, sede do 53º BIS:

Com extensão navegável é de 345 km, do porto de Santarém, na foz do rio Tapajós quando deságua no rio Amazonas, até as corredeiras de São Luís do Tapajós, na cidade de Itaituba, neste local a hidrovia cruza com a BR-230 (Transamazônica) (DOS SANTOS, 2016, p. 96).

A hidrovia do Tocantins apresenta um grande potencial para integração logística no sudeste paraense. Contudo, não está concluída. A existência do Pedral de Lourenço impede a navegação e inviabiliza a ligação fluvial entre Marabá-PA, sede da 23ª Bda Inf SI e do 23º B Log SI, e Tucuruí-PA, sede do 23º Esq Cav SI (DUQUE, 2019).

Menezes (2018) destaca algumas vantagens do modal hidroviário na região

quando comparado a outros tipos de transporte, dentre as quais: grande capacidade de transporte de carga, menor consumo de combustível, baixo impacto ambiental e baixo custo de infraestrutura e segurança. Contudo, o transporte hidroviário também apresenta restrições significativas por conta das características fisiográficas da região.

As deficientes estruturas portuárias, de balizamento e sinalização das vias restringem o transporte de pessoal e de carga; e a sazonalidade dos rios restringe a navegação a determinados períodos do ano, em virtude do regime de cheias e vazantes dos rios (MENEZES, 2019).

O maior porto da região é o de Belém-PA, com costa marítima, seguido pelos terminais localizados em Itaituba-PA, Altamira-PA, Tucuruí-PA, Imperatriz-MA e Marabá-PA. “Estes terminais tem elevada importância para logística militar, pois estão situadas em cidades que possuem OM” (DOS SANTOS, 2016, p. 97). As demais instalações portuárias são consideradas rudimentares:

As instalações portuárias rudimentares são aquelas com características simplórias, não possuem administração específica, movimentam pequena quantidade de carga e possuem como instalação fixa um trapiche ou uma rampa acoplada ou não a um flutuante. São instalações que têm valor para logística militar devido à capilaridade que elas propiciam (DOS SANTOS, 2016, p. 97)

Conforme Pitz e colaboradores (2017), as entregas de suprimento para as OM da 8ª RM têm como origem o 8º D Sup, em Belém. O autor propõe a utilização do 23º B Log SI como um novo centro de distribuição nessa cadeia.

As vantagens da adição do 23º B Log SI como um ponto de suprimento na cadeia de abastecimento da 8ª RM são: redução de distâncias para as cidades de Imperatriz, Tucuruí e Altamira; integração logística de São Luís com Imperatriz; e integração logística de Altamira com Tucuruí. Outra proposta analisada neste trabalho é a divisão dos modos de transporte, sendo o 23º B Log SI responsável pelo rodoviário e o 8º D Sup responsável pelo hidroviário (PITZ *et al.*, 2017).

TABELA 1 - Modais disponíveis com origem no 8º D Sup

Origem	Destinos	Modais Disponíveis
Belém-PA	Santarém-PA	Rdv e Flu
	Itaituba-PA	Rdv e Flu
	Altamira-PA	Rdv e Flu
	Macapá-PA	Flu
	Tucuruí-PA	Rdv
	Imperatriz-MA	Rdv
	São Luís-MA	Rdv

Fonte: Portella e Silva Júnior (2019, p. 5).

2.4.2 O modal rodoviário

Principal modo de transporte de pessoas e de cargas no Brasil, o rodoviário apresenta vantagens em relação aos outros modais, principalmente flexibilidade, capilaridade e segurança. Este modal oferece facilidade de acesso aos pontos de embarque e desembarque, oferecendo um serviço porta a porta aos usuários (SOARES, 2015).

Segundo a Pesquisa CNT de Rodovias de 2019, o Brasil possui mais de 1.720.700 km de rodovias, dos quais apenas 12,4% são pavimentadas. A baixa densidade da malha rodoviária pavimentada é mais evidente quando distribuída entre as regiões do país, conforme Gráfico 1 (BRASIL, 2019).

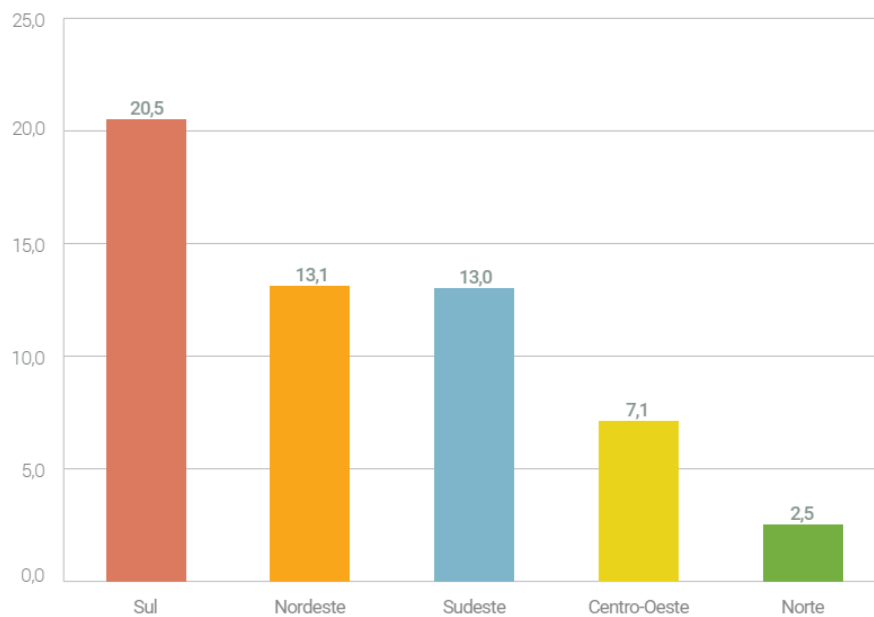


GRÁFICO 1 – Densidade da malha rodoviária federal pavimentada por região do Brasil (valores em km/1.000 km²)

Fonte: Brasil (2019, p. 15).

A grande área territorial da região Norte, aliada à reduzida extensão pavimentada, evidenciam essa distribuição desigual da infraestrutura rodoviária no país. Quanto ao estado geral das rodovias, a Região Norte apresenta 76,7% das estradas em situação péssima, ruim ou regular, contra 47,5% da Região Sudeste. Dentre os estados onde se encontram as OM da 23ª Bda Inf SI, o Pará e o Maranhão apresentam, respectivamente, 80,3% e 70,7% de estradas em condições péssimas,

ruins ou regulares de conservação (BRASIL, 2019).

A BR-230, conhecida como Rodovia Transamazônica, é a principal rodovia da região da Amazônia Oriental, no que tange à logística da 23ª Bda Inf SI. Com extensão de 2.982 km, com extremos entre Estreito-MA e Humaitá-AM, esta rodovia liga a cidade de Marabá-PA, sede do 23º B Log SI, a todas as OM apoiadas fora da guarnição (DOS SANTOS, 2016).

TABELA 2 – Rotas do 23º B Log SI até as OM apoiadas da 23ª Bda Inf SI (fora da guarnição de Marabá-PA)

Guarnições (OM)	Rodovias	Distância	Tempo estimado
Imperatriz (50º BIS)	BR-230, TO-010,0 TO-404, TO-201 e TO-126	235 km	4 horas
Tucuruí (23º Esq Cav SI)	BR-230 e PA-150	287 km	5 horas
Altamira (51º BIS)	BR-230	501 km	1 dia
Itaituba (53º BIS)	BR-230, BR-163	958 km	2 dias

Fonte: Pitz *et al.* (2017, p. 8), adaptado.

Desde sua construção em 1968, a BR-230 contribui com o desenvolvimento regional através ligação entre os afluentes meridionais do rio Amazonas. A BR-230 se integra com o modal hidroviário onde os pontos de navegação são fracos, ou seja, as cidades de Marabá-PA (sede do 23º B Log SI), Altamira-PA (sede do 51º BIS), Itaituba-PA (sede do 53º BIS) e Humaitá-AM, localizadas, respectivamente, nos rios Tocantins, Xingu, Tapajós e Madeira (DOS SANTOS, 2016). Segundo Dos Santos (2016, p. 18), “o traçado da Rodovia Transamazônica tem grande importância para logística militar, pois visa criar condições para implantação do sistema multimodal”:

A rodovia se comportaria, na realidade, como um conjunto de vias alimentadoras dos afluentes Sul do rio Amazonas. Cabe ressaltar, que esta rodovia cruza, na direção leste-oeste, todo Comando Militar do Norte (CMN) e margeia cidades sedes de Organizações Militares (OM) deste Comando. Além disso, a Transamazônica liga a região Norte com a região Nordeste, portanto pode ser empregada como uma artéria de entrada de suprimento e pessoal (DOS SANTOS, 2016, p. 18).

A Rodovia Cuiabá – Santarém (BR 163) é de grande importância econômica,

por ser canal de escoamento das riquezas do Centro-Oeste do país, em direção do porto de Santarém. Seu traçado, a partir de Itaituba-PA, apresenta um trecho comum à BR-230 (DOS SANTOS, 2016):

Seu valor para logística militar tem base na possibilidade de ligação entre duas regiões nacionais, sendo, então, porta de entrada de suprimento e de pessoal vindos dos Sul e do Sudeste do Brasil. Além disso, é uma via que cobre toda região oeste do CMN, podendo integrar-se a outros modais de transporte, como a hidrovia Tapajós - Teles Pires (DOS SANTOS, 2016, p. 19).

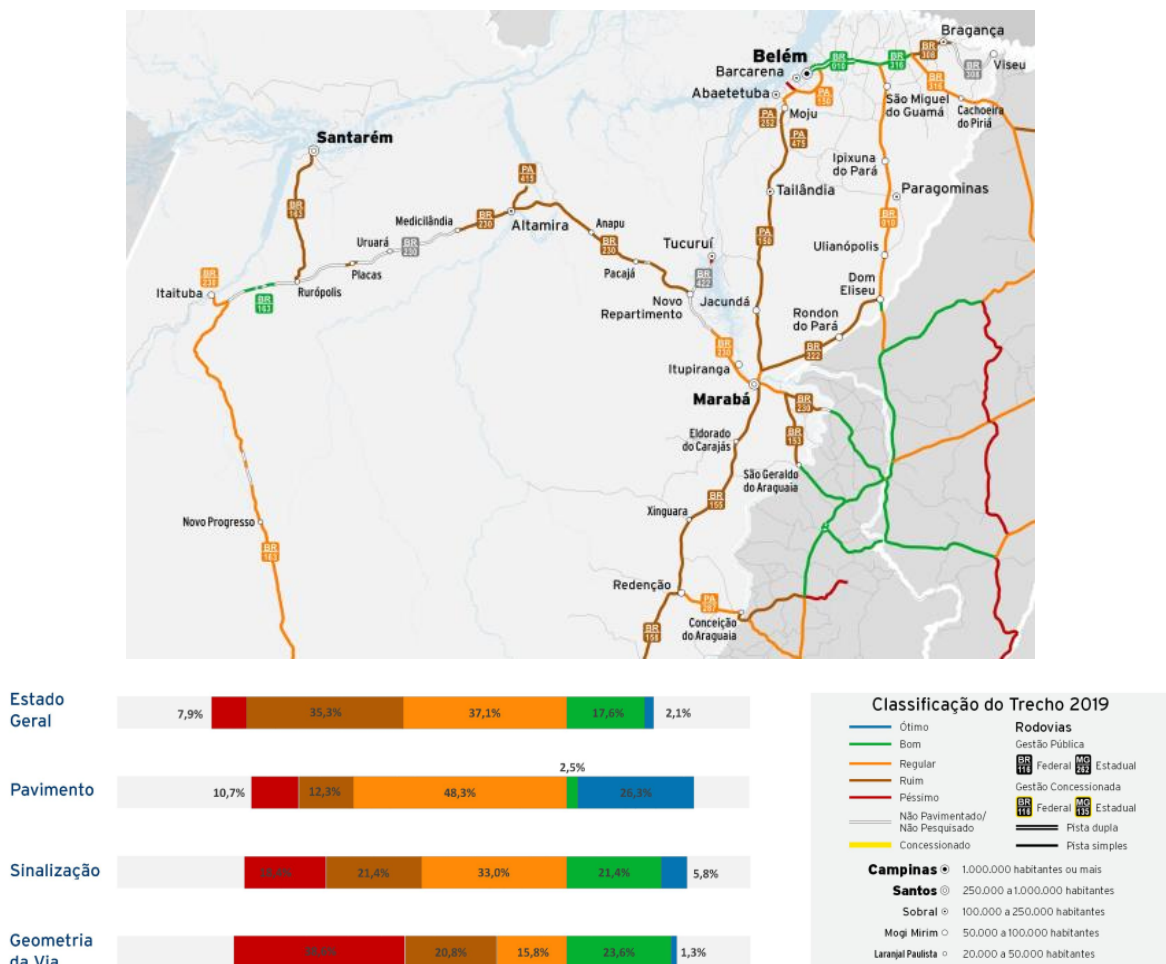


FIGURA 3 - Estado geral das rodovias do Pará
 Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias 2019 (BRASIL, 2019)

Do gráfico acima, da Pesquisa CNT de Rodovias 2019 (BRASIL, 2019), observa-se que:

- O trecho de 235 km que liga Marabá-PA à Imperatriz-MA (sede do 50º BIS), apresenta pequeno percurso da BR-230 com condições ruins de pavimento,

sinalização e geometria da via. Já no traçado estadual, estes índices melhoram para bom nas TO-010, TO-404, TO-201 e TO-126;

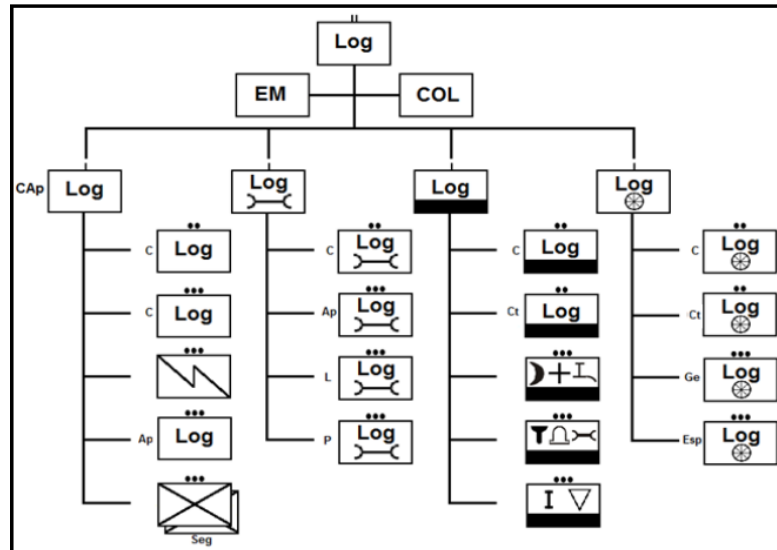
O trecho 287 km que liga Marabá-PA à cidade Tucuruí-PA (sede do 23º Esq Cav SI), apresenta condições ruins em todos os aspectos para BR-230 e PA-150;

O trecho de 501 km que liga a cidade de Marabá-PA à Altamira-PA (sede do 51º BIS), além de apresentar todo trajeto sobre a BR-230 em condições ruins de pavimento, sinalização e geometria da via, este trajeto não se encontra diversos trechos sem pavimentação; e

O trecho de 958 km que liga as cidades de Marabá-PA e Itaituba-PA, sedes do 23º B Log SI e 53º BIS, respectivamente, compartilha o mesmo traçado da BR-230 até a cidade de Altamira-PA. Após a cidade de Altamira-PA, esta rodovia apresenta um grande percurso sem pavimentação, e se sobrepõe à BR-163 após Rurópolis até a cidade de Itaituba-PA, apresentando na maior parte do trajeto desde Marabá-PA, características ruins de estado geral, pavimento, sinalização e geometria da via.

2.5 O 23º BATALHÃO LOGÍSTICO DE SELVA (23º B Log SI)

O 23º B Log SI foi criado em de 18 de dezembro de 1985, pelo Decreto Nº 92.171, com a finalidade de proporcionar o apoio necessário às operações da 23ª Bda Inf SI (BRASIL, 1985). Esta OM Logística constitui o escalão básico responsável pela execução das tarefas logísticas em benefício das OM da 23ª Bda Inf SI (BRASIL, 2020).



ORGANOGRAMA 3 – Estrutura do Batalhão Logístico
Fonte: Brasil (2020, p. 16)

“O Batalhão Logístico se organiza de acordo com as necessidades logísticas dos elementos apoiados” (BRASIL, 2020, p. 20). Atualmente, o 23º B Log SI é composto pela Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap), Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup), Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt) e pela Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp) (BRASIL, 2020).

O 23º B Log SI possui capacidade de apoiar as atividades da logística operacional de Suprimento, Manutenção, Transporte e Salvamento. Em relação à execução das tarefas da função logística de Saúde e Recursos Humanos, o 23º B Log SI não possui estrutura fixa ou fração para apoio às OM da 23ª Bda Inf SL. Porém, em Operações, em princípio, o B Log receberá frações do Grupamento Logístico para desempenhar essas atividades (BRASIL, 2020).

2.5.1 As frações do 23º Batalhão Logístico de Selva

2.5.1.1 A Companhia de Comando e Apoio (Cia C Ap)

A Companhia de Comando e Apoio prevê, provê e mantém os meios em recursos humanos, comunicações, segurança, utilizando os materiais de dotação e

demais elementos logísticos necessários para o comando e a administração do Batalhão, provendo o apoio logístico orgânico do Batalhão. Em operações, normalmente, desdobra-se numa região central da Base Logística de Brigada (BLB), a fim de instalar e operar o Posto de Comando (PC) e o sistema de comando e controle do B Log, além proporcionar a segurança da BLB e dos comboios logísticos (BRASIL, 2020).

Conforme Brasil (2020), para cumprir sua missão, a Cia C Ap é estruturada em:

- O Comando é responsável por coordenar as missões de apoio logístico e conduzir o sistema de comando e controle, em estreito contato com o Estado-Maior (EM) e, normalmente, desempenha suas funções no PC do Batalhão. Esta fração é apoiada pela Seção de Comando, que tem a missão de “prover os meios para o funcionamento do PC da companhia e proporcionar-lhe o apoio logístico”;

- O Pelotão de Comando é responsável pela instalação e funcionamento do PC do Batalhão, provendo pessoal e material para as diversas seções do EM e das frações encarregadas pela administração do 23º B Log SI;

- O Pelotão de Apoio tem a missão de prover pessoal e material para o funcionamento do apoio logístico orgânico do Batalhão. Suas Seções são responsáveis pela confecção da alimentação para todo efetivo do B Log, pela manutenção de 1º Escalão CL IX e V da Unidade e por instalar e operar o Posto de Socorro;

- O Pelotão de Comunicações tem por missão principal instalar, explorar e manter o sistema de comunicações do 23º B Log SI, interligando-o com o Escalão Superior e seus escalões subordinados; e

- Os Pelotões de Segurança são responsáveis por proporcionar a segurança da BLB e dos deslocamentos dos comboios logísticos, através de escolta e proteção.

2.5.1.2 A Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup)

A Companhia Logística de Suprimento (Cia Log Sup) é a subunidade do 23º B Log SI que tem a missão de “suprir a brigada nos materiais das classes I, III, V (M) e

produtos acabados das classes II, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X” (BRASIL, 2020, p. 21). Esta SU é responsável pelo armazenamento de suprimento de todas as classes de material, exceto aviação, destinado a 23ª Bda Inf SI. Conforme Brasil (2020), destaca-se na organização da Cia Log Sup:

- O Pelotão de Suprimento CI I e VIII (Pel Sup CI I/VIII), responsável por instalar e operar o Posto de Distribuição de Suprimento Classe I (P Distr CI I) e Posto de Distribuição de Água (P Distr Agu), responsável pela distribuição de gêneros de subsistência para alimentação, bem como coleta, tratamento e distribuição de água;

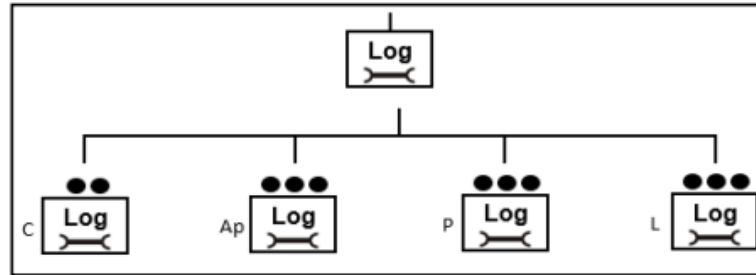
- O Pelotão de Suprimento Classe III, V e IX (Pel Sup CI III/V e IX) instala e opera o P Distr CI V (M). Este pelotão é o responsável pelo controle e distribuição de combustíveis, óleos e lubrificantes, munições e material de motomecanização; e

- O Pelotão de Suprimento Classe II e Outras Classes (Pel Sup CI II/ O CI), responsável pelo suprimento de material de intendência e das outras classes não incluídas nas anteriores.

A Companhia Logística de Suprimento possui, ainda, a capacidade de instalar e operar o Posto de Distribuição de Suprimento CI VIII (P Distr CI VIII), caso o Batalhão não receba do Grupamento Logístico uma fração em reforço para esta finalidade, e a capacidade de desdobrar módulos de suprimento, para compor Destacamentos Logísticos (Dst Log), para proporcionar apoio logístico cerrado às operações (BRASIL, 2020).

2.5.1.3 A Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt)

A Companhia Logística de Manutenção (Cia Log Mnt) tem como encargo proporcionar o apoio de manutenção de 2º escalão no âmbito da 23ª Bda Inf SI, além de complementar a manutenção de 1º escalão dos elementos apoiados. Paralelamente, presta apoio de resgate, remoção e reboque de recursos materiais salvados e capturados, além de estocar e distribuir peças e conjuntos de reparação de material das classes II, V (A), VI, VII, IX e X. Além disso, realiza inspeções, presta informações técnicas, desativa ou destrói explosivos, explosões e engenhos falhados (BRASIL, 2020).



ORGANOGRAMA 4 – Estrutura da Cia Log Mnt
Fonte: Brasil (2020, p. 20)

De acordo com Brasil (2020), a Cia Log Mnt está estruturada da seguinte maneira:

- A Seção de Comando, responsável pelo planejamento, supervisão e coordenação de todas as atividades desenvolvidas pela subunidade. Instala e opera o Posto Técnico de Material Bélico (P Tec MB), por meio do Grupo de Recebimento e Controle da Produção (GRCP);

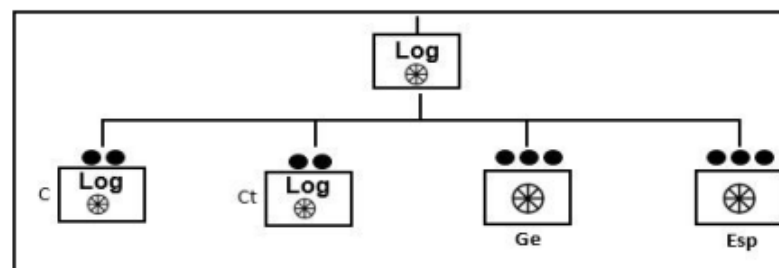
- O Pelotão Pesado de Manutenção (Pel P Mnt) realiza o apoio de manutenção de 2º escalão dos materiais recolhidos para fins de manutenção nas instalações do 23º B Log SI.

- O Pelotão Leve de Manutenção (Pel P Mnt), tem a responsabilidade de proporcionar o apoio cerrado de manutenção e de suprimento de peças e conjuntos de reparação necessários à Mnt dos Materiais de Emprego Militar (MEM) das OM da Brigada. Este pelotão é capaz de destacar Seções Leves de Manutenção (Seç L Mnt), em Apoio Direto aos elementos da 23ª Bda Inf SI, que se deslocam para prestar apoio de manutenção com equipamentos, pessoal e material necessários para elevar o nível de operacionalidade das OM apoiadas; e

- O Pelotão de Apoio (Pel Ap), tem a missão de controlar o suprimento de material bélico a ser distribuído para as OM da 23ª Bda Inf SI, incluindo o fornecimento de suprimentos às oficinas de manutenção da Cia Log Mnt. É responsável por instalar e operar o Posto de Distribuição de Peças e Conjunto de Reparação de Material Bélico (P Distr MB) e o Posto de Coleta de Salvados (P Col Slv).

2.5.1.4 Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp)

A Companhia Logística de Transporte (Cia Log Trnp) é a subunidade do Batalhão Logístico que tem a atribuição de transportar pessoal e material das classes I, III, V (M) e produtos acabados das classes II, IV, V, VI, VII, VIII, IX e X para a distribuição às OM da 23ª Bda Inf SI (BRASIL, 2020).



ORGANOGRAMA 5 – Estrutura da Cia Log Trnp
Fonte: Brasil (2020, p. 22)

Com constituição modular, adequada às capacidades requeridas ao 23º B Log SI, suas principais frações são o Pelotão de Transporte Especializado (Pel Trnp Esp) e Pelotão de Transporte Geral (Pel Trnp Ge). Esta subunidade possui a possibilidade tanto de se desdobrar na BLB, quanto de desdobrar módulos de transporte em apoio às demais SU para compor Destacamentos Logísticos (Dst Log), além de reforçar os elementos de 1º escalão (BRASIL, 2020).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho procurou abarcar os principais desafios para o apoio logístico, especificamente de transporte, à 23ª Bda Inf SI. Para viabilizar o estudo, buscou-se a interação entre as principais variáveis da literatura como a Logística Militar Terrestre, a estrutura do EB na Amazônia Oriental - especialmente a estrutura do CMN, da 23ª Bda Inf SI e do 23º B Log SI -, e a infraestrutura logística da região

com as características da região da Amazônia Oriental.

A Amazônia Oriental mostra-se como um desafio presente às Forças Armadas. Nesse sentido, destaca-se que a criação do CMN em 2013 e a ativação de uma nova Brigada de Selva - a 22ª Bda Inf SI -, em 2018, evidenciaram a priorização da região amazônica pelo EB.

A Logística Militar Terrestre na região da Amazônia Oriental apresenta-se estruturada para atender à 23ª Bda Inf SI. Conforme Pitz e colaboradores (2017) e Dos Santos (2016), o CMN conta com a 8ª RM como braço logístico, estrutura que inicialmente foi responsável pela logística de toda região amazônica e que, com a criação e designação da 12ª RM para o CMA, a 8ª RM incumbiu-se na região amazônica oriental. Completando esta estrutura, encontram-se o 8º D Sup como OP e o 23ª B Log SI, como Unidade Logística orgânica da 23ª Bda Inf SI (PORTELLA, 2019).

O fluxo logístico da 8ª RM para 23ª Bda SI classifica-se como multimodal, conforme Soares (2015). Do 8º D Sup parte um eixo fluvial, de Belém para Itaituba-PA e Altamira-PA, e outro rodoviário, de Belém para Marabá-PA, Imperatriz-MA, Tucuruí-PA. O regime de chuvas da região impacta diretamente na sazonalidade dos rios, fazendo que o transporte fluvial seja preterido pelo rodoviário nos períodos de seca para as Gu de Altamira-PA e Itaituba-PA. Neste período, ainda segundo o autor, o 23º B Log SI complementa as atividades de transporte logístico do 8º D Sup, apoiando a distribuição de suprimento CI III (óleos lubrificantes), V (peças de armamento) e IX (peças de motomecanização).

Além da missão do 8º D Sup, Rodrigues (2018) e Dos Santos (2016) salientam que o apoio logístico operativo, realizado pelo 23º B Log SI, como OM logística pertencente à estrutura da 23ª Bda Inf SI, é realizado somente por estradas a todas as OM apoiadas.

Essa dinâmica entre a Logística Militar Terrestre e a organização do EB na Amazônia Oriental também se evidencia com De Souza (2020). O 23º B Log SI é a OM responsável pelo apoio logístico cerado à 23ª Bda Inf SI, sediada em Marabá-PA - cidade com a maior parte de suas OM subordinadas, dentre elas o próprio 23º B Log SI. Fora desta cidade, estão localizados o 50ª BIS (Imperatriz-MA), o 23º Esq Cav SI (Tucuruí-PA), o 51º BIS (Altamira-PA) e o 53º BIS (Itaituba-PA) que demandam

planejamento, controle e execução ainda maiores das missões de transporte para apoio logístico à Brigada.

Ainda sobre a organização do EB na Amazônia Oriental, entende-se a importância da 23ª Bda Inf SI na estrutura geral do CMN. Esta Brigada, alçada a Força de Emprego Estratégico do Exército pelo Plano Estratégico do EB é umas das Grandes Unidades mais completas do EB, faltando apenas o sistema de Defesa Antiaérea. Destaca-se ainda, conforme Duque (2019), a localização de OM da Bda apoiadas pelo B Log próximas a estruturas estratégicas nacionais presentes na região, como o caso do 23º Esq Cav SI e do 51º BIS, próximos a importantes usinas hidroelétricas nas cidades de Tucuruí-PA e Altamira-PA, respectivamente. A ligação entre essas Unidades e o 23º B Log SI é realizada por estradas.

A partir de Duque (2019), Junior (2019), Soares (2015), Pitz *et al.* (2017) e Dos Santos (2016), identifica-se que as características superlativas da Área de Operações da 23ª Bda Inf SI tem impacto direto no apoio logístico da Bda. Além de toda riqueza natural, a dimensão da área – mais de 1,73 milhões de km quadrados (20% do território nacional), conforme CMN – traduz-se em grandes distâncias a serem vencidas para consecução do apoio logístico da 23ª Bda Inf SI, distribuídas em três estados da federação: Pará, Maranhão e Tocantins.

Observa-se, também, que os aspectos climáticos também influem na atividade logística de transporte na região da Amazônia Oriental. Tanto Soares (2015), quanto Junior (2019) enfatizam a influência das chuvas neste aspecto. Observa-se que as chuvas intensas e os longos períodos de estiagem geram duas “estações do ano” distintas, conforme destaca Junior (2019):

- No “inverno amazônico” (período de chuvas), há dificuldades para as operações militares, em especial a logística rodoviária do 23º B Log SI, dificultando a trafegabilidade das viaturas pela estrada, ocasionando diversos atoleiros. Enfatiza-se que a Rodovia BR-230 é meio de ligação entre todas as OM apoiadas da 23ª Bda Inf SI é de cobertura natural em sua maior extensão, conforme dados da Pesquisa CNT de Rodovias (2019);

- No “verão amazônico” (período de seca), embora haja um natural favorecimento da logística rodoviária em detrimento do modal hidroviário para missão do 8º D Sup, o 23º B Log SI também encontra desafios à consecução do apoio

logístico. Junior (2019) ressalta que a dificuldade de locomoção se dá em razão da formação de imensas colunas de poeira em razão da maior parte das rodovias não serem pavimentadas, reduzindo a velocidade de deslocamento para evitar acidentes.

Além das características do relevo e vegetação amazônicos, percebe-se a influência da bacia amazônica na dinâmica do apoio logístico pelo 23º B Log SI. A extensão e, principalmente, a quantidade de rios na região da Área de Responsabilidade da 23ª Bda Inf SI se traduzem em inúmeras pontes ao longo da BR-230. Contudo, além da falta de pavimentação, esta rodovia também não possui a infraestrutura rodoviária necessária para consecução de missões de transporte em virtude de suas pontes serem subdimensionadas, de fabricação rudimentar em madeira, por onde passam um veículo por vez.

Quanto à infraestrutura logística propriamente dita da Amazônica Oriental, constata-se uma defasagem em relação a outras regiões brasileiras. A partir de Menezes (2018), entende-se que as dificuldades de ordem técnicas para realização de obras e serviços de engenharia na região são decorrentes das características da região, como as chuvas torrenciais que impactam diretamente na realização de obras durante o “inverno amazônico”, além do próprio distanciamento do eixo centro-sul do país.

Dos Santos (2016) destaca que, embora o modal hidroviário seja o principal meio de transporte geral de passageiros, grãos e minérios na região, a logística militar ainda apresenta oportunidades de melhoria quanto a utilização deste modal. De fato, Pitz e colaboradores (2017) observam que o 8º D Sup utiliza as hidrovias do rio Xingu e Tapajós-Teles Pires para atender o 51º e o 53º BIS, respectivamente, em Altamira-PA e Itaituba-PA. Nesta última cidade, a hidrovia se liga com a BR-230, criando um importante ponto de multimodalidade. Menezes (2018), por sua vez, corrobora com esta ideia identificando diversas restrições ao transporte rodoviário. Além do regime de chuvas que impacta diretamente na sazonalidade dos rios que restringe a navegação, como também destaca Duque (2019), a falta de balizamento das vias aquáticas e estruturas portuárias rudimentares também impactam na utilização deste modal para logística militar.

Em virtude das limitações da infraestrutura do modal hidroviário, o transporte rodoviário é, de fato, o modal utilizado pelo 23º B Log SI não somente em

complemento às missões do OP da 8ª RM, como no próprio fluxo logístico para as OM apoiadas da 23ª Bda Inf SI. De fato, como destaca Soares (2015), o rodoviário apresenta maior flexibilidade, restringido, mas não impedido, pelas características fisiografias da região. Embora o transporte rodoviário seja a base da matriz de transporte do país, a densidade da malha rodoviária pavimentada da região Norte do país e a menor dentre todas as regiões, como destaca a Pesquisa CNT Rodovias (2019). A pesquisa também ratifica os entendimentos de Dos Santos (2016), Soares (2015) e Duque (2019) a respeito das características da Área de Operações que influem na dinâmica de apoio logístico de transporte ao apresentar que a “área territorial da região Norte, aliada à reduzida extensão pavimentada, evidenciam essa distribuição desigual da infraestrutura rodoviária no país”.

Nesse contexto, ressalta-se a importância da BR-230 como principal rodovia da região da Amazônia Oriental. Conforme Pitz e colaboradores (2017), destaca-se, no que tange à logística de transporte para 23ª Bda Inf SI, que essa rodovia liga o 23º B Log SI a todas as OM apoiadas fora da cidade de Marabá-PA. Dos Santos (2016) acrescenta que a BR-230 se integra ao modal hidroviário, além de Altamira-PA (rio Xingu, sede do 51º BIS) e Itaituba-PA (rio Tapajós, sede do 53º BIS), na própria cidade de Marabá-PA, sede tanto da Bda, quanto da maior parte de suas OM, dentre elas o próprio 23º B Log SI. Resta, assim, evidente a importância da BR-230 para logística militar. A implantação de um sistema multimodal em Marabá-PA apresenta um entrave até o momento: o Pedral de Lourenço.

Duque (2019) constata que a conclusão da hidrovía do Tocantins apresentaria grande potencial para integração logística no sudeste do Pará. Isso porque viabilizaria a ligação fluvial entre o 8º D Sup o 23º B Log SI, para recebimento do fluxo logístico da 8ª RM; e a ligação entre o 23º B Log SI e o 23º Esq Cav SI, em Tucuruí-PA.

Ao se analisar a estrutura do 23º B Log SI à luz da Doutrina Militar Terrestre, Brasil (2019), verifica-se que a OM se organiza de acordo com as necessidades logísticas dos elementos apoiados. No que tange à logística de transporte, esta Unidade encontra-se alinhada com a nova estruturação dos B Log no EB: possui uma subunidade dedicada à função logística de transporte.

A despeito de o apoio logístico rodoviário, o 23º B Log SI possui poucas viaturas adaptadas às características do ambiente e da infraestrutura de transportes da região.

Com exceção das VTP Ônibus Rural, VTNE Picape Marruá, VTNE Caminhão Emp Ge Worker que possuem perfil mais alto, adaptado às condições precárias das estradas, as demais viaturas possuem perfil rodoviário convencional, vocacionadas para o deslocamento em asfalto. No que tange à logística fluvial, o B Log não possui ainda embarcações logísticas nos pelotões da Cia Log Trnp. Há, no entanto, embarcações operativas do tipo EPE e EPG, que transportam uma Esquadra ou um Grupo de Combate, respectivamente, para cumprimento de missões.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

A Amazônia Oriental é, certamente, um desafio presente para as missões do EB, em particular para o apoio logístico. A logística militar de transportes da região é realizada pelo 8º D Sup e pelo 23º B Log SI, tanto no modal hidroviário, quando no rodoviário. Este último é a base do apoio logístico realizado no sudeste do Pará, pelo Batalhão Logístico, em proveito da 23ª Bda Inf SI.

Tendo sido objeto do presente estudo a logística na Amazônia Oriental, verificou-se uma série de fatores que influem na consecução do apoio logístico de transporte à 23ª Bda Inf SI:

- Condições do ambiente operacional (grande dimensão da Área de Responsabilidade, grandes distâncias a serem vencidas e isolamento dos núcleos urbanos);
- Aspectos climáticos adversos (regime de chuvas intensas e longos períodos de estiagem); e
- Infraestrutura de transportes (rede viária precária, sazonalidade dos rios, inexistência de portos e pontos de intermodalidade).

Verifica-se, com o presente estudo, que os aspectos fisiográficos e a infraestrutura de transportes da Amazônia Oriental são os principais fatores que impactam diretamente a logística da 23ª Bda Inf SI. Observou-se que no CMN, boa

parte da logística é realizada por meio do modal rodoviário, seguindo-se pelo modal fluvial. O 23º B Log SI realiza o apoio logístico de transporte às Unidades da 23ª Bda Inf SI em cidades afastadas (Tucuruí, Imperatriz, Altamira e Itaituba), por meio de poucas rodovias que cortam a região, em condições precárias de conservação, com falta de pavimentação em grande parte da BR-230, rodovia que dá acesso a todas as OM da 23ª Bda Inf SI, estrada suscetível a atoleiros e cortinas de poeiras provenientes das condições climáticas. Além disso, destaca-se a falta de ligação entre os modais rodoviário, hidroviário e ferroviário como forma de aumentar a eficiência da logística na região.

Quanto aos objetivos e problema proposto no início deste estudo, conclui-se que a realização deste trabalho possibilitou identificar que as más condições das estradas, as grandes distâncias a serem percorridas para realização dos transportes, as chuvas intensas e os longos períodos de estiagem são os principais desafios para o apoio logístico à 23ª Bda Inf SI. O conteúdo abordado na revisão bibliográfica possibilitou verificar os principais aspectos que influem a logística na Amazônia Oriental. Foi possível constatar a importância do 23º B Log SI na estrutura da Logística Militar Terrestre do CMN, contribuindo para sustentação da Brigada em quaisquer operações.

Como recomendação, devido a possibilidade de atuação da 23ª Bda Inf SI em todo território nacional, é necessário manter o adestramento do pessoal para que possa atuar em terminais portuários, ferroviários, containerização, separação de cargas, paletização e unitização, dentre outras, a fim de se manter a expertise no transporte intermodal.

Devido a preponderância do transporte rodoviário a partir de Marabá-PA, aumenta-se a necessidade de se desenvolver novas pesquisas sobre a criação de um interposto logístico nesta cidade. Isso porque grande parte do fluxo de suprimentos que sai da Ba Ap Log Ex (Rio de Janeiro - RJ) com destino final as OM 23ª Bda Inf SI passam pela cidade de Marabá-PA (sede da Bda e do B Log), segue para o D Sup localizado em Belém - PA e, depois, retorna para essa sede para então serem distribuídos, prejudicando o aspecto otimização dos transportes. Assim, o emprego do modal rodoviário a partir de Marabá-PA e com o emprego do modal fluvial a partir de Belém se mostraria como uma nova opção para distribuição de suprimentos no âmbito da 8ª RM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Confederação Nacional do Transporte. CNT: SEST SENAT, 2019.
Pesquisa CNT de Rodovias 2019. Brasília, 2019

_____. **Decreto Nº 92.171, de 18 de dezembro de 1985.** Dispõe sobre a extinção, a alteração de subordinação, a alteração de localização de sede, a criação, a alteração de denominação, de Organizações Militares, no Ministério do Exército, e dá outras providências. Brasília, DF, 1985.

_____. **Decreto-lei Nº 356, de 15 de agosto de 1968.** Estende Benefícios do Decreto-Lei número 288, de 28 de fevereiro de 1967, a Áreas da Amazônia Ocidental e dá outras Providências. Brasília, DF, 1968.

_____. **Decreto-lei Nº 8.053, de 11 de julho de 2013.** Altera o Decreto nº 3.213, de 19 de outubro de 1999, que dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos Militares de Área e das Regiões Militares no EB, para criar o Comando Militar do Norte. Brasília, DF, 2013.

_____. **Decreto-lei Nº 77.804, de 9 de junho de 1976.** Cria Organizações Militares e dá outras providências. Brasília, DF, 1976.

_____. EB. **Manual de Ensino Batalhão Logístico (EB60-ME-12.302).** 1. Ed. Brasília, DF. 2020.

_____. EB. **Logística Militar Terrestre (EB70-MC-10.238).** 1. Ed. Brasília, DF. 2018.

_____. _____. **Manual de Campanha: A Logística nas Operações (EB70-MC-10.216).** 1. Ed. Brasília, DF. 2019.

_____. _____. **Manual de Fundamentos: Doutrina Militar Terrestre (EB20-MF-10.102).** 2. Ed. Brasília, DF. 2019.

_____. _____. **Manual de Transporte para Uso nas Forças Armadas (MD34-M-04).** 1. Ed. Brasília, DF. 2013.

_____. _____. **Norma Administrativa Relativa aos Materiais de Gestão da**

Diretoria de Material - NARMAT (EB40-N-20.001). 1. Ed. Brasília, DF, 2016.

_____. _____. **Plano Estratégico do Exército (2020-2023).** Secretaria Geral do Exército. Brasília, DF, 2019.

_____. _____. Portaria Nº 019-EME, de 27 de janeiro de 2016. **Aprova a Diretriz para otimizar a logística no Comando Militar da Amazônia (CMA), no Comando Militar do Norte (CMN) e no Comando Militar do Oeste (CMO) (EB20-D-03.001).** 1. Ed. Brasília, DF, 2016.

_____. _____. Portaria nº 447-EME, de 24 de outubro de 2017. **Aprova a Diretriz para a Implantação do Comando e da Companhia de Comando da 22ª Brigada de Infantaria de Selva.** Boletim do Exército nº 44, de 3 de novembro de 2017. Brasília: SGEEx, 2017.

CMN. **O Comando Militar do Norte nas Operações.** 2021. Palestra ministrada pelo Maj Lucas aos alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, RJ, 2021.

_____. **Sobre o Comando Militar do Norte.** Comando Militar do Norte, 2021. Disponível em: <<http://www.cmn.eb.mil.br/institucional.html>>. Acesso em: 12 de abr. de 2021.

IBGE. **Altamira.** Panorama das cidades. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/altamira/panorama>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

_____. **Itaituba.** Panorama das cidades. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/itaituba/panorama>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

_____. **Marabá.** Panorama das cidades. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

_____. **Tucuruí.** Panorama das cidades. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/tucurui/panorama>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

_____. **Imperatriz.** Panorama das cidades. 2021. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/imperatriz/panorama>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

DE SOUZA, Fábio Carballo. **Agenda ambiental: o EB na Amazônia.** 2020. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2020.

DOS SANTOS, Antonio Douglas Neves. **A influência da infraestrutura logística da amazônia oriental para o dimensionamento do grupo funcional transporte.** V. 8. PADECEME, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

DUQUE, João Carlos. **As contribuições do exército relacionadas à defesa, preservação e proteção dos recursos naturais da Amazônia Oriental, a partir dos Governos militares -1964.** 2019. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

JUNIOR, Roberto Wanderley Guarino. **A atuação da 22ª Brigada de Infantaria de Selva no combate aos Crimes Transnacionais na faixa de fronteira da Amazônia Oriental Brasileira.** 2019. 69f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Política, Estratégia e Administração Militar) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019.

MENEZES, Claudio José Dos Santos. **As restrições dos modais de transportes rodoviário e hidroviário e seus reflexos para a mobilização de meios militares na área do Comando Militar da Amazônia.** 2018. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2018.

PITZ, Igor Berta *et al.* **Análise da cadeia de distribuição de suprimentos militares na amazônia oriental.** 2017. 12f. XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET. Recife, PE. 2017.

PORTELLA, Newton Carlos de Oliveira; SILVA JÚNIOR, Orivalde Soares da. **Transporte multimodal na amazônia oriental brasileira: caso da 8ª Região Militar.** 2019. 9f. XIX Simpósio de pesquisa operacional e logística da Marinha. Rio de Janeiro, RJ. 2019.

RODRIGUES, Marcus Vinicius Lopes; SCAFONE; Leila. **A gestão da logística dos meios de emprego militar de motomecanização do EB na área de fronteira do Comando Militar do Norte.** 2018, 19f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Especialização) – Curso Gestão, Assessoramento e Estado-Maior, Escola de Formação Complementar do Exército, Rio de Janeiro, 2018.

SOARES, Rafael Masson. **Possibilidades e limitações na logística de transporte do radar saber M60 em ambiente de selva.** 2015. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialidade em Operações Militares de Defesa Antiaérea e Defesa do Litoral) - Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro, 2015.