

# Infraestrutura Logística e necessidades do Exército em cenários de Conflitos Armados em áreas de Faixa de Fronteira: o caso do Arco Norte da Região Amazônica

Alexandre da Costa Pereira\*

## RESUMO

O presente artigo possui como objetivo apresentar questões relacionadas com a demanda por infraestrutura de transportes e logística frente às necessidades do Exército Brasileiro em cenários de conflitos armados no território nacional em área de Faixa de Fronteira no Arco Norte da Região Amazônica. O trabalho estrutura-se em quatro seções. A primeira aborda aspectos gerais sobre a relação entre infraestrutura e defesa. A segunda e a terceira tratam, respectivamente, da caracterização da região de Faixa de Fronteira do Arco Norte e dos condicionantes da infraestrutura no Arco Norte em cenários de conflitos armados na região. Neste caso, aspectos considerados como condicionantes estratégicos no planejamento de operações militares para a projeção do Poder Nacional são abordados desde perspectiva da logística, bem como questões relacionadas com a importância do desenvolvimento econômico e da oferta de infraestrutura associado à efetiva presença do Estado na região. Por fim, serão tratadas questões transversais relativas ao apoio logístico de transporte às organizações militares na Amazônia Ocidental, associando aspectos da sinergia dos programas e projetos de infraestrutura, sob a abordagem territorial, com os interesses do Exército Brasileiro na área objeto de estudo, considerada pela Estratégia Nacional de Defesa como de especial interesse.

**Palavras-chave:** Forças Armadas; Fronteiras; Infraestrutura de Transportes, Logística.

## ABSTRACT

This article aims to present questions related to the infrastructure and logistics demand from Brazilian Army in conflict scenarios inside the country's territory, especially in the northern Amazon border. The text is divided in four sections. Firstly, it highlights general aspects relating defense and infrastructure. The second and third parts characterize, respectively, the northern border region and infrastructure conditionings in borders. In this case, I analyze strategic conditionings for military operations planning and for national power projection through a logistic perspective. This is also analyzed considering how important national development and proper infrastructure are to an effective state presence in the region. Lastly, I will consider transversal issues associated with logistic support to military operations in occidental Amazon. In doing so, I also associate infrastructure projects to the Army's interests as presented by Brazilian National Defense Strategy.

**Keywords:** Armed Forces; Borders, transport infrastructure; Logistics.

\* Especialista em Infraestrutura Sênior do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte e professor do Centro Universitário Facex - Unifacex. Instrutor da Escola Nacional de Administração Pública e da Escola Superior de Guerra. Pesquisador do CEEEx/NEP).



## 1. Introdução

A infraestrutura corresponde ao conjunto de estruturas e sistemas de apoio à produção de bens e serviços fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de uma região. A região de Faixa de Fronteira apresenta graves problemas relacionados com a carência de infraestrutura (transporte, energia, telecomunicações etc), especialmente na região compreendida pela Amazônia Ocidental. Os projetos na área da infraestrutura na região apresentam-se muito limitados por questões relacionadas com aspectos econômicos, ambientais e por restrições impostas pela existência de territórios indígenas.

A dificuldade de integrar a região e a insuficiente capacidade governamental de desenvolver modelos de desenvolvimento econômico adequados às particularidades do local, têm historicamente relegado à região posição secundária nos programas e projetos governamentais na área da infraestrutura.

Convém ressaltar, entretanto, que em conformidade com as diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa (END), “priorizar a Região Amazônica” possui destacada posição, legitimando os esforços governamentais, principalmente aqueles desenvolvidos direta ou indiretamente no âmbito do Ministério da Defesa. A END estabelece, ainda, que o desenvolvimento sustentável da Região Amazônica também será instrumento da Defesa Nacional, como forma de consolidar a soberania brasileira na região.

A carência de recursos e os condicionantes relacionados à precariedade da infraestrutura implicam na necessidade de avaliação de restrições de ações em cenários de conflitos armados em território nacional, no espaço geográfico compreendido pelas áreas de Faixa Fronteira na Amazônia Brasileira. Mediante a avaliação da efetividade dos projetos de infraestrutura na região em estudo, compreendendo aspectos relacionados com a Gestão Institucional, os processos relacionados com a definição de estratégias para a mobilidade de tropas e a

projeção do Poder Nacional poderão ser mais bem acompanhados e monitorados.

A região, portanto, apresenta especial interesse por parte do Exército Brasileiro, consistindo os resultados das avaliações e monitoramento dos processos e projetos de adequação da infraestrutura na região essenciais no estudo dos cenários de conflitos armados em território nacional, tendo em vista o forte caráter condicionante representado pela oferta de infraestrutura e a capacidade de mobilização de efetivos militares no amplo espaço geográfico compreendido pela Faixa de Fronteira na Região Amazônica.

## 2. Caracterizando o “arco norte” da Faixa de Fronteira

### 2.1. O espaço geográfico

A Faixa de Fronteira (fig. 1) divide-se em três grandes arcos: norte, central e sul. O arco norte compreende a Faixa de Fronteira dos Estados do Amapá, Pará, Amazonas, Roraima, Acre e Rondônia. O quadro a seguir apresenta as principais características dessa região, conforme proposta de nova base territorial.

Figura 1 – Arcos da Faixa de Fronteira



Mapa elaborado pelo TC Oscar Filho

Quadro 1: Características geoeconômicas e culturais da região do Arco Norte (MI, 2016).

Dimensão	Características
<b>Geoeconômica</b>	<p>Rio Amazonas e seus grandes afluentes permanecem como importantes eixos estruturadores do povoamento na região. Entretanto, em três lugares do Arco Norte a dependência em relação à rede fluvial foi reduzida pela construção de rodovias: no Acre, principalmente no Leste acreano (BR-364 e BR-317); em Roraima, com a conexão de Manaus e Boa Vista ao Caribe através da Venezuela (BR-174) e Guiana (BR-401); e no Amapá a estrada (precária) que liga Macapá à Guiana Francesa (BR-156). Desde antes do século XVII (início da colonização europeia) a Faixa de Fronteira Norte tinha como principais meios de subsistência a pesca, o extrativismo vegetal e o cultivo da mandioca, atividades que ainda constituem a “identidade produtiva” da maioria das sub-regiões. Na rota do Caribe que liga Manaus e Boa Vista a Georgetown na Guiana encontram-se a cidade-gêmea Bonfim (Área de Livre Comércio - SUFRAMA), integrada à cidade de Lethem mediante a travessia do Rio Tacuru, área com potencial para desenvolvimento de Zona de Integração Fronteiriça.</p>
<b>Cultural</b>	<p>Abriga o maior contingente de população indígena do país, diferenciado em variadas etnias e culturas. As principais etnias indígenas do Arco Norte são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ianomâmi e Macuxis, tucanos (Sub-região Parima-Alto Rio Negro)</li> <li>• Tikunas (Sub-região Alto Solimões)</li> <li>• panos (Sub-regiões Alto Solimões e Alto Juruá)</li> </ul> <p>Quatro aspectos devem ser ressaltados sobre as terras indígenas fronteiriças por caracterizar uma situação encontrada em outros segmentos da Faixa de Fronteira brasileira:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livre mobilidade transfronteira dos grupos indígenas, em função de antigos laços de parentesco, redes de escambo, ou presença do mesmo grupo étnico-cultural tende a estimular a continuidade física das reservas indígenas, superpondo-se à linha divisória entre os países;</li> <li>• Invasão de terras indígenas por frentes mineradoras, madeireiras e agrícolas gera sérios conflitos;</li> <li>• Direito indígena à terra (e sua extensão territorial) é objeto de visões divergentes (estratégica, desenvolvimentista, ambientalista, indigenista, etc.) tanto no âmbito federal, estadual e municipal, como nas comunidades indígenas e não-indígenas;</li> <li>• Crise identitária de muitos grupos indígenas é uma questão de cidadania extremamente importante; resulta tanto da hostilidade com que geralmente são tratados por outros grupos, como de conflitos internos a respeito do grau e os caminhos de integração à sociedade não-indígena.</li> </ul> <p>Considera-se que toda ação a ser desenvolvida em Área de Faixa de Fronteira no Arco Norte deverá possuir como premissa fundamental o respeito aos direitos adquiridos dos povos indígenas e, ao mesmo tempo, criar condições para sua integração nas áreas ocupadas por grupos não-indígenas.</p>
<b>Sub-regiões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sub-região Oiapoque-Tumucumaque.</li> <li>• Sub-região Campos do Rio Branco.</li> <li>• Sub-região Parima–Alto Rio Negro (Sub-região Cultural Arco Indígena Parima–Pacaraima/RR).</li> <li>• Sub-região Cultural Arco Indígena Alto Rio Negro.</li> <li>• Sub-região Alto Solimões.</li> <li>• Sub-região Alto Juruá (Sub-região Cultural Alto Juruá-Javari)</li> <li>• Sub-região Vale do Acre–Alto Purus.</li> </ul>

## 2.2. Arco norte enquanto alternativa logística para escoamento da produção agrícola

A região do arco norte da Faixa de Fronteira tem despertado interesse econômico em função da expansão da fronteira agrícola e o estudo de alternativas logísticas para o escoamento dos produtos (grãos), principalmente soja e milho.

Isso envolve um sistema de transportes, em seus vários modos, responsável pelo escoamento de cargas e insumos com a utilização dos portos ao norte do Brasil, desde Porto Velho, em Rondônia, passando pelos estados do Amazonas, Amapá e Pará, até o sistema portuário de São Luís, no Maranhão, objetivando a redução do custo logístico total e o aumento da competitividade dos produtos brasileiros nos mercados europeu e norte-americano.

Conforme relatório “Arco norte: o desafio logístico”, do Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Consultoria Legislativa da Câmara Legislativa Federal, “apesar do repetido discurso de que os problemas logísticos brasileiros são decorrentes da falta de planejamento ou de projetos, registrou-se que existe uma estrutura de atuação e de planejamento de ações de médio e longo prazo, consubstanciada em planos como o abrangente Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), desenvolvido pelo então Ministério dos Transportes. Considera-se que o referido plano, embora calcado em sólida modelagem de transportes suportada por premissas econômicas críveis para a época, atualmente necessita ser atualizado”.

Ainda, segundo o relatório:

Não há dúvidas, por exemplo, que é mais viável escoar os grãos produzidos no Centro-Oeste brasileiro pelos portos do chamado Arco Norte. Um caminhão realiza duas viagens por mês de Sinop, no Mato Grosso, até o Porto de Santos. Se a carga fosse de Sinop até Itaituba, no Pará, seriam feitas seis viagens no mesmo período. Nos terminais de Itaituba, a carga seria embarcada em comboios e levada, por meio da hidrovia do Tapajós e Amazonas, até o Porto de Outeiro, no Pará, sendo que cada

comboio transporta em carga o equivalente a dezenas de caminhões. (BRASIL, 2016, p. 138)

(...)

Por fim, cabe destacar que o planejamento governamental deve inserir a dimensão territorial, em que o território passa a ser a grande plataforma de integração de políticas públicas, contribuindo, dessa forma, para o atingimento da eficiência e da qualidade dos gastos públicos e para a neutralização de políticas meramente paroquiais. (BRASIL, 2016, pp. 171)

Além do desafio geográfico, que agrava a situação, há que se destacar a precariedade da infraestrutura de transportes. Convém ressaltar que na Logística o transporte, a disponibilização de produtos e o processamento de pedidos são atividades essenciais, consistindo os custos logísticos em importante componente na formação do preço dos bens produzidos ou serviços prestados.

Considera-se que investimentos na melhoria da infraestrutura logística tornarão efetivas as vantagens decorrentes do aumento da produtividade obtido no campo, bem como que o esforço em se promover melhorias em infraestrutura logística e de transportes na região poderá consistir em ação integradora, com componente territorial importante.

Benefícios advindos da obtenção da redução do custo logístico total na região poderão ser apropriados por parte das operações de mobilidade de efetivos militares, facilitando a logística e aplicações da função transporte, resultado da concepção e implantação de programas sob base territorial. Tais programas são compostos por um conjunto ordenado de projetos públicos e privados de infraestruturas, plantas produtivas e projetos integrativos, capazes de atuar como catalisadores do processo de crescimento econômico e desenvolvimento regional, importantes fatores para bem aproveitar os benefícios auferidos pela presença na região, facilitada pela adequada oferta de infraestrutura (transportes, energia, comunicações etc).

Investimentos em infraestrutura e logística consistem em importantes fatores na

definição de programas sob base territorial. Aragão et alli (2010) sugerem a abordagem multidisciplinar de “Engenharia Territorial” na qual “além da especificação de projetos de infraestrutura, ela vai versar sobre planejamento e ordenamento territorial, planejamento dos transportes, políticas públicas diversas, desenvolvimento econômico, análise financeira, processos políticos, gestão de projetos e análise jurídica, só para citar alguns dos campos envolvidos”. Tal abordagem possui as seguintes fases para a sua implantação: definição e consolidação do problema a tratar pelo programa, delimitação do território do programa, consolidação de uma lista de requisitos do programa, estruturação analítica da solução, construção e análise da solução.

### **3. Infraestrutura e cenários de conflitos armados na região**

#### **3.1. Cenários de conflitos armados na região**

Ao avaliar cenários prospectivos de conflitos na Amazônia e Atlântico Sul, Rocha Paiva (2015) sugere ser na calha norte do Rio Amazonas o ambiente mais provável de um conflito na próxima década, ressaltando que, nesse caso, os oponentes potenciais seriam as potências mundiais com propósitos a imposição de normas para a exploração do patrimônio nacional da região, de modo a garantir grande parte do bônus dos seus recursos, sem ter o ônus da sua administração.

Outro objetivo importante seria o controle de posições geoestratégicas na região com destaque para a foz do grande rio. Para o autor, tais interesses seriam camuflados pelos “véus do ambientalismo e dos direitos das minorias, no caso, a indígena”, considerando, entretanto, que o conflito pode nunca se concretizar, uma vez que o primeiro propósito das potências tem sido alcançado paulatinamente, aproveitando a falta de compromisso da liderança nacional, mais preocupada com interesses imediatos do que com o futuro da Nação. Sob tais condições, a questão amazônica é um desafio muito mais político, econômico e social do que militar.

Conforme Albuquerque (2010), a militarização da região amazônica apresenta enorme custo logístico, cujos recursos poderiam ser mais bem direcionados para outros objetivos de defesa. Para ele, a intensa militarização das fronteiras não significaria, necessariamente, maior segurança ou soberania nacional, remetendo à importância da organização de estratégias do Exército e da Força Aérea em torno do imperativo da mobilidade estratégica, sem se desfazer, entretanto, da vantagem da presença.

Deve-se destacar que o Sistema Federal de Viação e os sistemas de viação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, conforme previsto no Sistema Nacional de Viação, composto pelos Subsistemas Rodoviário, Ferroviário, Aquaviário e Aeroviário, possui como objetivos fundamentais “assegurar a unidade nacional e a integração regional e garantir a malha viária estratégica necessária à segurança do território nacional”.

Também deverá propiciar o Sistema Nacional de Viação a “integração física com os sistemas viários dos países limítrofes e atender aos grandes fluxos de mercadorias em regime de eficiência, por meio de corredores estratégicos de exportação e abastecimento, provendo meios e facilidades para o transporte de passageiros e cargas, em âmbito interestadual e internacional”, consistindo em ação fundamental a promoção de Políticas Públicas na região da Amazônia Ocidental conforme portfólio de programas executados mediante a Gestão Institucional eficiente e eficaz dos projetos na região.

Considera-se ainda como fundamental destacar as premissas consideradas no campo da Doutrina, referentes à Logística de Transportes Terrestres contemplada na END, que dispõe sobre a “consideração relativa ao imperativo da elasticidade associada à mobilidade”, sendo importante abordar, portanto, no planejamento das operações, “estratégias para viabilizar o eventual deslocamento das Brigadas atualmente estacionadas a milhares de quilômetros para que venham a se integrar às unidades de combate dos Pelotões de Fronteira”.

Estratégias devem contemplar, ainda, conforme Doutrina, a utilização de operações combinadas, com a participação da Força Aérea e Comandos da Marinha, possibilitando a necessária e adequada velocidade dos processos objetivando a concentração de forças para a atuação na região de conflito. A Figura 2 mostra a disposição das unidades militares em área de Faixa de Fronteira (arco norte):

Figura 2 – Unidades do Exército na faixa de fronteira (arco norte)



Fonte: Lopes (2016).

Por fim, para além da faixa de fronteira, e considerando-se o valor estratégico e a necessidade de proteção da foz do grande rio frente a potenciais ameaças, deve-se destacar a implantação de uma nova brigada do Exército, denominada de “Brigada da Foz”.

### 3.2. Infraestrutura local: diagnóstico e projetos

Considerando os elementos da infraestrutura (energia, telecomunicações e transportes) como fatores condicionantes no planejamento estratégico para a manutenção da soberania nacional em áreas de Faixa de Fronteira, o adequado diagnóstico de infraestrutura de transportes apresenta-se como fundamental para a definição de estratégias para a Defesa Nacional.

De acordo com a Lei nº 12.379, de 6 de janeiro de 2011, o Sistema Nacional de

Viação (SNV<sup>1</sup>) é constituído pela infraestrutura física e operacional dos modos de transporte de pessoas e bens, sob jurisdição dos diferentes entes da Federação. São objetivos essenciais do SNV: dotar o País de infraestrutura viária adequada; garantir a operação racional e segura dos transportes de pessoas e bens, e promover o desenvolvimento social e econômico e a integração nacional.

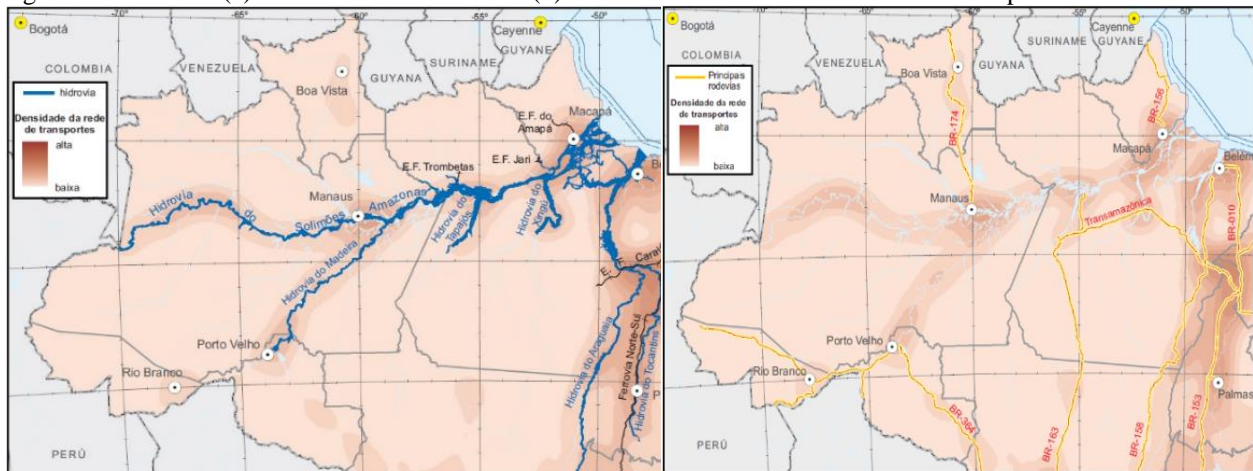
Define-se como infraestrutura viária adequada aquela que torna mínimo o custo total do transporte, entendido como a soma dos custos de investimento, de manutenção e de operação dos sistemas. Entende-se como operação racional e segura a que se caracteriza pela gerência eficiente das vias, dos terminais, dos equipamentos e dos veículos, objetivando tornar mínimos os custos operacionais e, conseqüentemente, os fretes e as tarifas, e garantir a segurança e a confiabilidade do transporte.

A Amazônia Ocidental é uma região que possui um sistema de transportes com características próprias. Os modais que se destacam e de interesse das OM são: o hidroviário, o rodoviário e o aéreo.

<sup>1</sup> Quanto à jurisdição, o SNV é composto pelo Sistema Federal de Viação e pelos sistemas de viação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Ele é composto pelos Subsistemas Rodoviário, Ferroviário, Aquaviário e Aeroviário. São seus objetivos: assegurar a unidade nacional e a integração regional; garantir a malha viária estratégica necessária à segurança do território nacional; promover a integração física com os sistemas viários dos países limítrofes; atender aos grandes fluxos de mercadorias em regime de eficiência, por meio de corredores estratégicos de exportação e abastecimento e prover meios e facilidades para o transporte de passageiros e cargas, em âmbito interestadual e internacional. A administração do SFV fica a cargo da União, compreendendo o planejamento, a construção, a manutenção, a operação e a exploração dos componentes deste sistema. Essas competências podem ser exercidas diretamente, por meio de órgãos ou entidades da administração federal, ou indiretamente, por meio de concessões, autorizações, arrendamentos a empresas públicas ou privadas, ou por parcerias público-privadas.

A rede hidroviária consiste no principal meio de transporte da região, estendendo-se a bacia Amazônica por mais de 2,4 milhões de km<sup>2</sup>, constituindo os seus rios praticamente nas únicas vias de transporte. Os principais rios são o Amazonas, Solimões, Juruá, Tefé, Purus, Madeira, Negro e Branco, observando-se que a maior limitação é o regime de chuvas. O Rio Amazonas permanece importante como eixo estruturador do povoamento, assim como seus grandes afluentes da margem esquerda e direita. Além de constituírem eixos de povoamento, a maioria dos vales amazônicos são vias naturais de integração e comércio com diversos países vizinhos. A Figura 3 apresenta a rede hidroviária disponível e rodovias estruturantes que constam no Sistema Nacional de Transportes.

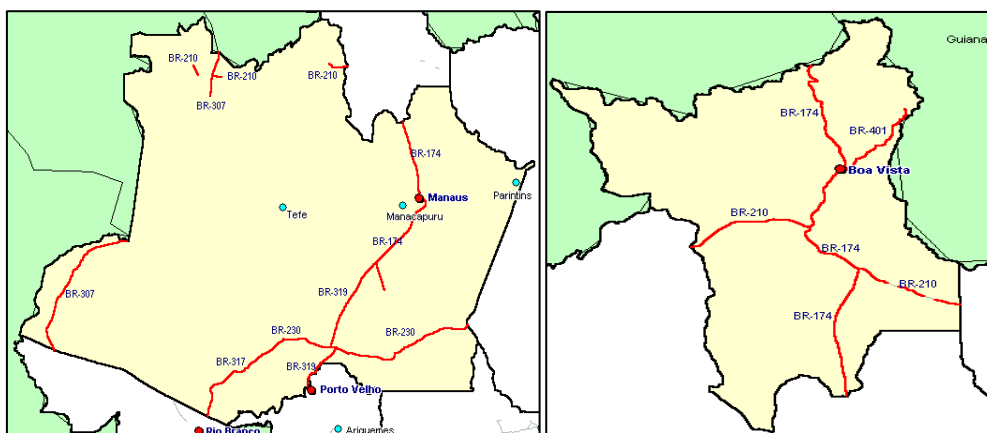
Figura 3 – Hidrovias (a) e Rodovias Estruturantes (b) constantes no Sistema Nacional de Transportes



Fonte: PNLT/MT (2017)

Quanto ao modal rodoviário na região, destacam-se as rodovias: BR-364, BR-319, BR-317 e BR-174. Elas se constituem em importante complemento ao transporte fluvial, considerando-se, ainda, a carência de oferta de sistemas de transporte mediante o modal ferroviário na região. Há somente três áreas na região onde a dependência em relação à rede fluvial foi reduzida pela construção de rodovias: no Acre, principalmente no Leste acreano (BR-364 e BR-317); em Roraima, com a conexão de Manaus e Boa Vista ao Caribe através da Venezuela (BR-174) e Guiana (BR-401); e no Amapá a estrada que liga Macapá à Guiana Francesa (BR-156).

Figura 4 – Malha rodoviária federal nos estados do Amazonas (a) e Roraima (b)





Deve-se destacar que, em virtude das próprias condições geográficas, boa parte da malha viária apresenta condições precárias de trafegabilidade, apresentando trechos com falta de sinalização, pista em revestimento primário e pontes de madeira em condições ruins. Cabe ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) o monitoramento das condições operacionais dessas rodovias<sup>2</sup>.

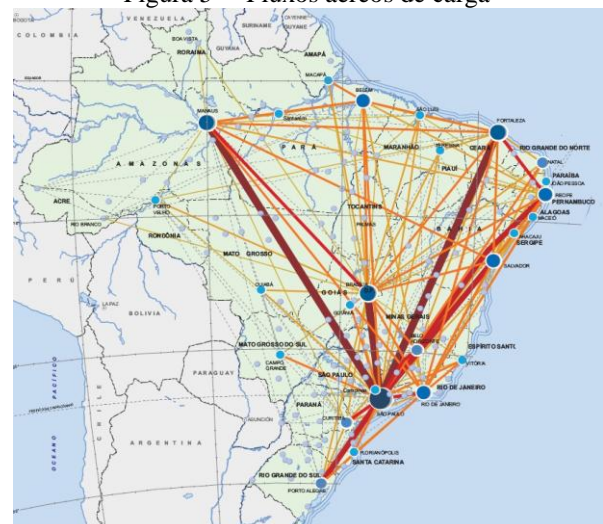
Em relação ao modal ferroviário, é notória a carência na região de oferta de meios de transporte por ferrovias. Tal modal potencialmente serviria de apoio logístico a eventuais operações militares em situações de conflito armado na região. Entretanto, convém ressaltar que há projetos relacionados com o Programa de Investimentos em Logística (PIL)<sup>3</sup> com o objetivo de ampliar a escala dos investimentos em infraestrutura rodoviária, ferroviária, hidroviária, portuária e aeroportuária no Brasil, estabelecendo diretrizes visando restabelecer o planejamento integrado dos transportes, de forma a implantar uma rede de infraestrutura de transporte moderna e eficiente, capaz de prover maior competitividade ao país, bem como fomentar o desenvolvimento econômico e social.

O transporte aéreo constitui um importante complemento do transporte fluvial, sendo, às vezes, o único meio para algumas Organizações Militares de Fronteira. A existência de aeroportos e terminais domésticos nas capitais e em algumas das cidades do interior possibilita o transporte aéreo de carga e passageiros pelas principais companhias aéreas nacionais e regionais. Nos Pelotões de Fronteira também existem pistas de pouso que facilitam o apoio logístico pela FAB. O modal aéreo para determinados

Pelotões de Fronteira é o único meio possível, fazendo com que se estabeleça uma grande dependência desses Pelotões às aeronaves da FAB. A presença de pistas de pouso na região constitui, portanto, valor estratégico.

Ressalte-se que as pistas de pouso consideradas como estratégicas deverão ser compatíveis com as exigências de aeronaves de transporte militar do porte do modelo KC-390<sup>4</sup>, equipamento com potencial de utilização em operações conjuntas, capaz de cumprir tanto as missões militares como as de ajuda humanitária, entre elas: realização de apoio a calamidades públicas no território nacional, como enchentes, desabamentos, incêndios, etc.; apoio e ajuda humanitária internacional, a países necessitados ou que sofreram calamidades públicas; transporte de víveres a regiões necessitadas; apoio de material e mantimentos e transporte de pessoal para a manutenção das ações do governo federal em regiões carentes, em ações sociais (ENAP, 2010). O fato é que a oferta de transporte aéreo na região é muito restrita. A Figura 5 apresenta as principais rotas de tráfego aéreo no Brasil, conforme consta no considerada no Sistema Nacional de Transportes. É possível nessa imagem, constar o “vazio” do fluxo de cargas em boa parte da região.

Figura 5— Fluxos aéreos de carga



Fonte: Adaptado de PNLT/MT (2010)

<sup>2</sup> Importante destacar que a disponibilidade do sistema de autorização para o tráfego de cargas especiais que o DNIT opera, que possui em seu escopo a tarefa do apoio roteirização dos transportes de cargas e pessoas na malha rodoviária federal, analisando a compatibilização entre veículos e a infraestrutura de transportes sob a sua competência.

<sup>3</sup>

Fonte:

<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/programa-de-investimento-em-logistica> (acesso em 18/07/17).

<sup>4</sup> O avião KC-390 deverá substituir o C-130H Hércules, que apresenta uma baixa disponibilidade e alto custo de operação e inexoravelmente terá de ser substituído nos próximos 10 anos.

Recentemente, a Subcomissão Especial de Aviação Civil Câmara de Deputados emitiu relatório concluindo que, além do pequeno número de unidades aeroportuárias com voos regulares na região da Amazônia Legal, há ainda uma lista de dificuldades a serem superadas para tornar viáveis os serviços de transporte aéreo naquela região. Pelo relatório, comprometem a regularidade dos serviços aéreos na Amazônia: a falta de normas regulatórias com características especiais, compatíveis com o grau de limitação existente na Amazônia, bem como a dificuldade dos municípios de custear a adequação das instalações (sinalização, manutenção das pistas, condições mínimas de inspeção de passageiros e funcionários) para receber voos frequentes. Também consta no Relatório que muitas prefeituras, encarregadas de administrar os aeródromos nessas localidades, demonstram total incapacidade de arcar com os custos das instalações. Nesse ponto, o relatório propõe discutir com a Secretaria de Aviação Civil (SAC) meios de oferecer apoio financeiro permanente aos municípios da região amazônica.

Em relação à questão da infraestrutura de telecomunicações, conforme registra a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), a Região Amazônica é um desafio também importante, destacando-se que o lançamento de cabos de fibra óptica no meio da floresta não é trivial, pois os obstáculos passam pela dificuldade de acesso e por restrições ambientais. Atravessar rios e matas sem grandes obras de engenharia que gerem impacto negativo ao meio ambiente é praticamente impossível, restando a opção mediante a utilização de satélites. Destaca-se, ainda, a falta de cobertura oferecida pelos satélites, consistindo em carência da infraestrutura na região que deve ser superada, objetivando diminuir a exclusão digital na Amazônia, principalmente em relação à infraestrutura de alta velocidade.

Quanto aos principais projetos relacionados à infraestrutura de energia da região Norte, teríamos o Complexo do Rio Madeira, com a previsão de duas usinas na região de Porto Velho. Quanto ao gasoduto Urucu-Porto Velho, com extensão de 537 km

e capacidade para escoar 2,35 milhões de m<sup>3</sup>/dia, o gasoduto permitirá o abastecimento de gás natural para termelétricas. Quanto à hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu (PA), o investimento inclui linhas de transmissão, possuindo como objetivo a instalação de usina com capacidade para gerar 5,5 mil MW na primeira fase. Conforme registra o Plano Nacional de Energia, a Região Hidrográfica Amazônica possui o maior potencial hidrelétrico brasileiro<sup>5</sup>, porém, é a que apresenta as maiores restrições desde o ponto de vista ambiental.

Convém destacar que na atual situação de suprimento de energia elétrica mediante linhas de transmissão para a porção setentrional da região (a incluída a capital do estado de Roraima) as linhas são provenientes da Venezuela.

### **3.3. Presença do Exército, infraestrutura logística e o imperativo da mobilidade**

Na Amazônia Ocidental o desafio da selva e o isolamento da área impõem restrições à logística, em especial à sua função de transporte. A logística na Amazônia é realizada em tempo de paz como se fosse numa situação real de combate, sendo o planejamento e a execução do transporte as funções logísticas mais críticas realizadas. O transporte nessa região deve ser tratado de forma diferenciada, por ser uma região com grande vazio demográfico e com desenvolvimento econômico incipiente, pela precariedade das suas vias de transportes.

Observa-se que a deficiência do sistema de transportes da Amazônia Ocidental representa importante óbice para a realização do apoio às Organizações Militares em áreas de fronteira, que dependem da Força Aérea

<sup>5</sup> Com base nos dados do SIPOT (Eletrobrás, 2006) e da ANEEL (2006), o potencial hidrelétrico a aproveitar na bacia do Amazonas é de cerca de 106.000 MW. Exclusivo o potencial remanescente não individualizado (28.000 MW), o potencial na bacia é avaliado em 77.058 MW, distribuídos por 13 sub-bacias, sendo que quatro delas (Tapajós, Xingu, Madeira e Trombetas) concentram quase 90% desse potencial.

Brasileira (FAB) – com reduzida disponibilidade de aeronaves e horas de voo; e da 12ª Região Militar – com poucos meios disponíveis de transporte (FREITAS, 2013).

Com o intuito de ampliar a presença do Estado na Região Amazônica, poderíamos destacar, dentre as ações governamentais na região compreendida pela Faixa de Fronteira, a ação do Programa Calha Norte, que prevê, em seu escopo e mediante os variados e complexos projetos que o integram, a implantação de unidades militares na área abrangida pelo programa, efetivos que possuiriam por objetivo atuar de forma direta na manutenção da soberania nacional, inibindo a proliferação de ações ilícitas e servindo de núcleo de colonização e de apoio às comunidades carentes da área.

Conforme Silva (2017)<sup>6</sup>, a ação pioneira do Exército na Amazônia foi sempre realizada com extrema dificuldade e enorme sacrifício, seja no nível institucional, seja no nível individual de cada militar que por ali passou. Em 1986 existiam na área da Amazônia Ocidental, cerca de 5.000 homens; em 2005 este efetivo passou para próximo de 18.000; em 2007, o efetivo já alcançava o efetivo de 25.000 militares na região, crescendo em importância a atenção à cadeia logística para fazer frente ao imperativo do melhor aproveitamento da presença na região, considerando-se que a Logística e a Cadeia de Suprimentos são conjuntos de atividades funcionais que englobam transportes de todo processo, controle de estoques, controle de operações, entre outros aspectos.

Tais atividades funcionais se repetem várias vezes ao longo do processo, fazendo com que a matéria-prima se torne produto

final e chegue ao cliente com o nível máximo de satisfação<sup>7</sup> (BALLOU, 2006).

Em relação ao aspecto do planejamento logístico em sua dimensão tática, possui importância destacada na avaliação prospectiva de cenários em conflitos armados na região a avaliação das condições de infraestrutura para a mobilidade das tropas e dos sistemas de manutenção dos suprimentos necessários à resistência em caso de conflito prolongado.

Neste aspecto, deverão ser devidamente estabelecidas decisões estratégicas relacionadas à logística de transportes, entendida como o (...)

(...) conjunto de atividades que são executadas, visando ao deslocamento de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, em tempo e para os locais predeterminados, a fim de atender às necessidades. Transporte militar é o realizado sob a direção militar, com a finalidade de atender às necessidades das Forças Armadas. Em função da via utilizada, os transportes militares abrangem quatro modalidades: aquaviário, terrestre, aéreo e dutoviário. Os transportes aquaviários abrangem o oceânico, o de cabotagem e o de vias interiores (CASTRO, 2015).

Para Castro (2015), o sucesso das operações militares está diretamente relacionado ao funcionamento dos transportes destinados a apoiá-las. Para ele, a deficiência de transportes limita a execução das operações, destacando que a “F Ter utilizará, em princípio, os seus meios de transporte orgânicos para o atendimento de suas necessidades”. Ele ressalta que, embora o Ministério da Defesa não adote um órgão combinado para a condução do apoio logístico às operações, preconiza que a cooperação e o apoio mútuo entre as forças singulares devem ser buscados como objetivos primordiais para a maximização da

<sup>6</sup> Silva (2007) comenta que as estreitas ligações do Exército com a Amazônia ficaram definitivamente consolidadas por meio da obra do Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, incumbido, na primeira década do século passado, de construir linhas telegráficas ligando o Centro-Oeste à região amazônica, permitindo sua integração ao restante do País. Outro fator a ser destacado que bem caracteriza a ocupação permanente do Exército nessa área é o papel desempenhado pela Engenharia Militar.

<sup>7</sup> Segundo Bowersox et alli (2014), os principais papéis da Logística são a informação, o transporte, a armazenagem, o manuseio de materiais e as embalagens, consistindo no objetivo da logística tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados, e atingir um nível de serviço ao cliente pelo menor custo total possível.

eficiência e eficácia da função logística transporte. Destaca, ainda, que em caso de os meios orgânicos ou o apoio das outras forças não atenderem às necessidades de transporte, esses deverão ser completados por mobilização ou contratação de serviços civis.

Quanto às atividades da função logística transportes, teríamos as seguintes:

- Levantamento das necessidades – decorre do exame pormenorizado dos planos propostos e, em particular, das ações e operações. Os usuários apresentam, periodicamente, aos órgãos de apoio o planejamento de suas necessidades para o período subsequente; e
- Seleção – consiste no atendimento das prioridades, na escolha da modalidade a ser adotada e do meio a ser empregado, com base no conhecimento das possibilidades dos meios e das vias de transportes.

Convém destacar que na gerência de transportes deverá ser perseguido o máximo rendimento dos meios disponíveis, a redução ao mínimo das baldeações, a utilização dos meios de transportes mais flexíveis e a obtenção de rapidez, segurança e flexibilidade nas operações logísticas, bem como e estabelecer medidas de coordenação e de controle sobre o movimento de material ou pessoal com a finalidade de avaliar e assegurar a execução sistemática e ordenada do trânsito.

Considerando as necessidades relativas ao deslocamento oportuno de recursos humanos, materiais e animais por diversos meios, o Exército Brasileiro conta com estruturas e organizações logísticas de transporte para apoio orgânico, integrando o Sistema de Transporte do Exército Brasileiro (STEB) e, em situações de crise ou de conflito armado, há a previsão da ativação de estruturas conjuntas de transporte, conforme os planejamentos estratégicos, operacionais e táticos.

Objetivando a racionalização das ações logísticas de transporte, particularmente quando envolver a contratação ou mobilização de meios civis, a cadeia logística e os recursos a serem mobilizados deverão ser devidamente avaliados, tendo em vista o forte

componente limitador para o alcance operativo e a liberdade de ação das forças apoiadas que a capacidade de transporte representa.

Resulta importante lembrar que, em situação de conflito armado, poderá ocorrer a mobilização de recursos de transportes, os quais englobam os veículos, o pessoal e a infraestrutura física (rodovias, ferrovias, hidrovias, dutos, portos, aeroportos, terminais e outros) existente no Território Nacional.

Considerando-se as restrições impostas pela região em estudo e o risco logístico admitido, faz-se necessário a adoção de sistemas flexíveis e responsivos às mudanças de situação, sendo fundamental, para garantir a continuidade do fluxo, a compatibilidade entre os sucessivos modais e a adequada preparação das cargas, reduzindo-se a manipulação de recursos, objetivando a consecução de níveis de confiabilidade das rotas compatível com as necessidades do Exército Brasileiro.

Como forma de exemplificar a adoção de sistemas flexíveis para atender às necessidades do Exército Brasileiro em situações de conflitos armados em Faixa de Fronteira na área do Arco Norte da Região da Amazônia Ocidental, foi escolhida uma rede com centros (Bases Logísticas – BaLog) de possível concentração de recursos logísticos em cinco pontos, a citar: Cruzeiro do Sul/AC, Tabatinga/AM, São Gabriel da Cachoeira/AM, Boa Vista/RR e Manaus/AM, pontos considerados como especialmente propícios para a instalação/ampliação de bases aéreas para suporte logístico em operações de apoio às OM da região.

Tendo em vista a localização estratégica equidistante dos pontos considerados como centros estratégicos de concentração de recursos logísticos e com características favoráveis quanto à possibilidade de propiciar a necessária flexibilidade nas operações de transporte, foi definido o ponto nodal de Manaus/AM, que atuaria como Comando Logístico do Teatro de Operações Terrestres (CLTOT), conforme mostra a Figura 6, com abertura para acesso ao “Corredor Logístico do Amazonas” (seta vermelha), e definida a cidade de Porto

Velho/RO como alternativa para eventual Comando Logístico.

Figura 6 – Definição de rede logística com centros estratégicos e rotas principais.



Fonte: Lopes (2016), adaptado.

Observa-se, ainda, que se apresentam com possuidores de importância estratégica destacada a ligação, por meio da hidrovía do Rio Madeira e da rodovia BR-319, entre as capitais Porto Velho/RO e Manaus/AM, rota integrante corredor logístico em fase acelerada de consolidação e desenvolvimento, que é o caso das alternativas de rotas de transportes para o escoamento da produção de grãos agrícolas (principalmente a soja), bem como a ligação entre Manaus/AM e Boa Vista/RR por meio da BR-174.

Ressaltaríamos que em regiões com as dificuldades impostas pelo isolamento das Bases Logísticas – e pelas características fisiográficas e demográficas da Amazônia Ocidental, especialmente em áreas de Faixa de Fronteira – crescem em importância programas e projetos que consideram em seus escopos o desenvolvimento regional e a melhoria das condições para o atendimento de demandas de suprimento por parte de OM na região, tais como o ENAFRON, Projeto Rondon, SISFRON, Projeto Calha Norte, Operações Militares, Projeto Cartografia da Amazônia, entre outros.

Convém destacar, ainda, que ganha em importância estratégica a definição de alternativas e meios capazes de promover a pronta resposta e eficaz deslocamento de Forças Militares para regiões de conflito na

região, sobretudo em Faixa de Fronteira, por meio de sistemas de monitoramento e vigilância eficazes e procedimentos de deslocamento de tropas em operações conjuntas das Forças Armadas, com planos de contingenciamento de pessoal bem estruturados e com tropas adestradas e equipamentos em condições para fazer frente ao rigor das exigências que são esperadas em situações de combate na longínqua fronteira.

### 3.4. Mobilização de tropas para a Faixa de Fronteira: um estudo de caso

O caso estudado trata da análise do relato do transporte de Viatura Blindada de Combate CC M-60A3TTS, objetivando o cumprimento da missão de realização de tiro na região da “Serra do Tucano”, no município de Bonfim, localidade próxima à capital do estado de Roraima.

Conforme consta no relato, em 29 de Setembro de 2015, uma Viatura Blindada (M60 A3TTS), do 20º Regimento de Cavalaria Blindado, situado em Campo Grande/MS<sup>8</sup>, disparou sete vezes o seu canhão de 105mm, em operações conduzidas pela 1ª Brigada de Infantaria de Selva, sendo registrado que:

Foi a primeira vez na história que um Carro de Combate operou e disparou no Teatro de Operações da Amazônia e no extremo setentrional do Brasil. O transporte de um Carro de Combate, pesando mais de 50 toneladas, desde a cidade de Campo Grande (MS), até Boa Vista/RR, é um evento, mesmo para os dias de hoje. Além dos disparos também foram realizados testes de mobilidade no terreno e identificar o comportamento de um veículo de lagarta, e de 50 toneladas, no terreno típico da região, o Lavrado. Terreno seco e firme com características similares ao Cerrado Goiano e até o Pampa Gaúcho. (KOKUCA, 2017).

<sup>8</sup> O critério para escolha do blindado M-60A3TTS (Tank Thermal Sight) foi a menor distância, quando comparada às demais unidades equipadas com o VBC CC Leopard 1A5Br e esquadrões de Cavalaria nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul.

Figura 7: Início à pioneira missão de transporte de uma Viatura Blindada de Combate CC M 60 A3 TTS



Fonte: During (2015).

Quanto ao deslocamento, registrou-se:

No dia 12 de setembro, uma plataforma de transporte do 9º Grupamento Logístico (9º Gpt Log) deu início à pioneira missão de transporte de uma Viatura Blindada de Combate CC M 60 A3 TTS, do 20º Regimento de Cavalaria Blindado, de Campo Grande (MS) para a Guarnição de Boa Vista (RR). (...)

Por via terrestre a carreta com batedores deslocou-se até Porto Velho (RO), seguindo desta posição, por Balsa, transportada até Manaus (AM), uma viagem que durou 10 dias, dois a mais do que o previsto. O percurso de Manaus até Boa Vista foram mais 800 km, pela BR174. O percurso tanto de ida, quanto de volta foi realizado por vias terrestre e fluvial, com o apoio de organizações militares diversas, situadas ao longo do itinerário. (KOCUKA, 2017).

Figura 8 – Etapas do percurso desde Campo Grande/MS até Boa Vista/RR



Fonte: During (2015).

Segundo o relato, o objetivo traçado pelo Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e o Comando do Exército na operação foi o de levantar custos, tempo e principais pontos para o deslocamento de um esquadrão (ou até um Regimento de Carros de Combate) para a Região Amazônica, em apoio ao 12º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, sediado em Boa Vista/RR, e pertencente à 1ª Brigada de Infantaria de Selva (Bda Inf SI).

O Quadro 2 apresenta informações sobre as distâncias percorridas nas diversas etapas da operação, bem como os tempos e velocidades médias de percurso.

Quadro 2 –Trajeto e modais utilizados.

Trajeto	Modal *	Distância (km)	Duração (dias)	Velocidade Média (km/h)
Campo Grande/MS - Porto Velho/RO	R	2.167	5	36
Porto Velho/RO - Manaus/AM	H	1.000	10	4
Manaus/AM - Boa Vista/RR	R	800	2	33
Total	M	3.967	17	-

\*R (Rodoviário), H (Hidroviário; M (Multimodal)

Elaborado pelo autor com dados de During (2015).

Considerando-se os três trechos avaliados e o custo médio de transporte<sup>9</sup>, teríamos como custos referenciais os valores de US\$ 24,1 mil para os trechos rodoviários (trechos 1 e 3) e US\$ 230 para o trecho hidroviário (trecho 2), totalizando a importância de aproximadamente US\$ 48,6 mil para o ciclo de transporte completo (ida e regresso). Deve-se ressaltar, entretanto, que em função das condições climáticas locais a duração e o custo de transporte das viagens nos diversos trechos poderia ser majorado de forma importante.

Interessante observar que, caso tivéssemos oferta de transporte mediante o modal ferroviário nos trechos avaliados, a duração da viagem de ida reduziria de 17 dias para aproximadamente 3 dias (comboio com velocidade média de 60km/h) e o custo total do ciclo de transporte diminuiria de US\$ 48,6

<sup>9</sup> O cálculo de custo médio por modal (em US\$ cents/tonelada/km) é seguinte: hidroviário (0,46), ferroviário (1,42), rodoviário (16,28), aeroviário (16,28).

mil para US\$ 5,6 mil, indicando que o sistema de transportes seria mais econômico e conduziria a uma redução em 14 dias na viagem de ida. Observa-se, ainda, que a conclusão da BR-319/AM, no segmento entre Porto Velho/RO e Manaus/AM (888 km) propiciaria a redução do tempo de viagem no segmento de 10 dias para 2 dias.

A escassez da oferta de infraestrutura de transportes na região condicionaria de forma importante, portanto, o processo de busca do maior rendimento nas operações, comprometendo o emprego eficiente, racional e judicioso dos meios disponíveis, premissas da Doutrina de Logística Militar do Exército Brasileiro.

#### 4. Considerações finais

A infraestrutura condiciona de forma determinante diversas atividades humanas. O planejamento das atividades de mobilização de efetivos do Exército Brasileiro na Região Amazônica, principalmente em áreas de Faixa de Fronteira (arco norte), objeto do presente trabalho, deve considerar de forma criteriosa as limitações impostas pela carência de infraestrutura na região para a concepção dos planos militares, notadamente aqueles relacionados com transporte e logística, tendo em vista que na Amazônia Ocidental o desafio da selva e o isolamento da área impõem restrições à logística, em especial à sua função transporte. A logística na Amazônia é realizada em tempo de paz como se fosse numa situação real de combate, sendo o planejamento e a execução do transporte as funções logísticas mais críticas realizadas.

Portanto, aspectos relacionados com a logística na Amazônia Ocidental devem ser tratados de forma diferenciada, pois a deficiência do sistema de transporte, principalmente nas longínquas áreas de Faixa de Fronteira, aliada aos demais componentes de infraestrutura (energia, saneamento, comunicações etc) e fatores fisiográficos diversos, representam importante óbice para a realização do apoio de transporte às Organizações Militares de Fronteira, do Exército Brasileiro.

Com o intuito de ampliar a presença do Estado na Região Amazônica, objetivando aproveitar ao máximo as vantagens auferidas pela presença na região, poderíamos destacar como fundamentais as políticas públicas e ações governamentais na área para a promoção do desenvolvimento da região segundo modelos social e ambientalmente sustentáveis, visto que não há desenvolvimento sem sustentabilidade e nem sustentabilidade sem desenvolvimento, fatores considerados como condicionantes para consolidar a efetiva vantagem da presença na região. Destaca-se também que a presença do Exército Brasileiro na região é fundamental na condução das ações do Estado e execução de Políticas Públicas na região.

É ressaltada a importância da oferta de transporte mediante o modal ferroviário nos trechos avaliados, que propiciaria importante redução do custo logístico e do tempo de viagem, especialmente indicado para vencer grandes distâncias, capaz, ainda, de flexibilidade mediante equipamentos de transbordo e integração com modais rodoviários e hidroviários.

Convém que se reforce, ainda, a importância dos benefícios advindos da concepção e implantação de programas sob base territorial capazes de atuar como catalisadores do processo de crescimento econômico e desenvolvimento regional, importantes fatores para bem aproveitar os benefícios auferidos pela presença na região, facilitada pela adequada oferta de infraestrutura (transportes, energia, comunicações etc).

A escassez da oferta de infraestrutura de transportes na região condicionaria de forma importante, portanto, o processo de busca do maior rendimento nas operações, comprometendo o emprego eficiente, racional e judicioso dos meios disponíveis, premissas da Doutrina de Logística Militar do Exército Brasileiro.

Considera-se, ainda, que as questões relacionadas com as limitações impostas pela infraestrutura na região de estudo deverão ser devidamente avaliadas no contexto de operações no Amplo Espectro, novo conceito operacional para o emprego da Força

Terrestre Brasileira, marco na evolução da organização, do preparo e do emprego de meios de combate, ocasião em que o Estado-

Maior do Exército (EME) conduz importante Processo de Transformação da Força.

## Referências

ALBUQUERQUE, E. S. A **(Geo)Política de Defesa Brasileira**. Revista de Geopolítica: Ponta Grossa/PR, V. 1, n.º. 1, pp. 46-49, Jan/Jun 2010.

ARAGÃO, J. J. G; YAMASHITA, Y. e PRICINOTE, M. A. **Engenharia Territorial: Problemas e Territórios Programáticos**. Brasília: CEFTRU/UnB, Abril 2010.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Logística Empresarial**. Porto Alegre: Editora ARTMED. Quinta Edição, 2004.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., COOPER, M. B. e BOWERSOX, J. C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: McGraw Hill, 2014.

BRASIL. Poder Legislativo – Câmara dos Deputados. **Fronteiras da Amazônia: proteção e soberania devem andar juntas**. Comissão de Relações Exteriores e de Defesa Nacional – CREDN. Out/2015.

\_\_\_\_\_. **Arco Norte: O Desafio Logístico**. Poder Legislativo – Câmara dos Deputados. Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Consultoria Legislativa - Série Estudos Estratégicos; n. 6. Brasília: Edições Câmara, 2016, 392 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Programa Calha Norte (PCN)**. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/index.php/programas-sociais/programa-calha-norte/8325-area-de-atuacao-do-programa-calha-norte>. Acesso em 23/06/2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT - Volume 2**. Macroeconomia - Análise das Mega-tendências Regionais e Setoriais no Brasil (2005 a 2023), Tomo 2 - Região Norte. Exército Brasileiro - Departamento de Engenharia e Construção. Centro de Excelência em Engenharia de Transportes (CENTRAN), 2007a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: MD, 2007b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. **Faixa de Fronteira**. Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira – PDFF. Brasília: Secretaria de Programas Regionais, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília: MME/EPE, 2007.

\_\_\_\_\_. **Programa de Investimento em Logística**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/programa-de-investimento-em-logistica> > Consulta em 18/07/2017.

\_\_\_\_\_. **CC Dispara na Amazônia**. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/20443/TOA---CC-Dispara-na-Amazonia---Dia-Historico-para-a-Cavalaria-Brasileira/>. Acesso em 10/07/2017.

COSTA LIMA, M.; BOTÍA, C. G. Z. e LYRA JÚNIOR, A. A. **Governabilidade e Fronteira: Os Desafios Amazônicos**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2012.

DURING, Nelson. TOA CC- Dispara na Amazônia – Dia histórico para a Cavalaria Brasileira. **Defesa Net**. 01 out. 2015. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/20443/TOA---CC-Dispara-na-Amazonia---Dia-Historico-para-a-Cavalaria-Brasileira/>>. Acesso em: 10 dez. 2017.



FREITAS, Alberes José Quintães. **A Realização do Apoio de Transporte às Organizações Militares de Fronteira na Amazônia Ocidental e seus Reflexos para a Mobilização Nacional.** Caderno de Estudos Estratégicos de Logística e Mobilização Nacionais. Rio de Janeiro: Divisão de Assuntos de Logística e Mobilização. Vol. 1, Nº 4, ja/dez., 2013, pp. 27 - 38.

KOKUCA, Rogerio. **M60 A3 TTS, EXÉRCITO BRASILEIRO – AFS CLUB 1/35.** 08 Fev. 2017. Disponível em: <<http://forum.plastibrasil.com/viewtopic.php?t=10479>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

LOGÍSTICA MILITAR. **Logística – Transportes.** Disponível em: <https://logisticamilitarblog.wordpress.com/logistica-transporte/>> Consulta em 20/07/2017.

LOPES, Robeto. Comando Militar da Amazônia acompanhará as grandes manobras militares deste sábado na Venezuela. **Plano Brasil: Defesa e Geopolítica.** 20 maio 2016. Disponível em: <<http://www.planobrazil.com/comando-militar-da-amazonia-acompanhara-as-grandes-manobras-militares-deste-sabado-na-venezuela/>>.

MOTTA, P. R.; SCHIMITT, V. G. H. e VASCONCELOS, C. A. R. **Desafios Gerenciais em Defesa.** Rio de Janeiro: FGV Editora. 1ª Edição, 2016.

NEP – NÚCLEO DE ESTUDOS PROSPECTIVOS CEEEX/EME. Revista do Centro de Estudos Prospectivos do EME: Trabalhos de 2013. Brasília, 2013.

ONS. **Integração Eletroenergética.** Disponível em: [http://www.ons.org.br/conheca\\_sistema/pop/pop\\_integracao-eletoenergetica.aspx](http://www.ons.org.br/conheca_sistema/pop/pop_integracao-eletoenergetica.aspx). > Acesso em 16/07/2017.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **Cenários de Conflitos do Brasil na Defesa da Amazônia e do Litoral Atlântico. Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil.** Gheller, G. F. *et alli* (org). Brasília: IPEA/NEP, 2015.

RIZZINI, Carlos Toledo (1997). **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos.** 2ª edição. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural, 1997. Volume único, 747 p. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg\\_1963\\_v25\\_n1.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1963_v25_n1.pdf)>. Acesso em 23/Jun/2017.

RAMALHO, A. J; LOPES, A. A.; SILVEIRA, H.G.; ZAVARONI, A.; LIMA NETO, D. e FILGUEIRAS, E. Q. **Oficina de Avaliação Socioeconômica de Projetos de Defesa.** Brasília: ENAP, 2010.

RODRIGUES, Gabriela Oliveira; DHENIN, Miguel Patrice Philippe; RIBEIRO, Paola Moura de Deus; PEREIRA, Thaís Fernandes; SILVA, Renata Lima da; BOUZO, Ramon Matheus de Moura. **A Porosidade das Fronteiras Norte do Brasil e os Mecanismos de Vigilância: SIPAM, SIVAM, SISFRON e Operações Ágata,** UFF, 2016. Disponível em <[http://www.defesa.gov.br/arquivos/ensino\\_e\\_pesquisa/defesa\\_academia/cadn/artigos/XIII\\_cadn/a\\_porosidade\\_das\\_fronteras\\_norte\\_do\\_brasil\\_e\\_os\\_mecanismos\\_de\\_vigilancia\\_sipam,\\_sivam,\\_sisfron\\_e\\_operacoes\\_agata](http://www.defesa.gov.br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/XIII_cadn/a_porosidade_das_fronteras_norte_do_brasil_e_os_mecanismos_de_vigilancia_sipam,_sivam,_sisfron_e_operacoes_agata). Acesso em 16/Jun/2017.

SILVA, Jorge José Góes. **Logística e Mobilização Nacional na Amazônia Ocidental - Reflexo para os Pelotões Especiais de Fronteiras.** Cadernos de Estudos Estratégicos de Logística e Mobilização Nacionais. Seção de Assuntos de Logística e Mobilização da Escola Superior de Guerra - v.1, n.1. Rio de Janeiro, mar/2007, pp. 51 - 75.

WILSON, R.A. **Transportation in America 2000.** 18ª Ed. Washington DC, 2000.