

ALEXANDRE DE OLIVEIRA BLEASBY
GUSTAVO ADOLFO EL-KIK DAMASCENO

**O AUMENTO DA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DAS FORÇAS ARMADAS NA
REGIÃO AMAZÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Superior de Defesa, como exigência
parcial para obtenção do título de Especialista
em Altos Estudos em Defesa.

Orientador: Prof. Dr. Julio Eduardo da Silva
Menezes

Brasília
2023

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da ESCOLA SUPERIOR DE DEFESA (ESD). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos nos TCC são de responsabilidade dos autores e não expressam necessariamente qualquer orientação institucional da ESD.

Brasília, DF, 17 de novembro de 2023



ALEXANDRE DE OLIVEIRA BLEASBY



GUSTAVO ADOLFO EL-KIK DAMASCENO

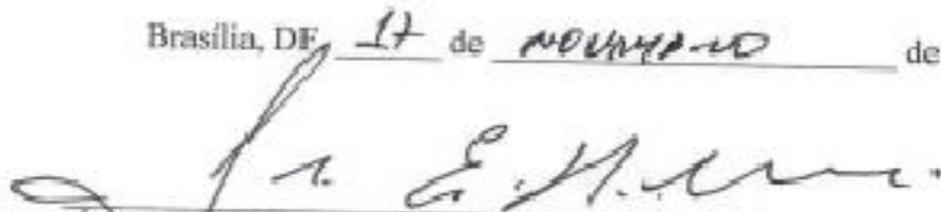
ALEXANDRE DE OLIVEIRA BLEASBY
GUSTAVO ADOLFO EL-KIK DAMASCENO

**O AUMENTO DA EFICIÊNCIA LOGÍSTICA DAS FORÇAS ARMADAS NA
REGLÃO AMAZÔNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola Superior de Defesa,
como exigência parcial para obtenção do
título de Especialista em Altos Estudos
em Defesa.

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO:**

Brasília, DF, 17 de NOVEMBRO de 2023


JÚLIO EDUARDO DA SILVA MENEZES – Prof. Dr. (ESD)
Orientador


OSCAR MEDEIROS FILHO – Cel QCO EB (CEEEEx)
Membro I

O aumento da eficiência da logística das Forças Armadas na região amazônica

Alexandre de Oliveira Bleasby^{1a}
Gustavo Adolfo El-Kik Damasceno^{2a}

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivo abordar a questão da eficiência logística na região amazônica, destacando-se a necessidade de uma arquitetura de instalações de apoio, possibilitando uma ação militar imediata e contínua, contando com o emprego de tropas equipadas, abastecidas e dotadas de material de emprego militar. O problema que se buscou resolver foi o de encontrar soluções que permitissem impor maior eficiência logística nesta área de operações. Para tanto, utilizou-se de publicações e estudos que tratam da organização dos operadores logísticos, planejamento governamentais e documentos que abordam a estratégia logística da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN). Abordou-se o papel desempenhado pela logística empresarial, vislumbrando conjugar as necessidades militares com a atual prática adotada na iniciativa privada. Realizou-se pesquisa no modelo logístico da OTAN por ser referência de planejamento militar em operações conjuntas e combinadas. Conclui-se que é conveniente a instalação de um *hub* logístico militar de natureza conjunta, reforçado por estruturas civis locais, aproveitando as vias atuais e as perspectivas de ampliação, para formar um corredor logístico que leve apoio a uma porta de entrada na região amazônica.

Palavras-Chave: Amazônia; Logística Militar; OTAN; Mobilização Militar; Logística Empresarial.

The increased the logistic readiness efficiency of the Armed Forces in the Amazon

ABSTRACT

This course conclusion work aims to address the issue of logistical efficiency in the Amazon region, highlighting the need for an architecture of support facilities, enabling immediate and continuous military action, relying on the use of troops equipped, supplied and equipped with military equipment. The problem we sought to solve was to find solutions that would allow us to impose greater logistical efficiency in this area of operations. To this end, we used publications and studies that deal with the organization of logistics operators, government planning and documents that address the logistics strategy of the North Atlantic Treaty Organization (NATO). The role played by business logistics was addressed, with a view to combining military needs with current practice adopted in the private sector. Research was carried out on NATO's logistical model as it is a reference for military planning in joint and combined operations. It is concluded that it is necessary to install a military logistic hub of a joint nature, reinforced by local civil structures, taking advantage of current roads and the prospect of expansion, to form a logistics corridor that provides support to a gateway to the amazon region.

Keywords: Amazon; Military Logistics; NATO; Military Mobilization; Business logistics.

¹ Coronel do Exército Brasileiro, Chefe da Seção de Planejamento, Acompanhamento e Estudos (SPAEE) da 6ª Subchefia do Estado-Maior do Exército.

² Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil, Chefe da Seção de Logística e Mobilização do Comando do 7º Distrito Naval.

^a Trabalho de Conclusão de Curso de Altos Estudos em Defesa (CAED) da Escola Superior de Defesa (ESD), 2023.

1. INTRODUÇÃO

A prontidão das Forças Armadas (FA) é um estado de alerta que demanda uma preparação contínua e possibilita uma ação militar imediata, contando com o emprego de tropas treinadas, equipadas, abastecidas e dotadas de material de emprego militar.

Nesse mesmo diapasão, a prontidão logística é entendida como a capacidade de pronta resposta das organizações militares logísticas para fazer face às demandas de apoio em tempo de paz e em operações, fundamentada na doutrina, no adestramento, na organização, na gestão das informações, na efetividade do ciclo logístico e na capacitação continuada do capital humano (BRASIL, 2022).

Entretanto, observar somente a prontidão logística pode ser um erro capital em um ambiente de operações. De nada adianta dispor de uma grande quantidade de Material de Emprego Militar (MEM) sem que se possa operar adequadamente em situação de beligerância no momento e no local necessários. Por isso, essa condição requer que os planejamentos logísticos vislumbrem, desde o tempo de paz, a capacidade de desdobramento³ e a sustentação⁴ no combate.

Além disso, planejamentos logísticos devem sempre buscar a maior eficiência. Este conceito expressa a necessidade de se fazer mais, melhor e com o menor custo. Em consonância, o Ministério da Defesa (MD), no seu manual de doutrina logística, explicitou que a estrutura de apoio logístico deve, além de outras coisas, buscar sempre o menor custo (BRASIL, 2016).

Com isso, tornou-se indispensável procurar nas boas práticas da gestão logística os modelos mais eficientes, vislumbrando conjugar as necessidades militares com o menor custo.

A premissa da obtenção de maior eficiência na prontidão, por si só, seria suficiente para justificar o estudo de novas modelagens logísticas. Ainda, eliminar redundâncias existentes por meio da logística conjunta, economizaria esforços e recursos vitais para o sucesso da campanha militar (BRASIL, 2016).

³ O desdobramento dos meios é o processo que consiste no movimento dos elementos de emprego (pessoal e material) da área de concentração estratégica até as suas zonas de reunião ou bases de combate (BRASIL, 2018).

⁴ A sustentação consiste em garantir os recursos e os serviços às forças, no espaço e no tempo, gerenciando os fluxos físico, financeiro e informacional relativos ao pessoal e material, sob uma estrutura de comando única, de modo a garantir a unidade de esforços (BRASIL, 2018).

As Forças Singulares possuem suas próprias estruturas logísticas dimensionadas para atender às suas necessidades. Entretanto, não se vislumbra no cenário atual a ação independente de cada uma delas em situações de conflito, requerendo o esforço conjunto em todos os níveis, principalmente no estratégico.

Sobre o emprego conjunto, o Manual de Doutrina de Operações Conjuntas (BRASIL, 2020) deixa claro, logo no seu prefácio, que as operações militares de grande envergadura exigem o emprego de elementos pertencentes a mais de uma FS. O mesmo Manual sintetiza que as FS devem somar esforços, compatibilizar procedimentos e integrar ações, de forma a alcançar maior eficiência. Para isso, é necessário estabelecer a concepção de preparo e emprego conjunto a fim de atuar em qualquer tipo de operação militar.

A Doutrina de Logística Militar⁵ considera que o êxito no apoio logístico às operações conjuntas depende de um planejamento dimensionado às necessidades da tropa apoiada. Essas necessidades vinculam-se principalmente a quatro princípios logísticos descritos na doutrina. A previsão, que é a habilidade de prever e lidar com as dificuldades logísticas críticas. A eficiência, que é a busca do máximo rendimento e atendimento às necessidades. A oportunidade, entendida como o atendimento das necessidades no tempo devido e a segurança, que é a garantia do pleno desenvolvimento dos planos (BRASIL, 2016).

A doutrina logística do MD estabelece, também, dois conceitos fundamentais: o de Integração Logística e o de Interoperabilidade Logística. O primeiro trata da capacidade das organizações logísticas singulares operarem conjunta e temporariamente, sob uma nova estrutura de comando, gerando efeitos sinérgicos. O segundo destaca a necessidade do aproveitamento de competências, capacitações e meios entre organizações, sem alteração da estrutura operacional própria, para a solução de um problema logístico (BRASIL, 2016). Em atenção a esses dois conceitos, estabeleceu-se como premissa deste trabalho o emprego das FS em operações conjuntas.

Em seguida, delimitou-se o escopo da pesquisa, quanto ao ambiente geográfico, na região amazônica. Isso decorreu não só pela importância da área para a defesa nacional, mas também pelo desafio de deslocar material para uma região de grandes dimensões, necessitando o uso de diversos modais de transporte.

⁵ DEFESA, op.cit., p. 16

A justificativa do foco desse estudo nessa região nasceu da constatação patente da importância da Amazônia para a segurança, defesa e desenvolvimento nacional em função de ser a área menos povoada do Brasil e que abriga riquezas naturais e minerais de alto valor econômico e estratégico. Aliado a isso, essa imensa região possui restrições de vias e estruturas de suporte, o que tornam o estabelecimento de um sistema de apoio logístico um grande desafio.

A lacuna de conhecimento que se buscou preencher foi o de encontrar uma solução que permitisse impor uma maior eficiência logística na área de operações da região amazônica.

Nesse contexto, esta pesquisa revisitou conhecimentos anteriores como forma de atualizar os conceitos existentes e procurou identificar novos modelos logísticos, de uso na iniciativa privada, que pudessem ser considerados nos planejamentos militares. Além disso, realizou-se pesquisa no modelo logístico da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) por ser uma referência de planejamento militar em operações conjuntas e combinadas, especialmente na área logística.

Em resumo, buscou-se identificar quais as ferramentas logísticas poderiam ampliar a eficiência logística na região amazônica e isso nos levou à procura da resposta da seguinte questão:

- Como aumentar a eficiência logística das Forças Armadas na região amazônica?

Como elemento norteador, estabeleceu-se o objetivo geral de estudar em qual medida a aplicação do desenho estrutural da logística empresarial e, ao mesmo tempo, em uso pela OTAN poderia colaborar para o aumento da eficiência logística das Forças Armadas na região amazônica. Para tanto, apontou-se os seguintes objetivos específicos: i) analisar os ganhos de eficiência obtidos pela logística empresarial a partir da estruturação em redes; ii) analisar as doutrinas logísticas da OTAN; e iii) correlacionar a estrutura de redes logísticas empresariais com o modelo da OTAN vislumbrando sua possível aplicação no ambiente amazônico brasileiro.

Para tanto, utilizou-se como referencial teórico as publicações e estudos que tratam da organização dos operadores logísticos privados e os manuais e documentos que abordam a estratégia logística da OTAN. Além disso, fez-se revisão bibliográfica e documental dos aspectos relativos à logística na região amazônica.

Para o alcance dos objetivos, fez-se uma pesquisa qualitativa e exploratória, considerando-se a inexistência de análises anteriores sobre a relação entre logística empresarial,

logística militar da OTAN e logística na região amazônica. Os dados foram coletados por meio de levantamento bibliográfico, de pesquisa documental e de informações primárias.

Na primeira seção deste artigo, explora-se as práticas da logística empresarial interligando-as ao princípio da eficiência, passíveis de aplicação na logística militar. Em seguida, apresenta-se sinteticamente as características do planejamento logístico da OTAN e os mecanismos que permitem melhorar a eficiência logística de suas operações. Prosseguindo, aborda-se as características da região amazônica e suas limitações em relação ao suporte logístico. Por fim, conclui-se sobre a aplicabilidade de modelos logísticos empresariais e de uso militar pela OTAN, que possam se adequar ao ambiente operacional da região amazônica.

Como resultado deste trabalho, proporcionou-se uma visão geral sobre o tema e respondeu-se o problema formulado nessa introdução, permitindo a evolução do planejamento logístico militar na região amazônica.

2. A LOGÍSTICA EMPRESARIAL E SUA EVOLUÇÃO

A Segunda Guerra Mundial (II GM) exigiu por parte dos países envolvidos uma visão mais abrangente e integrada das funções logísticas para produção de equipamentos e apoio nas operações militares. Os obstáculos que foram impostos devido à evolução da tecnologia militar, de transporte e distribuição, principalmente por parte dos Estados Unidos da América, proporcionaram, ao término da guerra, estudos acadêmicos na área de logística que foram gradativamente absorvidos pela área empresarial. Poder-se-ia considerar a II GM como Marco Temporal da Logística, pois foi a primeira situação em que os processos logísticos (aquisição de insumos, fabricação, armazenagem, estoque, transporte e distribuição) foram consideradas como um processo integrado de gerenciamento de toda cadeia de suprimento, desde a origem até o destino.

Nesse contexto, os processos logísticos desenvolvidos na II GM foram utilizados pela logística empresarial, na tentativa de criar uma estrutura organizacional que resultasse em uma maior eficiência, aprimorados com a evolução tecnológica, agregando cada vez mais valor à mercadoria, atendendo ao aumento da demanda e à crescente exigência dos clientes, reflexo do processo de globalização.

Assim, com a evolução tecnológica pós-II GM chegando até a universalização do acesso à Internet (fruto da globalização) ocorrida nos últimos anos, grandes redes de varejo e pequenos comerciantes conseguiram chegar a um maior número de consumidores através do comércio eletrônico ou *e-commerce*. Segundo o índice MCC-ENET, indicador de acompanhamento do

desempenho do comércio varejista online, o e-commerce obteve um avanço de 73,88% no ano de 2020, porém esta evolução e facilidades de negociar através de lojas virtuais ou *marketplaces* trouxe um desafio: levar as mercadorias a distâncias cada vez maiores, em localidades com deficiência de infraestrutura de transporte e pouca demanda.

Com margens cada vez menores proporcionadas pela competição agressiva e possibilidade de comparação de preços na Internet, a logística de transporte e armazenagem se tornou o grande diferencial para reduzir custos, ser eficiente na entrega e agregar valor à mercadoria. Segundo Ballou (2006, p.33), “produtos e serviços não têm valor a menos que estejam em poder do cliente quando (tempo) e onde (lugar) eles pretenderem consumi-los”. Esta é a função primária da logística, seja ela empresarial ou militar, ou seja, disponibilizar o produto na quantidade certa, no local determinado pelo destinatário, no momento requerido e com custos adequados.

A logística militar e a empresarial são indissociáveis, como a própria Estratégia Nacional de Defesa apresenta quando define Capacidade Logística para a Defesa Nacional:

A Capacidade Logística para a Defesa Nacional baseia-se na Logística Militar e suas ações sistematizadas (logística militar e empresarial), criando o envolvimento direto e indireto dos vários setores nacionais capacitados nas sete funções logísticas (Engenharia, Manutenção, Recursos Humanos, Salvamento, Saúde, Suprimentos e Transporte), que, de forma harmônica, é coordenado pelo Sistema Logístico de Defesa - SisLogD, mantendo as logísticas militares, específicas de cada Força Singular, com a interoperabilidade necessária ao atendimento do interesse da Defesa Nacional. (BRASIL, 2022a).

A relação entre logística militar e empresarial também pode ser observada no conceito de Capacidade de Mobilidade Estratégica, que é a condição da Infraestrutura de Transporte do País, sua capacidade multimodal e seus meios de transporte. A interação com o setor privado é fundamental tendo em vista que há diversas concessionárias em operação em rodovias, ferrovias, hidrovias e aeroportos e sua infraestrutura relacionada sendo o setor que possui maior expertise na operação da função logística de transporte.

Diante das inúmeras variáveis, da complexidade do serviço e das condições da infraestrutura de transporte do Brasil, o desafio torna-se ainda maior. Em um país que mais de 61% das cargas são transportadas por rodovias, as condições das estradas brasileiras são obstáculos para a logística de transporte, com 66% das rodovias apresentando estado geral regular, ruim ou péssimo (CNT, 2022).

A infraestrutura rodoviária é um desafio em todo o país, mas na Região Norte as dificuldades aumentam significativamente. A pesquisa CNT Rodovias 2021 apresentou que apenas 14,9% das rodovias federais na Região Norte são pavimentadas, sendo que 39,3% destas

estão em situação ruim ou péssima, representando a pior situação dentre as regiões do país. Considerando que a região ocupa uma área de 45,3% do território nacional, com aproximadamente 18 milhões de habitantes, o grande desafio da logística empresarial, através do setor de varejo, vem a ser encontrar soluções para atender a população local com maior agilidade e custos acessíveis.

No início de 2020, a pandemia surgiu em um momento em que havia um comércio preparado para vender, com lojas virtuais bem estruturadas, atendendo demanda específica, à qual aumentou durante a pandemia, sem que inicialmente houvesse uma preparação para a entrega do produto. Para melhorar a eficiência logística e atender consumidores cada vez mais exigentes, em áreas como a Região Norte do país, principalmente quanto ao prazo, as soluções logísticas que o comércio e indústria vislumbraram nos últimos anos, tanto na armazenagem quanto no planejamento de transporte, passam por: Centros de Distribuição (CD), *Hubs* logísticos estrategicamente localizados, conceito de última milha e torres de controle.

Todos estes conceitos e infraestrutura estão interligados em busca de uma melhor eficiência da logística de distribuição, tendo como fator principal a localização das instalações e um planejamento de rede, fundamentos que podem contribuir e serem fundamentais para a logística militar e para a mobilização nacional, seja para atender a um conflito, desastres naturais, ação humanitária ou operações interagência com órgãos de segurança pública.

Os *Hubs* logísticos são locais estudados de forma estratégica para atender com maior eficiência a necessidade de uma empresa ou órgão governamental, diretamente ligados à redução de custos e à rápida entrega, com segurança.

No mundo corporativo, os *Hubs* logísticos são áreas selecionadas de forma estratégica pelas empresas para otimizar a redistribuição de bens. Mais do que uma área, o *hub* reúne processos versáteis de troca de dados para promover uma comunicação eficiente, contando com estruturas de transporte multimodais. O objetivo do *Hub* é ampliar a eficiência na distribuição, ou seja, entregar ao cliente o material correto, num prazo mais reduzido possível e com menores custos.

Na atualidade, destaca-se a utilização de *Hubs* logísticos pela Federação Russa no conflito com a Ucrânia. Da Costa Jardim (2022, p. 23) cita:

É lícito afirmar que, ao empregar diferentes modais de transporte, ampliaram a capacidade russa na fase de geração do poder de combate, tudo isso associado com o aproveitamento da estrutura logística existente no país desde o tempo de paz, interligada por hubs logísticos, que facilitaram o fluxo de pessoal e meios.

Entre os tipos de *hubs* que podem ser implementados o mais comum, porém complexo,

pois lida com grandes estoques, vem a ser a utilização de infraestrutura dos CD.

Segundo Ballou (2006), a configuração de uma rede requer a determinação das instalações a serem usadas, a quantidade, a localização, os produtos e clientes atribuídos, o serviço de transporte utilizado, os níveis de estoques mantidos e o fluxo de produtos entre a fonte, a instalação e os clientes.

A importância da localização de uma rede logística com um centro de distribuição deve ser elaborada com precisão, pois a despesa de capital empregada pela organização no projeto de infraestrutura é de grande vulto e planejada para médio e longo prazos. Novamente Ballou (2006, p. 184) apresenta que “os transportes representam um componente vital do projeto e gerenciamento do sistema logístico”. Tão vital que, em geral, constituem entre um e dois terços dos custos logísticos totais. Desta forma, pensar em *hubs* em regiões do território nacional deve ser vislumbrada em rotas, com uma infraestrutura de modais de transporte já estruturada e com potencial de desenvolvimento, mesmo que não estejam em condições favoráveis de estado geral de conservação e operação.

2.1 OS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO E OS CONDOMÍNIOS LOGÍSTICOS NO APOIO À LOGÍSTICA EMPRESARIAL E MILITAR

Normalmente, a localização das instalações logísticas é o mais importante problema de planejamento estratégico na logística e na cadeia de suprimentos. Decisões que levam a uma localização inapropriada, apresentam deficiência na logística de transporte, com níveis de estoque inadequados e nível de serviço ao cliente deficiente.

Os Centros de Distribuição apresentam uma das maiores vantagens competitivas da logística empresarial em tempos de redução de custos de transporte e rapidez na entrega. O gerenciamento do fluxo de produtos, normalmente associado a um software de Warehouse Management System (WMS), permite o planejamento da produção e da demanda, a programação de destinos, de forma a otimizar o transporte e potencializar o processo de *pick-in*. Os fatores principais que levam ao uso dos CDs são basicamente: redução do *lead time*; desempenho nas entregas; localização geográfica; melhoria no nível de serviço; redução dos custos logísticos e aumento do *market share* (Hill, 2003).

Os Centros de Distribuição evoluíram para melhorar os processos e a eficiência por meio do compartilhamento da infraestrutura através de Condomínios Logísticos, integrando ainda mais a uma rede de distribuição. A ideia do condomínio logístico iniciou-se nos anos 1990 como uma alternativa para o problema de transporte em grandes centros urbanos, porém como

uma ideia de rede de distribuição aperfeiçoada. Os projetos foram se expandindo para também abarcar um novo conceito, que se iniciou com o e-commerce e que foi a “última milha”, ou seja, parte da logística de distribuição responsável pela entrega final ao consumidor. O sucesso dos Centros de Distribuição bem como os Condomínios logísticos se expandiu para regiões com baixa densidade demográfica para se utilizar da eficiência do processo criado na década de 1990, processo este em desenvolvimento no momento e que há grandes interesses privados para atender regiões do nordeste e norte do país, ainda carentes da eficiência e da infraestrutura de outras regiões.

Os conceitos de *hub*/rede logística, condomínios logísticos e “última milha” estão ligados tanto à manutenção ininterrupta do serviço, quanto à uma maior aproximação aos consumidores, o que pode ser visto como algo vantajoso, tanto em época de normalidade como de crise, em qualquer tipo de logística, seja empresarial, militar ou humanitária. Este fato foi explicitado no ano de 2020 no esforço logístico ocorrido pela falta de oxigênio em Manaus, durante auge da pandemia, em que estruturas privadas e estatais precisavam se integrar para diminuir os impactos negativos da infraestrutura da região em atender as necessidades da população.

Naquele caso foi evidenciada a dificuldade de uma logística integrada, devido às baixas possibilidades de infraestrutura de transporte e sem CD na região que pudessem diminuir o prazo de entrega. Tal fato vai ao encontro do descrito por Santos (2006), sobre a importância do Centros de Distribuição estrategicamente localizados:

...os Centros de Distribuição tornaram-se o grande fator de diferenciação competitiva, tendo como principal finalidade agregar valor por meio da disponibilidade imediata de produtos, com flexibilidade para atender as demandas de forma personalizada e com a velocidade exigida pelo consumidor (SANTOS, 2006, p. 34).

2.2 PLANOS GOVERNAMENTAIS DE AUXÍLIO À DECISÃO E POSSIBILIDADES DE LOCALIZAÇÃO DE CD

O Plano Nacional de Logística (PNL) 2035, desenvolvido pela Empresa de Planejamento Estratégico do Ministério dos Transportes, trouxe dados e informações para contribuir com a decisão estratégica na área de logística e transporte no âmbito do Governo Federal. O plano faz parte do conceito de Planejamento Integrado de Transporte que visa integrar “diferentes instrumentos para que os níveis de decisão estratégica, tática e operacional sejam exercidos como uma cadeia auto dependente, reduzindo a probabilidade de conflitos e inconsistências, e com o foco no subsídio de iniciativas, programas ou ações também integradas” (PNL, 2021,

p.10). O PNL apesar de estar voltado para as tomadas de decisões para a Política Nacional de Transporte (PNT) é uma ferramenta que pode contribuir para a elaboração do planejamento estratégico na logística de empresas e demais órgãos da administração pública, planejando políticas de seus órgãos de direção setorial, para cenários com espaço temporal nos próximos 10 anos.

A utilização de cenários, presente no PNL, tem sido cada vez mais difundida em empresas e órgãos governamentais para preparar seu planejamento estratégico nas possíveis mudanças e alterações da conjuntura atual. No PNL 2035 vislumbrou-se os seguintes objetivos:

A elaboração de cenários tem por objetivo auxiliar os agentes públicos a tomar decisões que impactam nos objetivos do PNT em horizontes de tempo futuros. O PNL se propõe a contrastar diferentes cenários de configuração do Sistema de Transporte brasileiro, como hipóteses de desenvolvimento da rede de transporte, da macroeconomia, do contexto legal e de tecnologia, conforme ações em andamento e tendências, tendo como ponto de partida as matrizes origem-destino de cargas e de pessoas do ano de 2017 estabelecendo projeções até 2035. (EPL, 2020)

Foram traçados 9 cenários para 2035, sendo que o cenário 6 apresenta maior oferta de infraestrutura, com maior possibilidade de transporte de carga no território nacional.

Quadro 1 – Rede de Simulação dos Cenários Futuros do PNL 2035 em números

Componente da Rede	Ano-base 2017	Cenário 1	Cenários 2 a 5	Cenários 6 e 8	Cenário 7	Cenário 9
Rodovias (km)	331.807	332.770	333.073	333.420	333.079	332.964
Ferrovias (km)	21.286	33.778	34.229	40.562	36.280	35.374
Vias de navegação interior (km)	19.651	19.891	20.409	27.478	20.409	19.891
Vias de cabotagem costeira (km)	8.859	8.859	8.859	8.859	8.859	8.859
Rede dutoviária (km)	23.300	23.300	23.300	23.300	23.300	23.300
Aeroportos com movimentação de voos regulares	117	164	164	164	164	164
Portos-cidade	79	77	78	94	78	78
Outros locais com movimentação de cargas ou pessoas no transporte aquaviário	103	103	103	110	103	103
Terminais Ferroviários	195	207	208	232	215	210
Municípios	5.570	5.570	5.570	5.570	5.570	5.570

Observação: Apesar dos Cenários 2 a 5 e dos Cenários 6 e 8 apresentarem a mesma rede de simulação, os resultados dos indicadores variam conforme as variações de demanda, dos dispositivos regulatórios e das inovações tecnológicas.

Fonte: PNL (2021).

Conforme a Figura 1, observa-se que o Cenário 6 apresenta o incremento de ferrovias e vias navegáveis, fruto das possibilidades do desenvolvimento destes modais através dos marcos legais das Ferrovias e da Cabotagem ocorrido nos últimos anos, com o esperado

desenvolvimento dos setores. Verifica-se que o modal rodoviário na Região Norte não sofre grandes intervenções e possibilidades de avanços, o que mostra uma tendência realista, fato este que os planejadores devem ter consciência para o planejamento estratégico de suas organizações em atuação na região.

Figura 1 – Camada Estratégica de Análise do PNL 2035 – Cenário 6



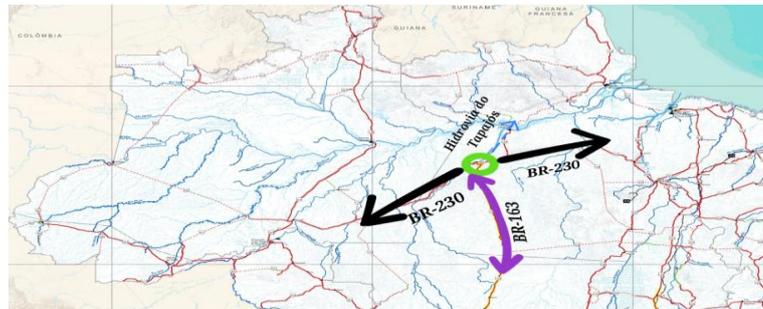
Fonte: PNL (2021).

Analisando o PNL, nota-se dois pontos de interesse, com infraestruturas disponíveis, que seriam possíveis para a implementação de *Hubs* Logísticos e Centros de Distribuição na Amazônia, atendendo tanto a região oriental e ocidental, Porto Velho/RO e Miritituba/PA. A necessidade de se identificar estes pontos como possíveis *hubs* logísticos e porta de entrada de apoio às demais cidades ou Organizações Militares, demanda o estudo dos ativos de infraestrutura já instalados, com a possibilidade, nos dias atuais, de terceirização da logística através de Operadores Logísticos que já atuam nestas rotas e associação com empresas já instaladas, o que vem ao encontro a possibilidade de redução de custos, entrega rápida e previsibilidade.

É evidente que o corredor logístico de exportação agrícola gradativamente vem se alterando dos portos do Sul e Sudeste para o Norte. Neste contexto, em 2014 com o início das operações do terminal da empresa exportadora BUNGE, no distrito de Miritituba/PA, na margem direita do Rio Tapajós, a distância para o porto de exportação em Santarém/PA diminuiu cerca de 300 km pela BR-163. O corredor logístico Miritituba começou a se

desenvolver, levando mais uma gigante de exportação, a Cargill e, atualmente possui 5 Estações de Transbordo de Cargas (ETC) de grandes empresas Nacionais e Transnacionais. Este desenvolvimento levou ao surgimento de novos operadores logísticos que tornaram a rota, não só um corredor da soja, mas de demais bens de consumo para a região. Miritituba possui algumas vantagens logísticas por ser a porta de entrada para a Amazônia Oriental, onde está inserida, e principalmente a Amazônia Ocidental, carente de infraestrutura e fluxos logísticos. Como apresenta a Figura 2, Miritituba possui ainda a congruência das principais rodovias na Amazônia, a BR-163 e BR-230, bem como a Hidrovia Tapajós - Teles Pires, que serve de ligação tanto com Barcarena/PA como com as demais cidades ribeirinhas da região, por duas principais hidrovias, Amazonas e Madeira.

Figura 2 – Infraestrutura de transporte em Miritituba/PA



Fonte: os autores, com base no mapa multimodal (BRASIL, 2021)

Além das infraestruturas hoje presentes em Miritituba, há o projeto da ferrovia EF-170, conhecida pelo nome de Ferrogrão, que partiria de Sinop/MT por cerca de 900 km, colocando a região em um novo patamar de apoio logístico.

Com a Ferrogrão, a região de Miritituba poderá ser o segundo *Hub* logístico no Brasil, com a estrutura de um sistema multimodal de transporte com ferrovia, hidrovia e rodovia, nos moldes do Sistema hidroviário Tietê-Paraná com o terminal ferroviário de Perdeneiras/SP.

Portanto, verifica-se a importância dos hubs logísticos para o aumento da eficiência no setor privado. Essa constatação deverá ser levada em consideração nos planejamentos logísticos militares em qualquer região do Brasil, em especial na região amazônica.

3. A ARQUITETURA LOGÍSTICA DA OTAN

“Logística é tradicionalmente uma atividade sem *glamour* e pouco apreciada. Em geral, quando a batalha está indo bem, o estrategista e os

táticos são reverenciados, contudo, é somente quando os blindados ficam sem combustível que as pessoas se lembram dos logísticos.”

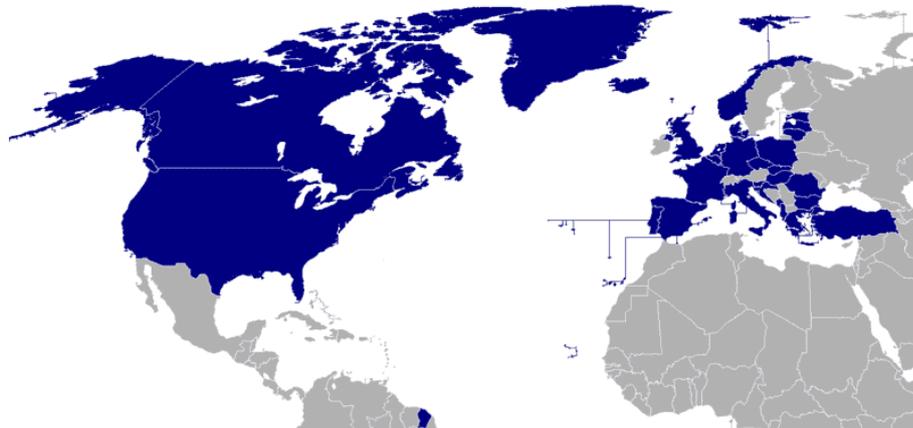
Lieutenant General William G. Pagonis, USA (Pagonis, 1992)

A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) é uma aliança de países Europeus e da América do Norte no âmbito político e militar. Ela proporciona consulta e cooperação nas áreas de defesa e segurança, além de realizar operações multinacionais de gestão de crises (NATO, 2023).

Atualmente, a Aliança conta com trinta países membros⁶, distribuídos geograficamente conforme a figura 3, e mantém um sistema de adesão aberto a qualquer outro Estado Europeu que possua condições de contribuir para a segurança do Atlântico Norte⁷.

A entidade estabelece que sua missão fundamental é garantir a liberdade e a segurança de seus membros através de meios políticos e militares.

Figura 3 - Mapa dos países membros da OTAN



Fonte: OTAN, op. cit.

A estrutura militar da OTAN é composta pelo Comitê Militar que é formado pelos Chefes de Defesa dos países membros da OTAN; o Estado-Maior Militar Internacional, órgão executivo do Comitê Militar; e a estrutura de comando militar, composta pelo Comando Aliado

⁶ Bélgica, Canadá, Dinamarca, Estados Unidos, França, Holanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Reino Unido (1949); Grécia, Turquia (1952); Alemanha (1955); Espanha (1982); República Checa, Hungria, Polónia (1999); Bulgária, Eslováquia, Eslovênia, Estónia, Letónia, Lituânia, Romênia (2004); Albânia, Croácia (2009); Montenegro (2017) e Macedônia do Norte (2020).

⁷ OTAN, op. cit.

de Operações e pelo Comando Aliado de Transformação. Além disso, a OTAN possui agências e organizações especializadas (OTAN, 2023).

A OTAN dispõe de poucas forças permanentes próprias. Quando o Conselho do Atlântico Norte⁸ concorda em iniciar uma operação, os membros contribuem com forças militares a título voluntário. Essas forças regressam aos respectivos países após a missão ser concluída.

Para fazer face às ameaças atuais e futuras, a OTAN busca manter a capacidade de inovar e adaptar suas políticas, competências e estruturas. Dentre as competências críticas estabelecidas, destaca-se a Logística (OTAN, 2022).

A OTAN define logística como a ciência de planejar e executar a movimentação e a manutenção de tropas. Segundo o órgão a logística é de vital importância para qualquer operação militar e, sem ela, a própria operação não poderia ser iniciada ou sustentada. (OTAN, 2012).

O planejamento logístico estratégico é uma parte integrante do Processo de Planejamento de Defesa da OTAN. Da mesma forma, a logística operacional da OTAN é parte integrante do Processo de Planejamento Operacional (PPO). (OTAN, 2017). Dessa forma, observa-se que o valor dado ao apoio logístico na Aliança está em um patamar muito elevado, sempre em consonância com os planejamentos estratégicos e operacionais.

Um dos ensinamentos que foram construídos ao longo do tempo na OTAN é que a logística deve ser planejada para manter não só a prontidão, como também o desdobramento e a sustentação das forças em campo. Corroborando nesse sentido, a orientação política atual, é a seguinte:

Dar ao Comando da OTAN uma maior flexibilidade para as missões atuais e futuras por meio do efetivo suporte logístico, especialmente no desdobramento e sustentação, mais capacidade e interoperabilidade logística para as forças e um comando e controle aperfeiçoado é da maior importância para a Aliança (OTAN, 2012, p. 31).

Isso decorre porque pensar somente na prontidão é preparar as tropas para ação em crises de segurança de baixa intensidade ou em catástrofes ambientais. O planejamento logístico voltado para os conflitos armados requer pensar nas demandas para um rápido desdobramento de tropas e na sua sustentação em combate.

A figura 4 mostra os objetivos estratégicos da logística da OTAN.

⁸ O Conselho do Atlântico Norte (CAN) é o principal organismo de decisão política da NATO. Cada país membro tem um assento no CAN. O Conselho reúne-se, pelo menos, uma vez por semana ou sempre que seja necessário, a diferentes níveis. É presidido pelo Secretário-Geral, que ajuda os membros a chegarem a acordo sobre matérias fundamentais (OTAN, op. cit).

Figura 4 – Objetivos Estratégicos

Fonte: os autores, adaptado de OTAN (2012)

Para atender as necessidades de prontidão, desdobramento e sustentação das forças a OTAN concebe uma rede de apoio logístico combinado. Essa rede, o *Joint Logistic Support Network* (JLSN) é um sistema interconectado de nós logísticos que formam uma rede de apoio com rotas multimodais e infraestruturas (OTAN, 2018).

A concepção do JLSN⁹ é baseada na conexão de estruturas físicas necessárias que são desdobradas ou contratadas numa determinada área geográfica. Conseqüentemente, torna-se fator preponderante na distribuição geográfica dessas estruturas as linhas de comunicação, conhecidas pela sigla LOC (*line of communication*).

As linhas de comunicação, que são as vias por onde circulam os meios materiais e pessoais a serem desdobrados, são classificadas em quatro níveis. Os níveis de cada via são estabelecidos em função de sua direção, capacidade de tráfego e modal a ser empregado. Pode-se entender melhor essa classificação no Quadro 2.

Quadro 2 – Linhas de Comunicação

Linhas de Suporte	Ambiente	Principal local de atuação
4° nível	Estratégico	Suporta capacidades providas pelas fontes estratégicas, como depósitos nacionais, empresas contratadas e indústrias.
3° nível	Operacional	Suporta capacidades providas para uma força militar de nível operacional ou instalações

⁹ O JLSN fornece a estrutura para um sistema de distribuição contínuo tanto verticalmente (de escalão a escalão) como horizontalmente (entre componentes ou nações) (OTAN, 2018).

		situadas ao longo da linha de comunicação estratégica.
2° nível	Tático	Suporta capacidades que são orgânicas ou alocadas para grandes comandos.
1° nível		Suporta capacidades que são orgânicas ou alocadas para uma embarcação ou unidade.

Fonte: OTAN (2018).

Uma vez estabelecidas as linhas de comunicação, é planejada a distribuição das estruturas físicas de apoio logístico desde as Bases Nacionais até a ponta da linha, percorrendo todo o Teatro de Operações (TO).

O controle das principais estruturas logísticas no TO está nas mãos do Joint Logistics Support Group (JLSG). Segundo o Manual AJP-4.6 (OTAN, 2018), o JLSG é uma estrutura de Comando e Estado-Maior Combinada que permite o Comando e Controle (C²) dos meios logísticos adjudicados a esse comando em todo espectro do TO. Na maioria dos casos, o JLSG apoia os comandos componentes, fornecendo serviços comuns e apoio para atender às suas necessidades através da utilização de uma combinação de suas próprias estruturas, apoio do país anfitrião e de empresas civis contratadas. Além disso, o JLSG é capaz de apoiar o desdobramento, a sustentação no nível operacional e a redistribuição de tropas.

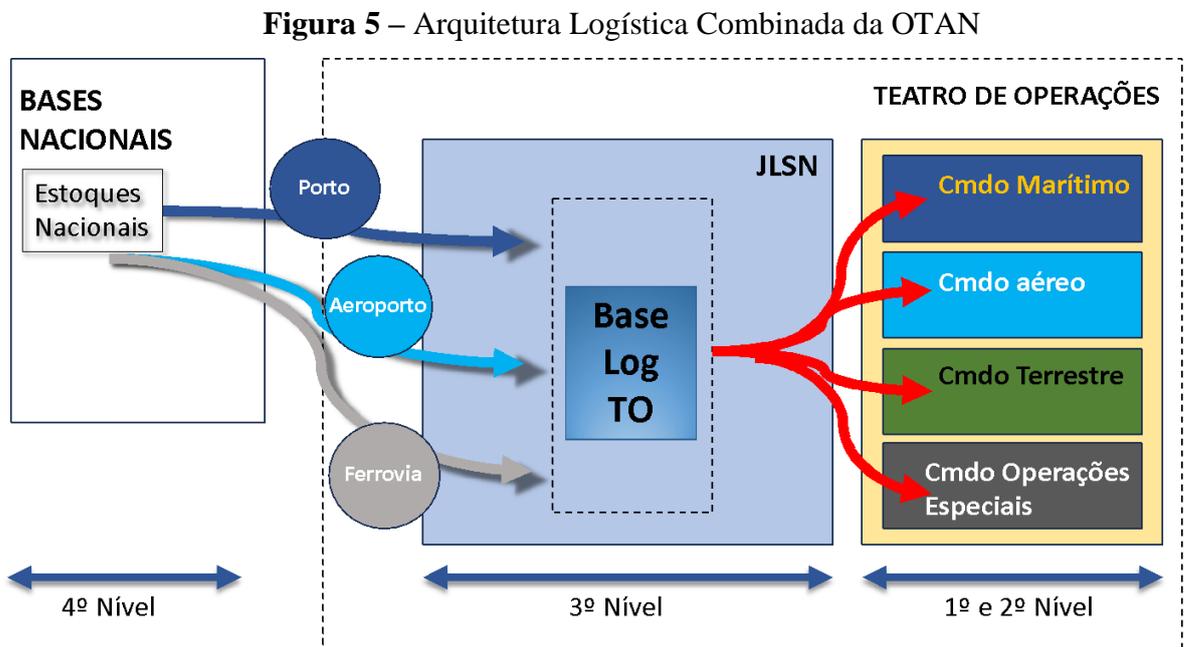
O maior objetivo da ativação do JLSG é permitir ampliar a cooperação em logística em toda a OTAN, otimizar a ocupação das áreas destinadas ao suporte logístico em qualquer tipo de operação e reduzir os custos logísticos para a OTAN e para as nações contribuintes. Em suma, é um componente que permite aumentar a eficiência do apoio logístico prestado às Forças Tarefas Combinadas.

O JLSG procura obter essa eficiência coordenando os trabalhos de uma série de unidades subordinadas fornecidas por várias nações contribuintes, permitindo apoiar coletivamente uma força conjunta ou combinada. Uma premissa básica do planejamento logístico da OTAN é que nenhum país consegue sozinho apoiar eficaz e eficientemente as suas próprias forças ou as forças de outros países aliados numa operação. Concluiu-se, portanto, que sem um comando único para coordenar e agilizar a logística numa determinada área de operações, haveria frequentemente significativa redundância e desperdício de esforços quando as nações tentassem agir sozinhas (Cornett, 2020).

Ainda segundo Cornett (op. cit.), na maioria dos casos, um único JLSG será destacado para uma área de operações e estabelecerá seu Quartel-General em um local perto de um porto de desembarque aéreo ou marítimo ou em um local geograficamente centrado que apoia o plano geral de distribuição. A maior certeza é que provavelmente a sede do JLSG estará próxima da principal base logística do TO, a *Theatre Logistic Base* (TLB).

A TLB serve como principal ponto de armazenamento e centro de distribuição para a maioria, senão todos, os equipamentos e suprimentos que chegam ao teatro de operações. A partir daí, o JLSG tem melhor visão geral da situação logística e pode estabelecer um eficaz sistema de comando e controle na gestão dos recursos disponíveis. Algumas das unidades subordinadas do JLSG também estarão localizadas no TLB, mas é provável que algumas delas também sejam dispersas para outros locais, a fim de facilitar o fluxo mais eficaz e eficiente de equipamentos e suprimentos, e para fornecer serviços às forças componentes.

Na Figura 5, observa-se o grande nó logístico situado dentro do Teatro de Operações (TO) identificado como Base Logística do Teatro de Operações, conhecida em inglês pela sigla TLB¹⁰.



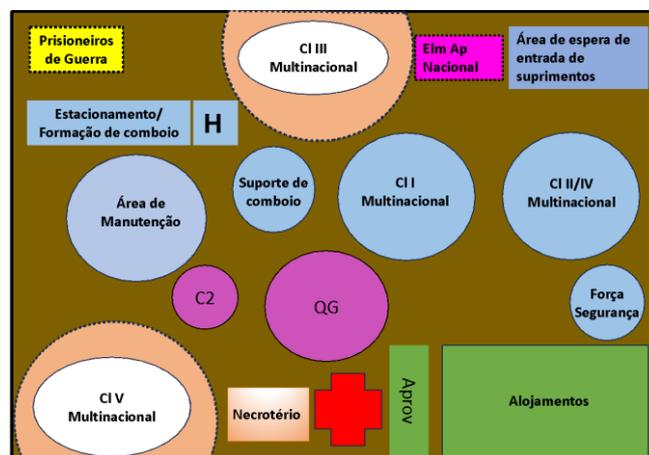
Fonte: os autores, adaptado de NORUEGA (2022).

¹⁰ A Base Logística do TO, como principal *hub* do JLSG, desempenhará um papel crucial nesta rede (OTAN, 2018).

Segundo o manual AJP-4.6 (OTAN, 2018), a TLB é o principal elemento de apoio logístico sob o controle do JLSG e é o primeiro *hub* para as atividades logísticas no nível operacional dentro da *Joint Operations Area*¹¹ (JOA). Sua localização é definida no Processo de Planejamento Operacional e possui uma estrutura básica podendo ser acrescida de diversas unidades logísticas combinadas.

Uma visão interna da TLB ajuda no entendimento da importância dessa estrutura para a logística combinada no nível operacional.

Figura 6 – Distribuição genérica da TLB



Fonte: os autores, adaptado de NORUEGA, 2022.

Dessa forma, conclui-se que a concepção do planejamento logístico da OTAN não descarta a busca do aumento da eficiência, conjugando o adequado apoio para a sustentação das tropas desdobradas com menor custo logístico. Assim, a fim de evitar o desperdício de esforços, dentre outras estruturas, estabelece-se um comando combinado, o JSLG, e um *Hub* Logístico no TO, a TLB. Considerando a reconhecida *expertise* da OTAN no planejamento e preparação de ações militares de vulto no continente Europeu, torna-se importante realizar estudos sobre essas *expertises* e verificar a sua adequabilidade em outros continentes.

¹¹ Uma área temporária dentro de um TO, na qual um comandante de força conjunta designado planeja e executa uma missão específica no nível operacional (OTAN, 2018).

4. OS DESAFIOS LOGÍSTICOS NA AMAZÔNIA E A IMPORTÂNCIA DE UM HUB LOGÍSTICO NA REGIÃO CENTRAL DA AMAZÔNIA

Composta por sete estados federativos e uma parcela de outros dois, a região amazônica (também conhecida como Amazônia Legal) faz fronteira com sete países limítrofes e apresenta as maiores dificuldades e particularidades em termos de logística e mobilidade de todo o Brasil. Caracterizada por regiões de vazios demográficos, pequenas cidades e pouca infraestrutura de transporte, a manutenção e construção de rodovias são dificultadas pelo clima, relevo e rios abundantes da região. A malha rodoviária total da Região Norte é de 148.027 km, destes somente 22.388 km pavimentados, de um total de 1.720.700,6 km da malha brasileira (CNT, 2022).

Somadas às dificuldades de infraestrutura logística, a instabilidade na região, provocada por altos índices de práticas ilícitas, como o tráfico de drogas, mineração ilegal, roubo, furto e crimes ambientais, há dificuldades de operadores logísticos em atuar na região devido ao elevado custo que a infraestrutura local impõe, somados ao custo do seguro devido à falta de segurança nas rotas disponíveis, principalmente, de itens de alto valor agregado.

Estas dificuldades são características apresentadas não só pela logística empresarial, para o transporte de mercadorias, mas também para a logística militar a fim de atender as Organizações Militares (OM) da Marinha do Brasil, Exército Brasileiro e Força Aérea Brasileira, principalmente nos pelotões de fronteira, mesmo em tempo de paz.

Em palestra proferida no Comando Militar do Norte, em agosto de 2023, para o Curso de Altos Estudos em Defesa, foi apresentada a dificuldade logística para o transporte de 1.404 toneladas de suprimentos por ano, percorrendo a distância de 33.668 km a partir de Belém/PA. Deste transporte, chamou a atenção a distância de 11.112 km percorridos para o transporte de Belém até Santarém, Itaituba e Altamira, cidades próximas a Miritituba, que como se observou, já é um corredor logístico implementado e em franco desenvolvimento. De Belém até o eixo Santarém, Itaituba, Altamira são percorridos 2.521 km de ida e retorno, obrigando a realização de um esforço logístico excessivo e, devido à distância e meios envolvidos, não regular, perfazendo este trajeto cerca de 5 vezes ao ano.

Em outra vertente, observou-se o que foi registrado no Relatório da AMAZONLOG17¹² na iniciativa de realizar um apoio logístico em uma operação simulada na Amazônia Ocidental.

¹² Operação Logística Multinacional realizada em novembro de 2017, na região de Tabatinga/AM

Nessa oportunidade, o comboio de materiais oriundo da Base de Apoio Logístico do Exército/RJ percorreu 3.400 Km até Porto Velho/RO.

Em seguida, foi realizada a missão de transporte de 928 toneladas saindo de Porto Velho, utilizando o modal hidroviário pelos rios Madeira e Solimões, percorrendo cerca de 3.000 Km até Tabatinga/AM.

Embora a posição geográfica da cidade de Porto Velho/RR favoreça o apoio às operações logísticas na Amazônia Ocidental, em função da sua ligação hidroviária com a cidade de Manaus/AM, o acesso ao local se dá exclusivamente por meio rodoviário. Isso impõe uma limitação para a cidade de Porto Velho, por não ser possível estabelecer um corredor logístico do porte necessário para realizar uma logística conjunta. Nesse sentido, a opção mais viável para o aproveitamento do local seria somente um entreposto de natureza singular, vocacionado a atender quase que exclusivamente à Força Terrestre.

A complexidade para atender a logística militar na Amazônia pode ser visualizada com a Figura 7 da presença militar das Forças Armadas na Amazônia Legal, tanto na região pertencente à Amazônia Ocidental como à Amazônia Oriental, ambas com restrições de infraestrutura de transporte.

Figura 7 – Organizações Militares na Amazônia Legal



Fonte: Franchi, T. (2013)

Estes dados mostram as dificuldades e peculiaridades envolvidas na Amazônia e a necessidade de implementação de corredores logísticos integrados multimodais em uma região central da Amazônia, que seja de fácil acesso logístico, através de uma rota central a partir do Sul e Sudeste e que possibilite a utilização integrada dos modais rodoviário, hidroviário, ferroviário e aeroviário, através de uma rede logística e um centro de distribuição.

Assim, para mitigar essas dificuldades e ampliar a eficiência da logística militar na região amazônica seria adequado considerar a instalação de um *hub* logístico na região próxima à Miritituba/PA e que este seja conectado por diversos modais de transporte. Essa estrutura seria um grande centro de concentração de meios oriundos da Região Sul e Sudeste do Brasil. Além disso, deve-se considerar que esse *hub* teria melhores condições de realizar o tão necessário apoio logístico conjunto, evitando redundância de esforços e disputa por vias de acesso ou por meios de transporte.

Esse formato assemelha-se com o modelo da OTAN que, como já foi visto, prevê em seus planejamentos a instalação de um *hub* combinado para apoio às tropas de diversas nações. Este *hub* concentra os meios oriundos de diversas nações signatárias do Pacto e distribui materiais com maior eficiência na Área de Operações, aproveitando os meios de transportes e as vias disponíveis, tal qual é feito pelo setor empresarial, como pôde ser visto na primeira parte desse estudo.

Modelo similar vem sendo estudado e desenvolvido no Exército Brasileiro, ainda que de natureza singular. Segundo o Comando Logístico do Exército, em sua apresentação aos Comandantes e Chefes de Organizações Logísticas em 2021, a estruturação de hubs interligados em rede favorecerá aos vetores de flexibilidade e resiliência. Nesse mesmo diapasão, Neiva Filho (2013) propõe a mudança de foco para a distribuição, fortemente intensiva em informação e transporte, com base na criação de uma Rede de Apoio Logístico que conecte sensores, decisores e atuadores logísticos e a otimização dos processos logísticos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou identificar possibilidades para o aumento da eficiência logística das Forças Armadas na região amazônica. A pesquisa partiu da premissa que a região amazônica, área estratégica para o Brasil, por ser carente de vias de transporte e instalações logísticas de vulto, necessitaria de uma modelagem logística focada na busca do melhor aproveitamento das estruturas existentes.

Partindo dessa constatação, buscou-se, num primeiro momento, avaliar o comportamento da logística empresarial, revisando parte da vasta literatura sobre o assunto, procurando analisar os resultados de sua incansável busca por eficiência. Assim, observou-se que a formação de redes interligadas de apoio logístico com a instalação de *hubs* em locais estratégicos, conseguiu-se modificar a forma em que o material chega ao cliente final, agregando valor ao bem.

Em seguida, fez-se uma análise sobre a doutrina logística da OTAN, por meio de pesquisa em seus manuais e em diversos artigos, no intuito de identificar a arquitetura logística utilizada para coordenar ações de diversos países em uma área de operações. Cabe destacar que o espaço físico correspondente ao território dos países da OTAN encobre 5.000.000 Km² no continente Europeu, menor que os 6.400.000 Km² da Amazônia Brasileira. Nessa parte do trabalho, confirmou-se a utilização de *hubs* para otimização da distribuição de material pela OTAN, conferindo maior eficiência no apoio logístico. Grande destaque deve ser dado a TLB, um ponto de armazenamento e centro de distribuição para a maioria, senão todos, os equipamentos e suprimentos que chegam ao teatro de operações.

Por último, fez-se a correlação entre as estruturas de redes logísticas empresariais com o modelo da OTAN, vislumbrando sua aplicação no ambiente amazônico brasileiro. Assim, ainda que considerando as diferenças geográficas e a quantidade de vias e meios de transporte disponíveis, tem-se a percepção que a região amazônica necessita de uma estrutura logística de concentração de meios em sua área central, capaz de criar condições de apoio tanto na parte Oriental, como na parte Ocidental da Amazônia.

Portanto, conclui-se ser adequada a instalação de um *hub* de natureza conjunta, reforçado por estruturas civis locais, aproveitando o máximo de vias para formar um corredor logístico que leve materiais das regiões do Sul e Sudeste para uma porta de entrada na Região Norte. Ademais, levando em conta correlações geográficas com estruturas existentes e considerando a atual instalação de operadores logísticos em regiões-chave da Amazônia, identificou-se que a região de Miritituba/PA possui todas as condições para abrigar uma estrutura desse porte.

Nesse contexto, mesmo que distante, considera-se não ser exagero acreditar que em caso de beligerância poderá ser estabelecido um hub logístico na parte central da Região Norte que aumente a eficiência do apoio, tanto na parte Oriental, como Ocidental da região amazônica.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Editora Bookman, 2006.

BRASIL. Comando da Marinha. **Doutrina Básica da Marinha**. 1 ed. Brasília, DF: Comando da Marinha, 2004b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de Logística Militar** - MD42-M-02, 3 ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2016.

BRASIL. Comando do Exército. **Logística nas Operações** - EB70-MC-10.216, Brasília, DF: Comando do Exército, 2018.

BRASIL. Comando do Exército. **Relatório AMAZONLOG17**, Brasília, DF: Comando do Exército, 2018.

BRASIL. Poder Executivo. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de Operações Conjuntas** – MD30-M-01, 2 ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira** - DCA 1-1. Brasília, DF: Comando da Aeronáutica, 2020c.

BRASIL. Comando do Exército. **Manual de Campanha Logística Militar Terrestre** - EB70-MC-10.238, 2 ed. Brasília, DF: Comando do Exército, 2022.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano Nacional de Logística 2035**. Brasília, DF: Empresa de Planejamento e Logística, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/copy_of_planejamento-de-transportes/pnl-2035. Acesso em: 12 de junho de 2023.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Mapas Multimodais**. Brasília, DF: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/noticias/dnit-publica-mapas-multimodais-referentes-a-2021>. Acesso em: 14 de junho de 2023.

BRASIL. Comando da Marinha. **A Importância do Abastecimento**. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dabm/importancia> . Acesso em: 19 maio 2023.

CNT. **Anuário CNT do Transporte**. Brasília: Confederação Nacional do Transporte, 2022. Disponível em: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2022/Rodoviario/1-1-/Inicial>. Acesso em: 09 jun. 2008.

CORNETT, A. Multinational Operations: JLSG offers effective role with allies, partners. **Army Sustainment**, v. 52, n. 1, jan. 2020.

DA COSTA JARDIM, J. A logística russa no contexto do conflito com a Ucrânia: alguns apontamentos. **A Defesa Nacional**, n. 848, out. 2022.

DE TOLEDO, C.A.A. A Logística Russa na Guerra da Ucrânia: Óbices Observados e Lições Aprendidas. **Revista Doutrina Militar**, v.10, n.31, set. 2022.

E-COMMERCE brasileiro cresce 73,88% em 2020, revela índice MCC-ENET. E-commercebrasil, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/noticias/e-commerce-brasileiro-cresce-dezembro>. Acesso em: 12 ago. 2023.

EMPRESA de Planejamento e Logística. **Relatório Executivo: Plano Nacional de Logística 2035**. EPL: Brasília, 2020. Disponível em: https://ontl.epl.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/PNL_2035_29-10-21.pdf. Acesso em: junho de 2023.

FERREIRA, R, J. A Marinha do Brasil na Amazônia Oriental. **Revista do Instituto de Geografia e História Militar do Brasil**, v. 78 n. 106, nov. 2019.

FRANCHI, T. (2013) **Da conquista do inferno verde` proteção do paraíso tropical: o discurso militar brasileiro sobre a Amazônia no século XX**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/14525>. Acesso em: 15 set. 2023.

HILL, A. **Centros de Distribuição: estratégia para redução de custos e garantia de entrega rápida e eficaz** - 4ª Conferência sobre logística colaborativa, 2003.

HUB Logístico Multimodal: o que é e como funciona? **LOGINFO**: Santa Catarina, 2022. Disponível em: <https://loginfo.com.br/hub-logistico-multimodal-o-que-e-e-como-funciona/>. Acesso em: 20 mai. 2023.

NORUEGA. Norwegian Armed Forces. NATO 2 07 Joint Logistic Support Group. [S.l.: s.n.], 2 maio. 2022. 1 vídeo (22 min). Publicado pelo canal Norwegian Defence University College. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xIkITNaiFPk&list=PLS14-bWofJqGSVPERLgC97l6QpIux7HDS&index=13&t=629s>. Acesso em: 7 set. 2023.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **NATO Logistics Handbook**. North Atlantic Treaty Organization, 2012. Disponível em: https://www.nato.int/docu/logi-en/logistics_hndbk_2012-en.pdf. Acesso em: 17 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **Logistics**. North Atlantic Treaty Organization, 2017. Disponível em: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_61741.htm. Acesso em: 16 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **Allied Joint Doctrine for Logistics** – AJP-4. B ed. 1 v. Reino Unido, UK: North Atlantic Treaty Organization, 2018.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **Allied Joint Doctrine for the Joint Logistic Support Group** – AJP-4.6. C ed. 1 v. Reino Unido, UK: North Atlantic Treaty Organization, 2018.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **NATO's capabilities**. North Atlantic Treaty Organization, 2022. Disponível em: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49137.htm. Acesso em: 16 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **Áreas Fundamentais**. North Atlantic Treaty Organization, 2023. Disponível em: https://www.nato.int/nato-welcome/index_pt.html. Acesso em: 15 ago. 2023.

ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE. **Estruturas Operacionais**. North Atlantic Treaty Organization, 2023. Disponível em: https://www.nato.int/nato-welcome/index_pt.html. Acesso em: 17 ago. 2023.

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

SANTOS, A. Centros de distribuição como vantagem competitiva. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 10, n. 12, 2006.

WILING, R. The 3Ts of highly effective supply chains. **Supply Chain Practice**. v. 5. n. 3. 2003. Disponível em <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/140760>. Acesso em 31 ago. 2023.