

Palavras-Chaves: Logística, Transporte, Ferrovia, Infraestrutura.

1. INTRODUÇÃO

O cenário das guerras, por muitas vezes, possui em seus registros o uso de ferrovias para o atendimento de diversas finalidades e alcance de variados objetivos militares. Assim, ao realizarmos uma sumária análise de alguns conflitos, é possível concluir acerca da importância da existência e domínio deste modal de transporte terrestre como um provável fator decisivo dos combates.

Observa-se, como exemplo do supracitado, que em 1941 a Alemanha Nazista executou a Operação *Barbarossa*, que foi a invasão ao território da URSS estruturado em três eixos de avanço. Fruto desta operação, foi percebida pelo comando alemão a necessidade de uso e ampliação da malha ferroviária soviética, chegando em uma estimativa de aproximadamente 15 mil quilômetros de linhas de trem empregadas na invasão, tendo em vista a precariedade das estradas rodoviárias e falta de caminhos suficientes no teatro de operações desafiador do território desejado.

Além disso, as próprias tropas alemãs já haviam integrado as funções logísticas transporte e manutenção durante a Segunda Guerra Mundial. Isso ocorreu, por exemplo, na invasão da França em 1940, quando a tática de guerra alemã da "*Blitzkrieg*" (guerra-relâmpago) optou por utilizar ferrovias para levar seus tanques de guerra até poucos quilômetros do conflito, o que teve por consequência a preservação dos seus blindados no momento inicial da guerra, proporcionando poucos problemas de manutenção e fazendo a Alemanha, de maneira equivocada, como ficou demonstrado no transcorrer das batalhas, optar por uma manutenção centralizada em próprio território no caso de necessidade de manutenções em blindados.

Diante do emprego das ferrovias, também é possível questionar a moralidade do uso deste modal, tendo em vista que, ainda, os nazistas empregaram amplamente os trens para o transporte dos judeus até os campos de concentração do leste europeu durante o conflito de maior vulto da história. Estima-se que foram transportados milhões de judeus em vagões fechados e lotados para os seus campos de concentração, principalmente os da Polônia, em condições deploráveis para os locais de extermínio, contribuindo assim para um dos momentos mais tristes da história mundial que custou a vida de cerca de 6 milhões de pessoas mortas desta forma trágica e em desrespeito a qualquer senso de direitos humanos.

Passados quase 80 anos do conflito que abalou a humanidade, ainda é possível entender a importância das ferrovias para os fins estratégicos militares ao analisarmos a guerra mais recente, ou seja, o conflito entre a Rússia e a Ucrânia. As observações iniciais deste conflito demonstram que as ferrovias são o principal modal utilizado pelas tropas russas em seu próprio território, no entanto, quando as forças alcançaram o território ucraniano, observou-se uma maior dificuldade na continuidade da cadeia logística, tendo em vista o fato da Ucrânia possuir uma malha ferroviária de menor presença e maior

predominância das rodovias e transporte aéreo neste país, o que ocasionou um atraso considerável no fluxo logístico dos suprimentos russos para a continuidade da invasão.

Em suma, é possível afirmar, ao se olhar para a história dos conflitos antigos e modernos, que a dominância da malha ferroviária é fundamental para um país que deseja manter sua soberania e respectivos interesses nacionais. Logo, o uso desta forma de transporte não possui somente um viés econômico para sua nação, mas também de defesa, dos quais, infelizmente, o Brasil perdeu sua capacidade de desenvolvimento ao não investir na ampliação das ferrovias para integrar o território nacional e necessita voltar esforços para crescer sua economia e preparar uma possível mobilização das Forças Armadas em qualquer ponto do país que enseje o emprego do Poder Militar Terrestre.

2. DESENVOLVIMENTO

a. A Malha Ferroviária Brasileira

Conforme estudos da Confederação Nacional da Indústria (CNI) no ano de 2018, o Brasil possui uma malha ferroviária aproximada de 28,2 mil quilômetros de extensão, sendo que quase um terço delas não estão sendo utilizadas. Além disso, esta entidade elucidou que a origem dos problemas citados é oriunda de contratos de concessão da década de 90, os quais culminaram em um sistema deficiente e com problemas de interconexão de trechos. (Folha de São Paulo, 2018).

Também é de rápida percepção que o uso de trens no país é voltado para o transporte de cargas, não havendo nos últimos anos a presença significativa de transporte de pessoas com esse modal. No Brasil a infraestrutura ferroviária é voltada, predominantemente, para o transporte de cargas, sendo que dos 30.129 km de ferrovias, somente 1.437 km são destinados ao transporte de passageiros. Observa-se também problemas na integração da rede nacional, tais como diferenças de bitolas, mas com mudanças nas políticas públicas recentes, com estimativas de mais de R\$ 100 bilhões em até 2017. (Vaz, 2014).

Com estes levantamentos iniciais, pode-se perceber que o país entende o erro estratégico ao deixar de investir em ferrovias. Outras questões fundamentais para a gestão pública vão de encontro à retomada do setor, tais como a sustentabilidade e o impacto ambiental nos transportes. Desta forma, Schwarz (2011) comparou diferentes modais de transporte e concluiu que o ferroviário oferece os menores impactos, ponderando, por exemplo, a emissão de poluentes, e outros efeitos. Além disso, a capacidade desse transporte tolera um maior desempenho, apresentando uma exploração mais eficiente do terreno em que é construído.

Neste contexto, é possível analisar a representação gráfica abaixo de Valec (2018), através da Figura 1 - Mapa de Situação do Modal Ferroviário Brasileiro:



Figura 1 - Mapa de Situação do Modal Ferroviário Brasileiro
 Fonte: Valec (2018).

b. Modais de Transporte pelo Mundo

Pelas dimensões do território brasileiro e características desta nação, é necessário que se faça uma análise de como outros países, geograficamente semelhantes em extensão e população, distribuem o uso dos modais de transportes.

Assim, foi esclarecido por Novaes (2007) que existem cinco modais de transporte, sendo o aéreo, dutoviário, ferroviário, hidroviário e rodoviário. Novaes (2007) também detalha as diferenças entre eles, com os aspectos que podem facilitar ou dificultar o uso de cada um.

Consonante com a importância do assunto, o Exército Brasileiro possui uma doutrina sobre a Função Logística Transporte, na qual através do Manual de Transporte para Uso nas Forças Armadas foi possível compreender que esta é um conjunto de atividades executadas, dirigindo esforço no deslocamento de tropas e materiais por diversos meios, em tempo oportuno e para locais desejados, a fim de atender às necessidades no emprego da Força Terrestre. (Brasil, 2013).

Ainda, a análise de como outros países dividem suas modalidades de transporte, é elucidada por Dias (2016), que ao comparar a situação com a realidade brasileira, apresenta que o modal de transporte rodoviário é o predominante no país. Deste modo, podemos observar a Figura 2 – Comparativo dos Modais de Transporte:

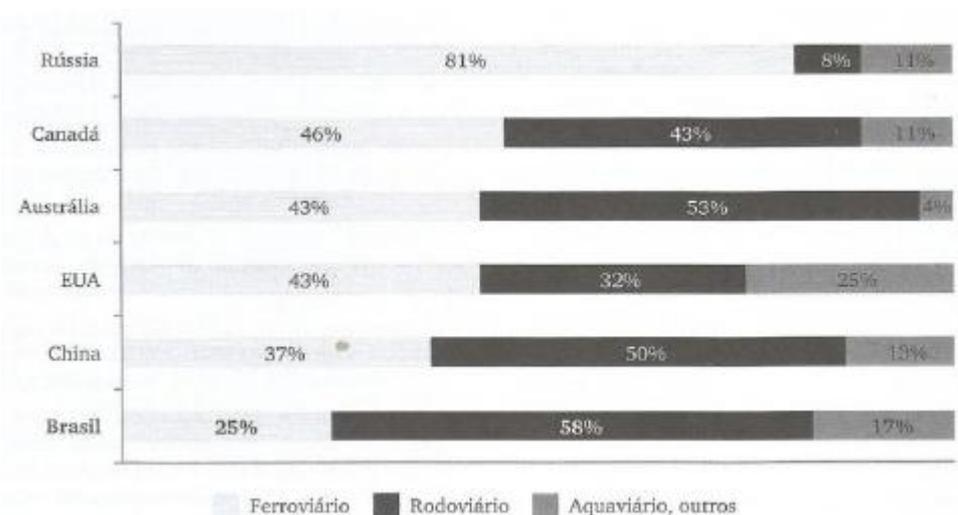


Figura 2 – Comparativo dos Modais de Transporte
 Fonte: Dias (2016).

Deste modo, segundo Dias (2016) é possível verificar que os Estados Unidos, por exemplo, utilizam 43% do modal ferroviário para mover a maior economia do planeta, seguidos da economia chinesa, as quais tem representatividade de 37% nesse quesito. Além disso, é necessário entender que países com territórios maiores também são mais dependentes de trens, como os 81% registrados no território russo.

Em suma, o Brasil possui uma taxa de uso menor que outros países semelhantes em aspectos territoriais, o que exemplifica a maior dependência do meio rodoviário. Sabe-se que rodovias, conforme o apontado por Valente (2015), calcam sua utilização na entrega de produtos porta a porta, todavia é muito onerosa nas longas distâncias, principalmente pelo preço do combustível e de custos gerados de má conservação das estradas e sua respectiva manutenção.

c. Características do Modal Ferroviário

Ao analisarmos a capacidade de carga de um trem, é detalhado por Leite (2013) que cita que “o modal ferroviário caracteriza-se, especialmente, por sua capacidade de transportar grandes volumes de carga com alta segurança, principalmente em casos de deslocamentos a médias e grandes distâncias. Proporciona maior versatilidade e é considerado o modo de transporte mais adequado para o escoamento de produtos de alto volume e baixo valor agregado. Estas características fazem com que as vias férreas tenham uma participação significativa na matriz de transportes de nações com grandes extensões territoriais, como China, Canadá e EUA, no qual as commodities agrícolas e minerais como

café, soja, milho, açúcar, minério de ferro, entre outras, tem elevada participação no total das cargas movimentadas.”

Diante disso, também há a opinião de Ballou (1993) de que em relação aos custos, o modal ferroviário proporciona altos custos fixos, como no uso de equipamentos, operação de terminais e utilização das próprias vias férreas. Entretanto, seu custo variável é baixo. Desse modo, ele afirma que embora o custo do transporte no modal ferroviário seja inferior ao rodoviário, este não é amplamente aproveitado no território brasileiro, havendo preferência pelo transporte rodoviário.

Observa-se também, que a própria nação brasileira entende a importância dos trens para mover a economia local e analisa este meio como sendo, segundo o Ministério dos Transportes/ANTT (2013), como algo voltado para a grande capacidade de carga e adequado para grandes distâncias. Entende também que os trens possuem elevada eficiência energética, mas com um alto custo de implantação que culminam em um baixo custo de transporte.

O próprio Ministério dos Transportes/ANTT (2013) define este modal de transporte como tendo um baixo custo de manutenção e com maior segurança em relação ao modal rodoviário, baseando sua opinião no fato de serem relatados poucos acidentes, furtos ou roubos. Assim, ficou esclarecido pelo órgão que se trata de um transporte lento, devido às suas operações de carga e descarga, além de possuir baixa flexibilidade e, particularmente no Brasil, oferecer pequena integração entre os Estados. Por fim, ressalta que os trens são pouco poluentes, o que vai de encontro à sustentabilidade ambiental desejada para o setor.

3. CONCLUSÃO

Diante do exposto, pode-se concluir que a utilização de linhas férreas é um fator decisivo para um país que deseja fortalecer sua economia. Além disso, o uso delas para um esforço de guerra é essencial nas operações militares do amplo espectro, sendo um caminho provável para a concentração estratégica dos meios a serem empregados e estabelecimento de uma linha logística eficiente.

Prova-se também, mais uma vez, que a logística se tornou um assunto de senso comum quando se imagina os motivos de sucesso ou fracasso de uma intervenção militar. É nesta função de combate em que diversas vezes recai as razões para o desenrolar das ações, sendo natural deduzir que algum declínio ou problema que advenha da calda logística de uma Força Armada empregada, há uma consequência óbvia de que a operação ficará danificada e tenderá ao insucesso operativo.

Assim, possuir desde os tempos de paz meios ferroviários, além de saber explorar este ponto em qualquer território amigo ou inimigo, foi comprovado na segunda guerra mundial e novamente se apresenta no atual conflito entre Rússia e Ucrânia. Claramente se destaca que a Função Logística Transporte é vital, sendo também claro que possuir o conhecimento

técnico para operação de ferrovias, abrangendo a doutrina para carregar e descarregar cargas de altos volumes, pode decidir o tempo que um poder militar terrestre será capaz de durar na ação.

Infelizmente, é notável que o Brasil parou no tempo ao não dar continuidade histórica de uso das ferrovias, focando as ações públicas para o modal rodoviário, que hoje perdura pelo país. Dessa forma, ao comparar o país com potências econômicas semelhantes, se faz importante ter uma reflexão das políticas públicas brasileiras para retomar o setor em questão, o qual ainda deve ser guiado não somente pelo Ministério da Infraestrutura ou dos Transportes.

O acima supracitado é resultado da clara necessidade do envolvimento conjunto dos setores de Defesa para o desenvolvimento das linhas de trens no país, pois observa-se que as manobras militares em território nacional passarão, claramente, por este modal. Assim, o Brasil carece de ferrovias, por exemplo, que permitam o deslocamento rápido de meios à Amazônia Ocidental por exemplo, local que pouco possui essa modalidade e pouco ainda possui até rodovias suficientes para isso. Essa conclusão é fácil se verificarmos que atualmente o país possui a cidade de Manaus praticamente isolada do restante do território, o que por si mostrou sua deficiência durante a pandemia da Covid-19 e teve o abastecimento de oxigênio comprometido em um momento muito recente e preocupante da história mundial.

Em suma, pode-se afirmar que há a necessidade de percepção coletiva sobre o assunto e de que existe uma falha de planejamento que precisa ser corrigida o quanto antes, visando não repetir erros do passado no futuro do Brasil. Por fim, é imperioso que uma força operacional possua a capacidade de empregar com flexibilidade e rapidez seus equipamentos militares, além de ser capaz de sustentar em combate as tropas designadas para a operação, criando assim condições de pronto emprego.

4. REFERÊNCIAS

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4963/Intermodal.html>. Consultado em: 26 de setembro de 2022.

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

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

DANTAS, AAN; FRAGA, YSB Ferrovias no Brasil: Projetos futuros e em andamento. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 5, pág. e25010514917, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.14917. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14917>. Acesso em: 13 set. 2022.

Folha de São Paulo. (2018). **País não utiliza um terço da malha ferroviária existente, diz CNI**. <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/06/pais-nao-utiliza-um-terco-da-malha-ferroviaria-existente-diz-cni.shtml>.

LEITE, Guilherme Leão Dias. **Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do estado do Mato Grosso**. 2013. 34 f., il. Monografia (Bacharelado em Agronomia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SCHWARZ, H. **Improving the sustainability of transport – The rail sector as a case study**. International Union of Rail. UN CSD 19 Learning Centre – New York, May 10th 2011.

Valec. (2018). **Mapa das Ferrovias**. <http://www.valec.gov.br/ferrovias>.

VALENTE, Amir Mattar et al. **Gerenciamento de transporte e frotas**. 3. ed. São Paulo, Cengage Learning, 2016.

VAZ, L. F. H. et al. **Transporte sobre trilhos no Brasil: uma perspectiva do material rodante**. BNDES Setorial 40, p. 235-282. 2014.