

# Ferrogrão: economia e mobilização estratégica

*Dan Milli Pereira\**

*Henrique de Oliveira Mendonça\*\**

## Considerações iniciais

A atual configuração geopolítica ocasiona a inserção de novos atores, estatais e não estatais, no contexto dos conflitos, aumentando a importância dos aspectos não militares para sua resolução, o que levaria à necessidade de geração de novas capacidades. Essa situação vem alterando gradativamente as relações de poder, provocando instabilidades e incertezas, e suscitando o aparecimento de enfrentamentos regionais e locais. Por isso, a Força Terrestre deve estar em permanente estado de prontidão, a fim de atender às demandas da defesa nacional e

contribuir para a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, salvaguardando os interesses nacionais e cooperando para o desenvolvimento nacional e o bem-estar social. (BRASIL, 2017)

Tais fatos, conjugados às grandes dimensões territoriais do Brasil, encetam a necessidade de invocar capacidades militares terrestres, como a de pronta resposta estratégica, que, por definição, consiste em

ser capaz de projetar força para atuar em operações no amplo espectro dos conflitos, em qualquer parte do território nacional, do entorno estratégico ou da área de interesse, em prazo oportuno, chegando pronto para cumprir a missão atribuída. (BRASIL, 2015, p. 8)

Visualizam-se as capacidades operativas de mobilidade estratégica, suporte à projeção da força e prontidão, todas relacionadas à condição de transportar forças a grandes distâncias. Torna-se vital, portanto, a

dinamização na construção de ferrovias e rodovias interiores, além de melhoria das condições de hidrovias, otimizando a mobilidade de meios para áreas consideradas prioritárias, entre elas a Amazônia, cuja importância incontestada é refletida na Política Nacional de Defesa (2020): “(...) além das regiões onde se concentram os poderes político e econômico, deve-se dar prioridade à faixa de fronteira, à Amazônia e ao Atlântico Sul”.

Em paralelo, no tocante ao aspecto econômico, desde o início do século XXI, a produção de grãos no Brasil cresceu de forma vigorosa. Isso representou forte aumento na demanda pelo sistema de transportes, confirmando que as alternativas de escoamento mais adequadas para a pujante produção do Centro-Oeste e Norte brasileiro seriam as que conduzem para os portos da região Norte – o chamado Arco Norte –, aqueles acima do paralelo 16° S.

Além disso, nas épocas de pico da colheita, formam-se extensas filas em terminais e acessos ao porto de Santos, principal porto do país, o que se traduz em aumento do tempo nas operações portuárias, ineficiência, risco de descumprimento de contratos e aumento de custos. Diante dessa situação, mostra-se necessário dotar a região Norte do Brasil de infraestrutura para aproveitar as vantagens competitivas que os portos do Arco Norte podem proporcionar, sobretudo no tempo de viagem e nos custos de exportação (BRASIL, 2016).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a Amazônia Legal é uma área que corresponde a 59% do território brasileiro e engloba a totalidade de oito estados (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e parte do Estado do Maranhão (a oeste do meridiano 44° W),

\* Maj Eng (AMAN/2003, EsAO 2012, ECEME 2021). Atualmente, é instrutor na ECEME.

\*\* Maj Inf (AMAN/2005, EsAO 2012, ECEME 2021). Atualmente, serve na 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada.

perfazendo 5,0 milhões de km<sup>2</sup>. O conceito de Amazônia Legal, que foi instituído em 1953, define os limites territoriais que decorrem da necessidade de planejar o desenvolvimento econômico da região e, por isso, não se resume apenas ao ecossistema de selva úmida, que ocupa 49% do território nacional, e se estende também pelo território de oito países vizinhos, a chamada Pan-Amazônia (IPEA, 2008).

Essa região possui, ademais, enormes riquezas, muitas ainda não exploradas, sendo que a floresta detém o maior número de espécies vivas do planeta, a maior reserva de água doce, madeiras nobres, vastas jazidas minerais, grande potencial para geração de energia hidrelétrica, entre outras. Destaca-se, outrossim, todo o potencial genético contido em seu ecossistema e a imensurável riqueza traduzida na diversidade de sua população, inclusive com grupos indígenas que sequer travaram contato com o chamado “homem branco”. Toda essa riqueza e diversidade está espalhada pela vasta área da região amazônica (PENNA FILHO, 2015).

A integração da região amazônica, localizada no norte do Brasil, ao restante do país, em face do “vazio de poder”, é outro objetivo a perseverar, facilitando os deslocamentos desde a zona do interior, a mobilização desde os tempos de paz e o suporte logístico. As conexões da bacia amazônica com as bacias do Orinoco e do Prata, se concretizadas e aprimoradas, podem proporcionar uma navegação interior de extrema relevância, inclusive para as operações militares (PAIVA, 2015). A cidade de Manaus/AM, que possui enlace com toda a região amazônica por meio da hidrovia Solimões-Negro-Amazonas, desponta como centro de gravidade dos fluxos de comunicações, de bens, de serviços e de meios militares.

O presente artigo tem por finalidade apresentar o emprego dual da Estrada de Ferro 170 (EF-170) Ferrogrão e os impactos de sua implantação para os setores sociais e econômicos da região Norte, bem como para o restante do país. Visa também mostrar a capacidade de mobilização da Força Terrestre para o Arco Norte, considerando essa ferrovia como um dos principais modais de transporte, em uma situação de concentração estratégica das forças de pronto emprego no norte

do Brasil, a fim de contemplar as hipóteses de emprego da Força Terrestre.

Para tanto, este texto divide-se em cinco partes: a primeira destina-se a evidenciar o histórico do modal ferroviário no país; a segunda aborda as características da Ferrogrão; a terceira demonstra a sua importância econômica, a quarta apresenta as capacidades militares da ferrovia; e, por último, serão realizadas as considerações finais do trabalho, quando os leitores poderão chegar a conclusões sobre a importância da construção da Ferrogrão para o Brasil.

## Ferrovias no Brasil

A implantação dos primeiros trilhos no Brasil remonta ao período imperial e sempre esteve relacionada à conjugação de interesses econômicos e geopolíticos (DNIT, 2016; VIEIRA, 2010). A integração entre os rincões produtivos e o centro político e econômico assegura não somente vantagens competitivas, como também facilita a coesão nacional e amplia o poder militar (EARLE, 2003). Assim, a gestão do modal ferroviário no Brasil foi caracterizada, desde seu início, pelo binômio público-privado e pode ser segmentada em quatro fases distintas.

Na primeira fase, a pujança do café no Sudeste, aliada ao espírito empreendedor do Barão de Mauá e às concessões do governo imperial, propiciou ambiente adequado para a inauguração da Estrada de Ferro Mauá, interligando o Porto de Estrela, na Baía de Guanabara, à Raiz da Serra, próxima a Petrópolis. A primeira seção, de cerca de 15km, foi inaugurada em 1854 pelo imperador D. Pedro II e, na sequência, outras ferrovias se sucederam, com destaque para a magnitude da obra da Estrada de Ferro D. Pedro II e sua ligação, em 1877, com os trilhos da Estrada de Ferro São Paulo, permitindo a ligação entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. A despeito do relevante pioneirismo dessa fase, Gomes *et al.* (2014) destacam que a falta de um órgão regulador levou a consequências que afetam a malha ferroviária nacional até hoje, como a

diversidade de tamanho de bitolas, dificultando a integração operacional entre as ferrovias; traçados das

estradas de ferro excessivamente sinuosos e extensos; e estradas de ferro localizadas no país de forma dispersa e isolada.

Um segundo momento na história da malha ferroviária pôde ser observado a partir do final da década de 1930. O ganho de eficiência advindo da substituição de locomotivas movidas a vapor pela locomotiva de tração diesel-elétrica e, especialmente, a incorporação de várias estradas de ferro ao patrimônio da União, durante a gestão do presidente Getúlio Vargas, conduziram a uma administração centralizada e regulada por órgãos estatais durante grande parte do século XX. Essa encampação de ferrovias foi uma tendência mundial nesse período (POLAK *et al.*, 2010) e pretendia sanear e reorganizar as ferrovias, para evitar a interrupção do tráfego e prevenir o desemprego. Entretanto a priorização pelo modal rodoviário, realizada a partir do governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961), e a crise fiscal que assolou o Brasil nos anos 1980 levaram à degradação da infraestrutura ferroviária e a um desequilíbrio financeiro insustentável da Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

O processo de desestatização iniciado na última década do século passado constituiu um marco da terceira fase gerencial das ferrovias brasileiras. Instituído pelo governo de Fernando Collor, a partir da Lei 8.031/1990, as concessões ocorreram entre 1996 e 1998 e totalizaram 94% da malha existente, excetuando-se apenas as linhas locais (CNT, 2013). O impulso gerado pela entrada da iniciativa privada no setor ferroviário reduziu a pressão sobre o orçamento público e aumentou a eficiência da gestão. Entre 1997 e 2012, houve redução de 81% nos acidentes e um aumento de 133% da produção ferroviária (medida pelo transporte de tonelada de carga por quilômetro), além de investimento crescente do setor privado. Conquanto a evolução seja relevante, a extensão da malha ferroviária permaneceu inferior à existente na década de 1960 – em 2017, representava apenas 5,4% dentre os modais de serviços de transporte usados pelas empresas embarcadoras (FDC, 2017) – e os gargalos físicos e institucionais ainda limitavam investimentos.

A mais recente fase da gestão do modal ferroviário no Brasil se materializou no governo do presidente Jair Bolsonaro, a partir de 2019. A priorização de uma política de infraestrutura proativa nos leilões de ferrovias já vem trazendo significativos resultados para o setor. Antigos projetos, como a Ferrovia de Integração Oeste-Leste, estão se materializando e permitindo a articulação entre setores produtivos em ascensão, como a região do MATOPIBA, compreendendo os Estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia; e portos de escoamento para exportação. O investimento privado nos 3 primeiros anos do governo se aproxima ao valor dos 15 primeiros anos desde as privatizações. Além disso, o emprego de tropas de engenharia do Exército Brasileiro em construção de trechos ferroviários de baixo interesse para a iniciativa privada vem contribuindo para solucionar gargalos de integração, além de aprimorar a *expertise* dos militares.

Nesse contexto, o atual momento tende a ser o mais significativo para o desenvolvimento do modal ferroviário desde o pioneirismo de Mauá. A confiança de investidores privados e a disposição pública em apoiar a interligação nacional podem modificar o cenário da infraestrutura de transporte brasileira nos próximos anos. E, certamente, o projeto mais audacioso e, conforme definição de Tarcísio de Freitas, Ministro da Infraestrutura da época, a “espinha dorsal” da logística será a Ferrovia EF-170 Ferrogrão.

## A Ferrogrão e os desafios para a sua implantação

Segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a EF-170 Ferrogrão, após a sua construção, possuiria a extensão de 932 quilômetros, funcionando como importante modal ferroviário para o transporte dos principais produtos agrícolas das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, entre eles soja, milho, fertilizantes e combustível. Teria ainda a capacidade de transportar aproximadamente 58 milhões de toneladas desses produtos por ano, conectando a produção agrícola do Mato Grosso com os portos do norte do país. Teria ainda os seguintes dados técnicos: bitola

de 1,60 metros, rampa máxima de 1,45%, raio mínimo de 528,9 metros (343 metros em casos extremos), lastro mínimo de 30 centímetros de altura, capacidade de suporte da via de 32,5 toneladas brutas por eixo, velocidade média autorizada de 80 quilômetros por hora e gabaritos mínimos de 5,50 metros na horizontal e 7,21 metros na vertical (ANTT, 2018).



Figura 1 – Ferrogrão (EF-170) e os principais portos e hidroviáveis de escoamento

Fonte: ANTT (2018)

Ainda de acordo com ANTT, a Ferrogrão teria como parâmetros, na sua modelagem econômico-financeira, o modelo de concessão em que, após o devido processo de licitação, a concessionária vencedora ficaria responsável pela construção, manutenção da infraestrutura e operação dos trens. Foi considerado o tempo total de concessão de 65 anos, sendo que 5 anos seriam voltados para a construção da ferrovia e 60 anos voltados para a sua operação. Dessa maneira, a partir do fluxo de caixa do projeto, foi calculada a taxa interna de retorno (TIR) em 10,6%, considerando o modelo em moeda real e constante. Foram exigidas ainda a identificação de vulnerabilidades, restrições e potencialidades ambientais, com demonstrações de alternativas de traçado, convergindo ainda para a caracterização da situação ambiental da área a ser diretamente influen-

ciada, sendo considerados aspectos físicos, bióticos e antrópicos. A partir daí, surgiu a necessidade da realização de um diagnóstico ambiental, que se constitui em um relatório com recomendações, apontamentos, determinações e conclusões sobre a inserção do projeto diante dos aspectos ambientais. Nesse diagnóstico, ficou implícita a alternativa de traçado inviável, pois seria muito distante do eixo da BR-163, optando-se por seguir paralelamente o traçado da rodovia, para que não viesse a atravessar (e, por conseguinte, influenciar) boa parte das unidades de conservação (UC) existentes na região.

Conforme a Resolução CONAMA número 013, de 6 de dezembro de 1990, em seu artigo 2º,

nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Portanto, mesmo que não viesse a atravessar essas unidades, havendo alguma próxima, a menos de 10 quilômetros do traçado da Ferrogrão, deverá então ser exigida a devida licença. Segundo Vieira, Fonseca e Castro (2020), existem 10 áreas protegidas, entre unidades de conservação, terras indígenas e florestas em áreas militares, além da presença de 6.995 imóveis rurais com registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e 26 assentamentos da reforma agrária. Revela-se, ainda, a interação com 16 municípios, sendo 11 no Estado do Mato Grosso e 5 no Pará.

Em contrapartida, de acordo com o projeto de concessão do Ministério da Infraestrutura, a Ferrogrão seria considerada uma Ferrovia Verde, por ter seu traçado referencial não invadindo nenhuma UC, além de também reduzir em cerca de 50% o total de emissões de gás carbônico (CO<sub>2</sub>), devido à redução no fluxo da rodovia BR-163. A falta de mitigação do desmatamento seria provocada pela existência da rodovia, o chamado efeito “espinha de peixe”, por permitir a criação de acessos à via, além de ser vetor de antropização e possibilitar a construção de caminhos de serviço para atividades madeireiras e mineradoras ilegais. Tudo isso seria evitado pelo efeito “túnel” da ferrovia, que permite



o controle dos acessos e serve como barreira física aos acessos de veículos por um dos lados da rodovia.

O projeto ressalta, ainda, a questão das licenças ambientais exigidas, em três fases sequenciais: licença prévia (a cargo do governo), licença de instalação e licença de operação, com consulta ao IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), FUNAI (Fundação Nacional do Índio) e ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Por último, seriam realizados investimentos ambientais da ordem de R\$778 milhões, que seriam aplicados em obtenções e renovações de licenças, além de compensações e programas ambientais nas localidades envolvidas.

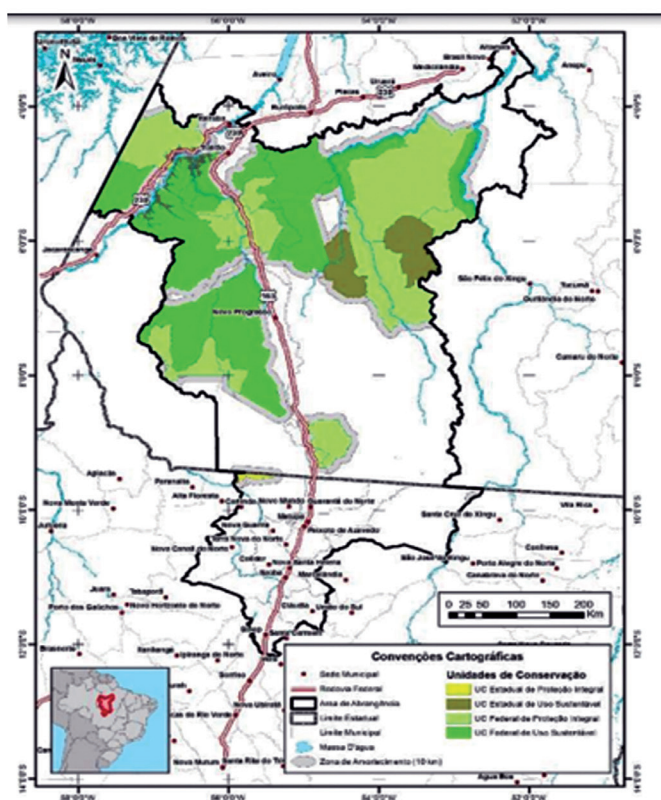


Figura 2 – Informações sobre Unidades de Conservação na região  
Fonte: ANTT (2018)

## A importância da Ferrogrão para a economia nacional

A implementação da Ferrogrão é estratégica para a economia brasileira por três razões principais: (1) liga o principal *locus* do agronegócio nacional a um porto com vantagens geográficas para a exportação aos mer-

cados do norte global; (2) abre um eixo concorrente de escoamento portuário que evita a sobrecarga e a dependência do porto de Santos; e (3) tende a reduzir as tarifas de frete em todos os modais em nível nacional.

Ao integrar o Estado do Mato Grosso, principal produtor de soja do país, ao porto de Miritituba, no Arco Norte do país, a EF-170 vai permitir uma aproximação geográfica com os principais consumidores mundiais – particularmente a China – e tende a reduzir custos logísticos para o transporte (EMBRAPA, 2021). Além disso, o desvio da estrutura logística em direção ao norte deve proporcionar maiores investimentos e estimular o desenvolvimento da porção setentrional, ainda fortemente dependente da extração mineral e de aporte público.

A abertura de uma rota alternativa para escoamento de grãos vai contribuir para desafogar o porto de Santos, maior complexo portuário da América Latina. Essa medida deve reduzir gargalos estruturais recorrentes na utilização do porto de Santos, que possui restrições para acompanhar o ritmo da evolução do agronegócio brasileiro (VEJA, 2020). O traslado atual da carga do Centro-Oeste para Santos também sobrecarrega o sistema rodoviário, justamente na macrorregião mais populosa do país, o que, com a Ferrogrão, deve ser atenuado.

Como consequência das vantagens demonstradas anteriormente, a Ferrogrão deve remodelar o tarifário de frete em nível nacional. Atualmente, a logística brasileira é altamente dependente do modal rodoviário – cerca de 75% das cargas são transportadas por rodovias – e o custo logístico do agronegócio representa mais de 20% do faturamento bruto dos produtores (FDC, 2017). Ao diversificar a matriz de transportes com uma alternativa adequada ao principal setor da economia nacional, espera-se que haja uma readequação das demandas e redução de custos pela competição inter e intramodais. Por conseguinte, vislumbra-se uma diminuição da emissão de poluentes, contribuindo para a agenda ambientalista, além do crescimento da competitividade dos produtos brasileiros em nível global.

Todas essas razões levantadas se somam aos diversos ganhos indiretos, como os empregos gerados além da infraestrutura de serviços, que acompanham obras

dessa magnitude. Dessa forma, a implantação da Ferrogrão é vital para a infraestrutura logística e transformadora para a expressão econômica nacional, já que tem o potencial de desenvolvimento de regiões distantes do Centro-Sul, o que é fundamental para as estratégias geopolíticas brasileiras.

## Importância da Ferrogrão para a mobilidade estratégica

Além do desenvolvimento econômico, os 933 quilômetros da EF-170 e sua disposição vertical, com uma das extremidades na região amazônica, área prioritária na Estratégia Nacional de Defesa (END), podem exercer suporte fundamental à mobilização de tropas, notadamente as blindadas. Embora disponha de um efetivo significativo, a Força Terrestre brasileira carece de meios blindados na Amazônia, haja vista a especificidade do terreno restringir os deslocamentos de viaturas e o alcance de tiros diretos embarcados. A natureza fluida dos conflitos e a expansão de áreas urbanas exigem, entretanto, o planejamento do emprego de tropas pesadas, até mesmo do moderno sistema de mísseis e foguetes ASTROS 2020. Nesse sentido, a Ferrogrão pode contribuir para o deslocamento de forças de emprego estratégico – blindadas e mecanizadas – do Centro-Sul para a porção setentrional do país.

A fim de avaliar a eficiência relativa da mobilidade estratégica utilizando a Ferrogrão, em comparação com os meios existentes, foi conduzido um estudo simulado do deslocamento de três tropas distintas, desde suas sedes até a cidade de Manaus/AM. Assim, a partir de análise quali-quantitativa de dados e estimativas decorrentes de exercícios militares similares, esse ensaio desvela vantagens e óbices da mobilização da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada (5ª Bda C Bld), situa-

da em Ponta Grossa/PR, da 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada (15ª Bda Inf Mec), localizada em Cascavel/PR, e de uma Bateria de Mísseis e Foguetes Astros (Bia MF), que se encontra na cidade de Formosa/GO.

A inexistência de malha ferroviária e vias fluviais navegáveis, a partir das sedes daquelas organizações militares e orientadas para o destino, implicam a inevitável utilização de rodovias no trecho inicial. Esse modal apresenta como principal vantagem a simplicidade na manobra de embarque-desembarque das viaturas nas pranchas de transporte, porém incorre em riscos de acidentes rodoviários e panes, necessidade de planejamento de altos periódicos e técnicos em localidades sem estrutura adequada, bem como na redução da velocidade de deslocamentos – que pode ser impactada pelas condições meteorológicas.

De forma análoga, as peculiaridades da região amazônica limitam o deslocamento no trecho final às hidrovias. Entre as vantagens do modal aquaviário estão a alta capacidade de transporte das balsas e o reduzido custo. Quanto aos óbices, destacam-se a dependência da vazão dos rios – que, em períodos de estiagem, podem impossibilitar a navegação – e a baixa disponibilidade de balsas/embarcações com calado adequado.

Assim, a mobilização estratégica do Centro-Sul para a Amazônia será, imperiosamente, multimodal, e a diferença entre as alternativas com e sem o emprego da Ferrogrão recairão no acréscimo do meio ferroviário ou na expansão dos outros dois modais, conforme a **tabela 1**.

A **tabela 1** também apresenta as estimativas de tempo e de custo durante os deslocamentos. Enquanto o primeiro não revela diferenças quando do emprego da Ferrogrão, o custo se mostrou mais econômico ao se utilizar a EF-170. Apesar da velocidade média ser maior e o trajeto ser menor ao se transportar pelo meio ferroviário, o tempo gasto com transbordos – estimado

		Rodoviário	Ferrovário	Aquaviário	Tempo Total	Custo (R\$ mi)
5ª Bda C Bld (Ponta Grossa-PR)	<i>Com Ferrogrão</i>	2.074 km	933 km	995 km	18 dias	15,87
	<i>Sem Ferrogrão</i>	3.248 km	0	1.240 km	18 dias	18,31
15ª Bda Inf Mec (Cascavel-PR)	<i>Com Ferrogrão</i>	1.829 km	933 km	995 km	18 dias	9,32
	<i>Sem Ferrogrão</i>	2.842 km	0	1.240 km	18 dias	9,86
Bia MF Astros (Formosa-GO)	<i>Com Ferrogrão</i>	1.702 km	933 km	995 km	18 dias	1,47
	<i>Sem Ferrogrão</i>	2.113 km	0	2.113 km	18 dias	1,74

TABELA 1 – Comparação entre a mobilização estratégica com e sem a Ferrogrão  
Fonte: Os autores

em um dia para cada troca de modal – acarreta uma compensação que iguala as duas alternativas. A opção de deslocamento pela Ferrogrão se apresentou mais econômica, com tendência de ampliar essa vantagem proporcionalmente às distâncias percorridas.

A EF-170 representa, assim, no campo militar, a diversificação dos eixos de progressão e de transporte para uma área sensível do território nacional. Independentemente do custo/tempo despendido no emprego da Ferrogrão para a concentração de tropas na Amazônia, a ferrovia avulta de importância por caracterizar-se em mais uma opção a esse movimento. Nesse sentido, ela evita a concentração de grande volume de pessoal e material militar em um único itinerário, dificultando as ações inimigas de negação de acesso àquela região do nosso país.

## Conclusão

O **emprego dual** é um conceito que pode ser verificado nos diversos modais de transporte existentes, infraestruturas estratégicas e meios logísticos, que denotam a utilização dessas estruturas, ao mesmo tempo e sob condições similares, tanto para fins civis quanto para fins militares.


O modal ferroviário, nos tempos atuais, demonstra a sua importância, que acabou ficando esquecida por um bom período, após o rodoviarismo praticado pelo governo JK e a crise dos anos 1980, que levaram ao desequilíbrio da RFFSA e à degradação da infraestrutura ferroviária.

O projeto da Ferrogrão retoma a priorização do modal ferroviário e apresenta-se como item fundamental para a integração da região Norte do Brasil às demais regiões. Demonstra também, mais uma vez, a importância do modal ferroviário para o transporte

de *commodities*, reduzindo o chamado “Custo Brasil” e diminuindo as distâncias aos portos, que propiciam a exportação desses produtos às nações que mantêm relações comerciais com o nosso país.

Apesar dos prováveis impactos ambientais e sociais que poderão ser provocados pela questão da ferrovia, verifica-se (de acordo com o projeto de concessão) que existem recursos destinados para as possíveis mitigações dos problemas decorrentes e, além disso, a ferrovia impedirá muitos dos óbices provocados pelo recente asfaltamento da rodovia BR-163, inclusive uma futura necessidade de duplicação da rodovia.

Nesse sentido, o projeto de construção da Estrada de Ferro EF-170 Ferrogrão, que conecta a porção setentrional do Mato Grosso (Sinop/MT) ao porto de Miritituba, no Estado do Pará, concebida para escoar grãos, em particular soja e milho, poderá ser considerada, também, para o transporte de meios militares, em particular as forças de prontidão operacional (FORPRON) do Exército Brasileiro, para a região do Arco Norte, caracterizando o seu emprego dual, beneficiando a população civil e propiciando o adestramento logístico das forças militares.

Por fim, com o futuro término das obras dessa ferrovia, tão importante para a nação brasileira, e a inserção do modal ferroviário nesse contexto, ocorrerá a transformação da cidade paraense de Miritituba, no Estado do Pará, em um nó rodo-ferro-hidroviário e, por conseguinte, eixo principal para o suporte logístico e mobilização da(s) FORPRON, desde o centro-oeste brasileiro até a região do Arco Norte, viabilizando a logística militar terrestre para os rincões mais distantes do norte do país. 

---

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Concessão da EF-170: Sinop/MT-Itaituba/PA**. Brasília, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Informação e Documentação – Referências – Elaboração**. ABNT NBR 6023. 2. ed. Nov. 2018. 68 p.

BRASIL. Diário Oficial da União (DOU). **Áreas Protegidas – Unidades de Conservação**. Resolução CONAMA nº 13, 6 dez 1990, seq. 1, p. 25.541.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Catálogo de Capacidades do Exército**. Estado-Maior do Exército. Brasília: 2015.

BRASIL. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.223: Manual de Campanha Operações**. 5. ed. Brasília, 2017.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Arco Norte: O Desafio Logístico**. Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Consultoria Legislativa. Estudos Estratégicos n. 6, Edições Câmara, Brasília/DF, 2016. Disponível em: <[https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/arco\\_norte.pdf](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/arco_norte.pdf)>.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**, 2020. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf)>.

IPEA. **O que é? Amazônia Legal**. Ipea, Brasília, 44. ed., a. 5, 8 jun 2008. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&id=2154:catid=28#:~:text=A%20Amaz%C3%B4nia%20Legal%20%C3%A9%20uma,5%20C0%20milh%C3%B5es%20de%20km%C2%B2.>](https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2154:catid=28#:~:text=A%20Amaz%C3%B4nia%20Legal%20%C3%A9%20uma,5%20C0%20milh%C3%B5es%20de%20km%C2%B2.>)>. Acesso em: 14 jul 2021.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **Direcionamento estratégico do Exército para a defesa e projeção de poder do Brasil na Pan-Amazônia**. Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil. Brasília: IPEA, 2015. Cap. 2, p. 41-78. ISBN: 978-85-7811-250-9.

PENNA FILHO, Pio. **Interações Regionais e Pressões Internacionais sobre a Pan-Amazônia: Perspectivas Brasileiras**. Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil. IPEA, 2015. Cap. 1, p. 19-38. ISBN: 978-85-7811-250-9.

VIEIRA, G. A.; FONSECA, M. F.; CASTRO, G. S. A. **Contexto Territorial das Áreas Ambientalmente Protegidas e do Mundo Rural no Entorno da Ferrovia EF-170-Ferrogrão**. 14º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica CIIC 2020. set/out 2020. Campinas/SP. ISBN: 978-65-88414-00-2.