



TENENTE-CORONEL JONATHAS
Comandante do Batalhão Central de Manutenção e Suprimento (BCMS).

OS DESAFIOS LOGÍSTICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES MULTIDOMÍNIO

As Operações Multidomínio (*Multi-Domain Operations*—MDO, na sigla em inglês) são ações militares que ocorrem em todos os domínios e ambientes operacionais e estão sincronizadas com atividades não militares. Elas representam uma estratégia que visa ao enfrentamento das incertezas do futuro ambiente operacional. A logística necessária para apoiar esse cenário, de alta complexidade tática e multiameaças, torna-se um desafio.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, a logística militar apresenta muitos desafios, entre eles, a necessidade de ser precisa, e não apenas eficiente, além de ser altamente adaptável, para garantir a mobilidade e disponibilidade de tropas e suprimentos em cenários operacionais diversos. Nesse contexto, o presente artigo explora esses óbices e propõe caminhos para otimizar a logística militar, essencial para o sucesso das Operações Multidomínio (Op MDO).

A essência das Op MDO visa integrar corpos de exército, divisões e brigadas em ações conjuntas, combinadas e interagências, permitindo que as Forças superem as defesas oponentes, controlando pontos estratégicos e impedindo-lhes o acesso a recursos capitais. O alcance de tais objetivos impõe uma **sobrecarga logística exponencial** e óbices naturais a serem superados, que serão discutidos neste texto.

O conceito das Op MDO está amparado em três princípios: desdobramento balanceado de forças, formações multidomínio e convergência (Américo, 2021, p. 3-4), o que assinala a necessidade de sucesso em todos os domínios¹—terrestre, aéreo, marítimo, espacial e cibernético—, empregando capacidades e métodos em

ambientes e funções, ao longo do tempo e do espaço físico (U.S. Army, 2017, p.1).

O encarte TRADOC TP 525-3-1 define desdobramento balanceado de forças como a combinação de geração de capacidades, pré-posicionamento de forças e mobilidade estratégica. As formações multidomínio são apresentadas como frações de combate terrestres, de diferentes capacidades, aptas a executar operações em todos os cinco domínios (aéreo, marítimo, terrestre, espacial e cibernético). Por fim, convergência é a capacidade de concentrar efeitos multidomínio para atacar o inimigo em espaços decisivos (Américo, 2021, p.4).

A atual Concepção de Transformação do Exército (Brasil, 2023, p. 1-1) descreve as capacidades necessárias para a Força Terrestre (F Ter), integrante de esforços conjuntos, combinados e interagências face aos desafios futuros. Ademais, estabelece as bases orientadoras para alcançar um desenho de F Ter **organizada e articulada**, com vistas a ser **preparada** para ser **empregada**, segundo os fundamentos da Doutrina Militar Terrestre (DMT).

Com relação à função de combate Logística, essa terá evoluído significativamente, atendendo à necessidade da F Ter de alcançar a Prontidão Logística e, por consequência, sua sustentação no combate diante das diversas situações em que poderá ser empregada, propiciando o adequado suporte aos Elm F. (Brasil, 2024, "p. 2-5").

A seguir, este artigo apresentará os desafios logísticos do EB no Contexto das Op MDO e buscará propor sugestões para superá-los, enfatizando a importância da logística militar nos cenários complexos dos conflitos modernos e como a integração de tecnologias avançadas poderá proporcionar sustentabilidade e resiliência logística adequadas para a prontidão logística e a prontidão operacional da F Ter.

IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA MILITAR NOS CENÁRIOS CONTEMPORÂNEOS

A logística militar é um pilar fundamental para o sucesso das operações militares contemporâneas, especialmente no contexto das Op MDO. De acordo com o Manual de Fundamentos do Conceito Operacional do Exército Brasileiro (Brasil, 2023), a logística é "responsável por assegurar a continuidade das

¹O Manual de Campanha Operações, edição 2025, define como domínios: terrestre, aéreo, marítimo, espacial e ciberespacial (eletromagnético, cibernético e cognitivo).

operações, garantindo que as tropas estejam sempre prontas para atuar". Ela envolve não apenas a manutenção e gestão do ciclo de vida dos materiais, mas também o transporte de suprimentos e equipamentos, além da gestão de informações e a coordenação entre diferentes unidades e forças componentes e aliadas. Ainda, sob a análise do Centro de Estudos Estratégicos do Exército (CEEEx, 2024), destaca-se como necessária uma logística robusta e adaptável para enfrentar os desafios de um ambiente operacional em constante mudança.

“As ações em um ambiente multidomínio impõem um aumento exponencial dos encargos logísticos.”

As ações em um ambiente multidomínio impõem um aumento exponencial dos encargos logísticos, demandando cadeias de suprimento sincronizadas em tempo real, interoperabilidade das capacidades civis e realocação dinâmica de recursos críticos (combustível, munição, peças e conjuntos de reparação) entre domínios concorrentes (terrestre, aéreo e cibernético).

Nesse contexto, uma logística eficiente permite que as Forças Armadas (FA) respondam rapidamente a ameaças, mantendo a prontidão operacional e minimizando os riscos associados a falhas logísticas. Ainda, pode-se destacar, dentro dos conflitos atuais, a importância de uma logística militar eficiente para o sucesso das operações.

Na Guerra Russo-Ucraniana, observa-se a logística com um papel crucial na sustentação das operações prolongadas e na capacidade de resposta rápida a mudanças táticas no campo de batalha. O fornecimento contínuo de suprimentos, munições e equipamentos, além da manutenção dos eixos de suprimento, vem sendo vital para manter a prontidão operacional das Forças envolvidas.

No conflito Israel-Palestina, a logística se destaca pela necessidade de movimentação rápida e eficiente de tropas e recursos, além da capacidade de adaptação a um ambiente urbano complexo e, muitas vezes, imprevisível. A coordenação entre diferentes unidades e Forças aliadas torna-se essencial para garantir que as operações sejam

realizadas com riscos diminutos e a eficácia operacional maximizada.

Esses exemplos sublinham a necessidade de uma logística militar que não apenas suporte as operações, mas também se adapte rapidamente a novas condições e desafios. A integração de tecnologias avançadas, como inteligência artificial e sistemas automatizados de gestão de informações, pode aumentar significativamente a eficiência logística, permitindo que as FA estejam sempre preparadas para enfrentar os desafios de um ambiente de conflito contemporâneo.

De igual forma, é legítimo supor que as operações militares só poderão alcançar até onde as capacidades logísticas podem apoiar, sob o risco de comprometer o sucesso das missões e a segurança das tropas. Uma logística inadequada pode levar a atrasos críticos no fornecimento de suprimentos, munições e equipamentos, o que por sua vez resultará em operações interrompidas ou fracassadas. Além disso, a falta de suporte logístico eficiente aumenta a vulnerabilidade das forças e a expõe a maiores riscos, diminuindo sua eficácia operacional.

Logo, para o Exército Brasileiro, no contexto das Op MDO, é essencial que as capacidades logísticas sejam preditivas, cuidadosamente planejadas e adaptadas para apoiar plenamente os objetivos estratégicos, operacionais e táticos das operações militares, assegurando que as FA possam operar com eficácia e segurança em qualquer cenário.

COMPLEXIDADE DOS CENÁRIOS DE CONFLITO MODERNO

O campo de batalha de 2030 será caracterizado pelo aumento da complexidade, incerteza, letalidade e avanços tecnológicos, exigindo sustentação perfeita em todos os domínios [...] também exigirá rápida adaptação e suporte, e os adversários terão como alvo as cadeias de suprimentos, exigindo estratégias de sustentação ágeis e resilientes (Mohan, 2025, p.2).

Os cenários de conflito moderno são caracterizados por sua complexidade e seu dinamismo, exigindo uma abordagem logística que possa responder rapidamente a mudanças nas condições de operação.

As Op MDO exigem suporte logístico em tempo real, garantindo que suprimentos e

equipamentos sejam entregues de maneira eficaz no local, momento e na quantidade corretos.

No Brasil, a diversidade geográfica e a vastidão territorial apresentam desafios logísticos únicos. As operações, muitas vezes, ocorrem em áreas remotas, onde a infraestrutura é limitada ou inexistente. Isso requer soluções inovadoras, como o uso de tecnologia de veículos não tripulados para reconhecimento e transporte de suprimentos, impressão de itens e conjuntos de reparação utilizando manufatura aditiva, entre outros. A adaptação às condições locais e a capacidade de atuar em ambientes diversos são essenciais para o sucesso das operações.

Além disso, a logística deve lidar com a necessidade de uma coordenação eficaz entre diferentes unidades e Forças componentes, o que pode ser dificultado pela falta de interoperabilidade entre sistemas de comunicação e de logística. Por isso, a utilização de sistemas integrados e padronizados é essencial para garantir uma operação conjunta eficaz. Plataformas digitais para rastreamento e gerenciamento de suprimentos e recursos humanos também pode melhorar a coordenação e a eficiência operacional.

Nessa conjuntura, faz-se necessário que o EB adote medidas para superar os desafios impostos pelos cenários de conflito moderno. Essas medidas devem incluir a implementação de tecnologias emergentes e o desenvolvimento de novas doutrinas logísticas que reforcem a interoperabilidade e a eficiência.

Inicialmente, a adoção de uma infraestrutura de comunicação robusta e integrada é crucial. Isso envolve a atualização dos sistemas de comunicação e logística para garantir que as unidades do EB possam operar de maneira coordenada durante as Op MDO. Isso envolve a padronização de sistemas de comunicações e os diversos Sistemas de Material de Emprego Militar (SMEM), proporcionando a diminuição da cauda logística, por conta da otimização dos itens e da possibilidade de serem utilizados em equipamentos e sistemas compatíveis. Além disso, a interoperabilidade entre sistemas é essencial para facilitar o fluxo de

informações e permitir uma resposta rápida e eficaz às demandas logísticas.

Por conseguinte, investir em capacidades de logística móvel e flexível é vital para atender às necessidades das Forças em áreas remotas. Isso pode ser alcançado por meio da expansão do uso de veículos não tripulados e de tecnologias como a impressão 3D, para a fabricação local de peças e equipamentos, reduzindo a dependência de longas cadeias de suprimentos. Ademais, o desenvolvimento de hubs logísticos móveis, que podem ser rapidamente implantados em locais estratégicos, também seria benéfico.

De igual importância, a formação e a capacitação contínua do pessoal logístico devem ser uma prioridade. Treinamentos regulares em novas tecnologias e práticas logísticas avançadas garantirão que os militares estejam preparados para operar em ambientes complexos e dinâmicos. A criação de programas de intercâmbio e parcerias com outras FA e instituições civis pode enriquecer o conhecimento e a experiência do pessoal, promovendo a inovação e a adaptação.

Ademais, adotar uma abordagem proativa na gestão de riscos e na criação de estratégias de contingência para a logística é fundamental. Isso inclui a avaliação constante dos cenários operacionais e a preparação para situações imprevistas, assegurando que a logística possa suportar as operações mesmo em face de interrupções momentâneas e de outros desafios significativos.

Infere-se, a partir do que foi apresentado até aqui, que tais medidas devem ser combinadas, com foco na inovação e adaptação, para permitir o fortalecimento da prontidão logística e, por extensão, da prontidão operacional, garantindo eficácia e sucesso nas Op MDO.

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS AVANÇADAS

A integração de tecnologias avançadas na logística militar é crucial para atender às demandas dos conflitos modernos. Tecnologias como a Internet das Coisas (IoT)², Inteligência Artificial (IA)³, Big Data⁴ e Realidade Aumentada⁵ oferecem oportunidades para melhorar a eficiência logística.

²Sensores IoT: Dispositivos conectados que monitoram continuamente o estado dos equipamentos, coletando dados como temperatura, vibração e umidade. Esses sensores permitem uma visão detalhada e em tempo real das condições operacionais, facilitando a detecção precoce de problemas potenciais.

³Inteligência Artificial (IA): Utilizada para analisar grandes volumes de dados, a IA pode identificar padrões e prever falhas antes que ocorram. Algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de ajustar modelos preditivos com base em dados históricos e em tempo real, melhorando a precisão das previsões.

⁴Análise de Big Data: Ferramentas de Big Data processam e analisam informações de diversas fontes, oferecendo insights sobre tendências de desempenho e eficiência. Isso permite que decisões de manutenção sejam baseadas em dados concretos, aumentando a eficácia das intervenções.

⁵Realidade Aumentada (RA): Utilizada para treinamento e suporte a manutenção, a RA oferece orientações visuais em tempo real durante a execução de reparos, aumentando a precisão e reduzindo erros.

A IoT, por exemplo, pode ser usada para monitorar o estado e a localização de equipamentos em tempo real, enquanto a IA pode otimizar rotas de transporte e prever necessidades logísticas futuras.

Quanto à Análise de *Big Data* e à Realidade Aumentada, ambas, conjugadas, podem oferecer, como ilustração, soluções para reparos e manutenção de diversos SMEM, amparados pelo suporte oferecido pela Realidade Aumentada, por intermédio da telemanutenção.

Fig 1 - Utilização de Big Data conjugada com Realidade Aumentada na telemanutenção



Fonte: Australian Army, 2024.

Para o EB, a adoção dessas tecnologias pode representar um desafio devido às restrições orçamentárias e à necessidade de capacitação especializada. No entanto, investir em tecnologia é essencial para modernizar a logística militar e garantir a prontidão operacional.

A implementação de sistemas logísticos automatizados pode reduzir erros humanos e aumentar a eficiência das operações, proporcionando uma resposta mais rápida e eficaz às exigências do campo de batalha.

Como exemplo, em conflitos como na guerra da Russo-ucraniana, particularmente por parte da Ucrânia, verifica-se a utilização de sistemas de monitoramento e vigilância baseados em IoT e IA. Esses sistemas utilizam modelos computacionais para processar enormes volumes de imagens e texto, a fim de cruzar tais informações, permitindo apontar possíveis linhas de ação, situações de tendência, posições mais adequadas

A telemanutenção proporciona ao usuário receber orientação de especialistas a distância, economizando tempo e recursos, especialmente em situações de manutenções complexas, minimizando riscos da exposição de recursos humanos de difícil recompletamento, emprego prematuro de recursos e aquisições de itens de forma desnecessária, além de permitir que as ações sejam executadas dentro dos padrões estipulados pelo fabricante para manutenção do desempenho necessário às operações.

para a distribuição dos meios, rotas de ressuprimento etc.

A IA é usada para geolocalizar e analisar dados de código aberto, como conteúdo de mídia social, para identificar soldados russos, armas, sistemas, unidades ou seus movimentos. De acordo com fontes públicas, as redes neurais são usadas para combinar fotos no nível do solo, imagens de vídeo de vários drones e UAVs e imagens de satélite para fornecer análises e avaliações de inteligência mais rápidas para produzir vantagens de inteligência estratégica e tática (Bendett, 2025).

Para os Ucranianos, a IoT e IA têm sido fundamentais para a coordenação eficaz das operações logísticas e táticas. Esses sistemas permitem uma visão, em tempo real, do campo de batalha, facilitando tomadas de decisão rápidas e precisas. Os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotados (SARP), equipados com sensores IoT, por exemplo, possibilitam o reconhecimento e a avaliação

de terrenos, além de garantir a segurança do transporte de suprimentos em áreas de risco.

Os SARP estão equipados com uma ampla gama de sensores, câmeras e outras ferramentas de coleta de dados, que lhes permitem coletar grandes quantidades de dados sobre o ambiente e possíveis alvos. O componente de tomada de decisão da hiperpersonalização pode ser usado para analisar esses dados em tempo real, fornecendo insights acionáveis sobre os comandantes militares e permitindo que eles tomem decisões mais informadas (RASHID; KAUSIK; SUNNY; BAPPY, 2023).

Ainda, a aplicação de *Big Data* tem demonstrado ser essencial para analisar grandes volumes de dados operacionais e prever padrões de movimento e necessidade de recursos. Isso permite uma alocação mais eficaz de recursos e uma antecipação das necessidades logísticas, ajustando as operações conforme o necessário para maximizar a eficácia e minimizar desperdícios.

A análise de *Big Data* proporciona capacidade de predição das necessidades logísticas. A aplicação de **algoritmos preditivos** na gestão logística militar permite analisar dados históricos, padrões operacionais e indicadores estratégicos para antecipar necessidades de suprimentos, componentes e serviços. Essa abordagem viabiliza o **controle dinâmico de estoques**, minimizando excessos e garantindo disponibilidade contínua de insumos críticos.

A logística preditiva também pode otimizar o posicionamento de suprimentos e ativos, reduzindo os tempos de resposta e aumentando a agilidade operacional. Ao antecipar onde e quando os recursos serão necessários, o Exército pode empregá-los de acordo com suas necessidades, mitigando o risco de escassez em momentos críticos (Mohan, 2025, p. 3).

Além disso, a busca por soluções de código aberto e plataformas modulares pode reduzir custos e permitir personalizações que atendam às necessidades específicas do Exército.

A integração de tecnologias avançadas não apenas melhora a eficiência logística como também fortalece a prontidão operacional, tornando as Forças militares mais adaptáveis e resilientes em um ambiente de conflito moderno.

Ao adotar uma abordagem estratégica na implementação de novas tecnologias, o EB pode assegurar que sua logística esteja preparada para os desafios do futuro, garantindo uma operação eficaz e sustentada em qualquer cenário de conflito.

Um exemplo de como a tecnologia pode transformar a logística militar no EB é o projeto do Batalhão Central de Manutenção e Suprimento (BCMS). Como Organização Militar de Manutenção subordinada à Base de Apoio Logístico (Ba Ap Log), do Comando Logístico (CLOG), o BCMS desenvolve, de forma estratégica, um projeto de manufatura aditiva, que consiste no uso de impressão 3D para a produção de peças de reposição para itens de difícil aquisição, como os dos rádios das famílias Harris e Motorola.

A capacidade do BCMS de impressão 3D oferece uma solução para a manutenção de equipamentos críticos que possuem, em particular, dificuldade para reposição de estoques de itens de maior mortalidade, permitindo a produção rápida e econômica de peças sob demanda. Isso reduz o tempo de espera por peças de reposição e a dependência de fornecedores externos, aumentando a autonomia logística do Exército.

Fig 2 - Manufatura Aditiva no BCMS



Fonte: BCMS/O Autor.

O projeto de impressão 3D do BCMS exemplifica como a tecnologia pode ser aplicada para melhorar a logística em face de limitações externas e eficiência logística. Ao possibilitar a fabricação local de componentes essenciais, a impressão 3D ajuda a mitigar riscos associados às interrupções na cadeia de suprimentos e a garantir a disponibilidade contínua de equipamentos de comunicação, fundamentais para as operações no campo de batalha.

Nesse diapasão, para o EB, o desafio reside em integrar tais tecnologias, de maneira eficaz, dentro das limitações orçamentárias. Isso pode ser feito por meio da priorização de investimentos em tecnologias que ofereçam o maior retorno em termos de eficiência e eficácia operacional, além da realização de treinamentos com países parceiros, que possuam maior investimento em Defesa, e com empresas de tecnologia e instituições acadêmicas, facilitando o acesso às inovações e à capacitação do pessoal em novas ferramentas e sistemas.

SUSTENTABILIDADE E RESILIÊNCIA LOGÍSTICA

A sustentabilidade e resiliência das operações logísticas são aspectos críticos no contexto dos conflitos modernos. A primeira refere-se à habilidade das FA em manter operações logísticas de forma eficiente e

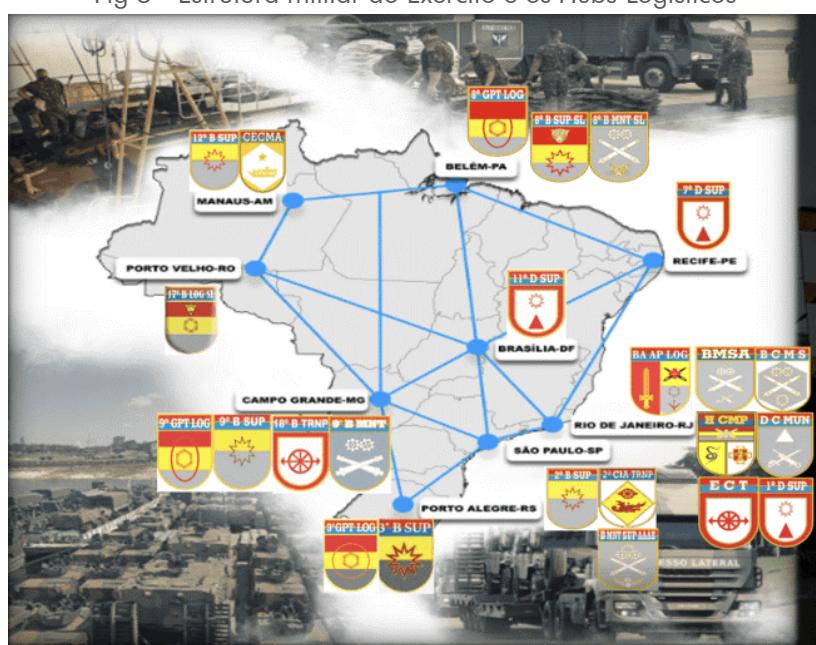
responsável, minimizando impactos negativos no meio ambiente e promovendo a utilização consciente dos recursos. A segunda trata da capacidade da cadeia logística em adaptar-se e/ou resistir a interferências externas oriundas do aumento da complexidade das demandas, da extensão das distâncias físicas e dos riscos de interrupção dos fluxos logísticos sem comprometer a sua efetividade de apoio (BRASIL, 2022).

Tais aptidões são primordiais para manter operações contínuas e eficazes em ambientes desafiadores. Isso requer não apenas a gestão eficiente de recursos, mas, também, a implementação de práticas sustentáveis que minimizem o impacto ambiental das operações logísticas.

O EB deve considerar a sustentabilidade como uma prioridade em suas operações logísticas. Isso inclui a adoção de fontes de energia renovável, como painéis solares móveis, e a implementação de práticas de reciclagem e reutilização de materiais, sempre que possível.

Além disso, a resiliência logística pode ser reforçada por intermédio do desenvolvimento de cadeias de suprimentos diversificadas e flexíveis, capazes de se adaptarem rapidamente a interrupções ou mudanças no ambiente operacional, como na adoção de hubs logísticos estruturados, com a devida resiliência logística e redundância.

Fig 3 - Estrutura militar do Exército e os *Hub*s Logísticos



Fonte: COLOG/EB.

Um exemplo ilustrativo da capacidade de resiliência e pronta resposta do EB pode ser observado na atuação durante a catástrofe natural que atingiu o estado do Rio Grande do Sul em maio de 2024. Nesse evento, a Operação Taquari II destacou-se pelo emprego eficaz dos meios militares no apoio às vítimas e no rápido restabelecimento das infraestruturas locais devastadas. A ação do EB demonstrou a capacidade de mobilização rápida e eficiente das FA, além de evidenciar a habilidade em coordenar esforços para a reconstrução de áreas afetadas, minimizando o impacto da calamidade sobre a população e restaurando a normalidade em curto espaço de tempo.

PRONTIDÃO LOGÍSTICA E PRONTIDÃO OPERACIONAL

A prontidão logística está intrinsecamente ligada à prontidão operacional do EB. Logística eficiente e bem planejada garante que as diversas Unidades estejam prontas para atuar, quando necessário, com todos os recursos, equipamentos e suprimentos disponíveis. Envolve a capacidade de prover, prever e manter os meios, atuando de forma preventiva, preditiva e corretiva, para que possa ocorrer a devida geração do poder de combate, aspecto crucial nas Op MDO, proporcionando que os meios estejam no local, momento e nas dimensões esperadas.

“Uma logística eficaz permite que as tropas sejam desdobradas rapidamente, com o suporte necessário para realizar suas missões.”

A relação entre prontidão logística e prontidão operacional é evidente na capacidade do Exército de pronta resposta a crises e emergências, nas quais o tempo é um fator crítico. Uma logística eficaz permite que as tropas sejam desdobradas rapidamente, com o suporte necessário para realizar suas missões. Isso requer uma infraestrutura logística robusta, com sistemas de comunicação e transporte eficientes, que possam operar em qualquer condição.

Nessa seara, destaca-se a Função Logística transporte, que proporciona a devida mobilidade de toda a estrutura militar. Na F Ter, há uma crescente demanda por transportes de SMEM e suprimentos diversos. Assim, similar ao que já ocorre nos países militarmente desenvolvidos, faz-se necessário trazer o transporte a um nível decisório e de planejamento mais elevado, tendo como aspecto fundamental o seu incremento com a criação, junto ao Ministério da Defesa e demais Forças Singulares, de um Comando de Transportes Logísticos (COMTL), capaz de se adaptar às necessidades de transporte com as peculiaridades da extensão territorial brasileira, além de fazer a interface com as demais Forças e entidades governamentais e civis, que realizam ações de mesma natureza.

Como contextualização de tal importância, assim estima a Concepção de transformação do Exército Brasileiro e do desenho do Exército, com relação à Função Logística Transporte (BRASIL, 2024, p. 2_5):

A função Logística Transporte terá alcançado um elevado nível de eficiência e eficácia para fazer face a novos cenários, como o agravamento das questões climáticas que possuirão potencial de gerar alterações na configuração geográfica (terreno, nível dos oceanos e rios, entre outros), bem como à rápida evolução dos equipamentos e possíveis modificações na matriz nacional de transportes (BRASIL, 20204, p. “2-5”).

Dessa maneira, o COMTL, com ações desde o tempo de paz, poderá atuar em todas as nuances do amplo espectro dos conflitos por meio da integração das capacidades de transporte e da comunicação entre os diversos modais, e do aproveitamento de cargas ociosas, por intermédio de coordenações junto às Forças Armadas Brasileiras, além da gestão de contratos com empresas de transporte e o sistema nacional dos Correios.

Além da movimentação proporcionada pela Função Logística Transporte, a prontidão logística também está ligada à capacidade de manter operações prolongadas. Em cenários de conflito, onde as operações podem se estender por

longos períodos, a logística deve ser capaz de sustentar as Forças, garantindo um fluxo contínuo de suprimentos e suporte. Isso inclui o fornecimento de munições e alimentos, além da manutenção de

equipamentos, com a reparação ágil de itens críticos de forma ágil e confiável, mantendo o desempenho esperado, e da gestão de recursos humanos no campo de batalha.

Fig 4 - Amplo espectro dos conflitos

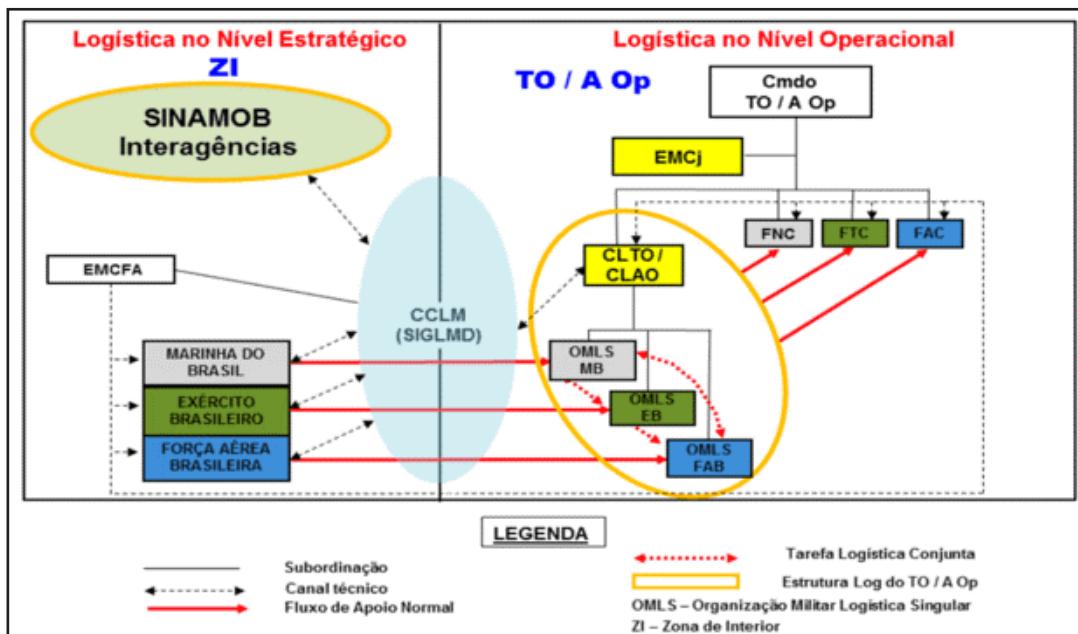


Fonte: EB20-MF-07.101, p. 9.

Dessa forma, é fundamental a capacidade de manter contínuo o fluxo de produtos da Zona de Interior (ZI) até os elementos em

primeiro escalão na Zona de Combate (ZC), utilizando de hubs logísticos estruturados, com a devida resiliência logística e redundância.

Fig 5 - Estrutura do Apoio Logístico



Fonte: Manual MD30-M-01.

“O EB, ao investir em tecnologias avançadas e práticas logísticas inovadoras, pode fortalecer sua prontidão logística, garantindo que suas Forças estejam sempre prontas para enfrentar quaisquer desafios que surjam.”

O EB, ao investir em tecnologias avançadas e práticas logísticas inovadoras, pode fortalecer sua prontidão logística, garantindo que suas Forças estejam sempre prontas para enfrentar quaisquer

desafios que surjam. O desenvolvimento de capacidades logísticas robustas e adaptáveis é fundamental para a prontidão operacional, permitindo que o Exército atue de maneira eficaz em um ambiente operacional cada vez mais complexo e dinâmico.

A prontidão logística é essencial para que o EB esteja operacionalmente pronto para responder a crises e emergências. A eficiência logística assegura que recursos e suprimentos estejam sempre disponíveis, permitindo mobilizações rápidas e sustentadas.

A criação de um Comando de Transportes Logísticos (COMTL), vinculado ao Ministério da Defesa, é proposta para melhorar a coordenação e a integração dos transportes no vasto território brasileiro, facilitando a mobilidade e eficiência operacional.

Além da mobilização, a logística deve sustentar operações prolongadas, assegurando um fluxo contínuo de suprimentos. No contexto das Op MDO, investir em tecnologias avançadas e práticas logísticas inovadoras é crucial para fortalecer essa prontidão, a fim de que o Exército possa enfrentar desafios complexos de maneira eficaz e adaptável.

CONCLUSÃO

O EB enfrenta desafios significativos na adaptação de suas operações logísticas aos requisitos dos conflitos modernos, no contexto das Op MDO. A complexidade dos cenários contemporâneos, a necessidade de integrar tecnologias avançadas e a importância da sustentabilidade e resiliência são questões críticas que exigem atenção e ação proativa. Para superar esses desafios, é essencial que o Exército invista em inovação tecnológica, treinamento especializado e práticas sustentáveis.

Além disso, a criação de uma cultura de inovação e adaptação dentro do Exército é crucial para garantir que as operações logísticas sejam capazes de responder rapidamente às mudanças no ambiente operacional. Isso inclui a promoção de uma mentalidade de melhoria contínua, em que novas ideias e abordagens são incentivadas e testadas regularmente.

A análise dos cenários contemporâneos evidencia que a logística militar não pode ser vista apenas como um suporte, mas também como um pilar essencial para a eficácia operacional. A adoção de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis é crucial para fortalecer a prontidão logística e operacional da F Ter, fazendo com que o Exército esteja preparado para responder, de maneira eficaz, aos desafios complexos dos conflitos modernos. Assim, soluções logísticas adaptáveis, preditivas e resilientes otimizam o desempenho militar e asseguram a segurança e defesa do país em um ambiente em constante evolução.

“A prontidão logística e a prontidão operacional do EB são interdependentes e fundamentais para o sucesso em operações militares, especialmente no contexto das Op MDO.”

Conclui-se, que a prontidão logística e a prontidão operacional do EB são interdependentes e fundamentais para o sucesso em operações militares, especialmente no contexto das Op MDO. A capacidade de prever, prover e manter os recursos necessários de forma eficiente assegura que as unidades militares possam atuar rapidamente e com eficácia durante crises e emergências, como na Operação Taquari II. Essa prontidão deve ser sustentada por uma infraestrutura logística robusta e por sistemas de comunicação, suprimento, manutenção e transporte eficientes, essenciais para a mobilização rápida e o suporte contínuo às tropas no campo de batalha.

Mediante os fatos expostos, conclui-se ser evidente também a importância da Função Logística Transporte, que assegura a mobilidade necessária para a movimentação de sistemas e suprimentos. A proposta de criação de um Comando de Transportes Logísticos (COMTL) no nível estratégico, perpassando os níveis inferiores até chegar no nível tático, representa um passo significativo na elevação do transporte a um nível decisório superior, permitindo uma melhor adaptação às características territoriais do Brasil e promovendo uma integração efetiva entre as Forças Armadas e entidades civis, gerando otimização do emprego de recursos financeiros e humanos, além da contribuição para a sustentabilidade das operações.

Destaca-se que a prontidão logística não se limita à mobilização, mas também à capacidade de sustentar operações prolongadas. Assim, prover um fluxo contínuo de suprimentos e suporte, desde a ZI até a ZC, é vital para manter a eficácia operacional em cenários de conflito prolongado. Isso requer estruturas logísticas resilientes e redundantes, capazes de enfrentar as exigências de um ambiente operacional dinâmico.

Também é possível concluir que, ao investir em tecnologias avançadas e práticas logísticas inovadoras, mesmo em um ambiente de restrição orçamentária, o EB pode fortalecer sua prontidão logística, assegurando que suas Forças estejam preparadas para enfrentar desafios complexos. O desenvolvimento de capacidades logísticas robustas e adaptáveis é essencial para apoiar a prontidão operacional e o sucesso nas missões futuras, posicionando a Instituição como uma Força moderna e adaptável, pronta para enfrentar os desafios dos conflitos contemporâneos em um contexto multidomínio.

A colaboração com parceiros internacionais e a participação em exercícios combinados, pode fortalecer a capacidade logística e melhorar a interoperabilidade

com Forças aliadas, contribuindo para a otimização do emprego de recursos e o estreitamento do déficit tecnológico entre os países com maior investimento em Defesa.

Por fim, a logística militar, no contexto dos conflitos modernos, deve ser adaptável, preditiva, inovadora e sustentável. O EB, ao enfrentar esses desafios, tem a oportunidade de se posicionar como uma Força moderna e eficiente. A integração de tecnologias, o uso de práticas sustentáveis e o desenvolvimento de resiliência logística são passos fundamentais para alcançar esses objetivos. A capacitação do pessoal e a criação de uma cultura de inovação são elementos-chave para que o Exército esteja preparado para os desafios logísticos do futuro, contribuindo para a segurança e defesa do país.

REFERÊNCIAS

- AMÉRICO, Flávio. **Operações Multidomínio, uma perspectiva**. Revista Doutrina Militar Terrestre, Brasília, 1 Julho a Setembro de 2021.
- BENEDETT, Samuel. *Roles and Implications of AI in the Russian-Ukrainian Conflict*. Russia Matters, 2023. Disponível em: <https://www.russiamatters.org/analysis/roles-and-implications-ai-russian-ukrainian-conflict>. Acesso em 20 JAN 25.
- BRASIL. Exército Brasileiro. Grupamento Logístico. **PORTARIA – COTER/C Ex Nº 223, de 10 de novembro de 2022**. Aprova o Manual de Campanha EB70-MC-10.357 Grupamento Logístico, 2ª edição, 2022, e dá outras providências.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **PORTARIA – C Ex Nr 2.300, de 12 de agosto de 2024**. Aprova a concepção de Transformação do Exército e o desenho da Força 40 – 2024 – 2039 (EB-10-P-01.025), 1ª Edição, 2024.
- BRASIL. Exército Brasileiro. **PORTARIA – EME/C Ex Nº 971, DE 10 de fevereiro de 2023**. Aprova o Manual de Fundamentos Conceito Operacional do Exército Brasileiro – Operações de Convergência 2040 (EB20-MF-07.101), 1ª Edição, 2023.
- CENTRO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO (CEEEx). *Videoaulas sobre o Manual de Fundamentos EB20-MF-07.10: Conceito Operacional do Exército Brasileiro - Operações de Convergência 2040*. Acesso em 12 jan 25. Disponível em: (https://ceeex.eb.mil.br/index.php?option=com_content&view=article&id=184&Itemid=331&lang=pt-br)
- COSTA, Wanderley Messias da. **O Brasil e a América do Sul: cenários geopolíticos e os desafios da integração**. Confins, 7. Acesso em 12 jan 25. Disponível em: (<http://journals.openedition.org/confins/6107>; DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.6107>).
- MATOS, Mauro Esdras. A Integração da Inteligência Artificial com a Logística do Exército dos Estados Unidos da América. **Revista n. 38 (2024): Revista Doutrina Militar Terrestre**. Acesso em 12 JAN 25, Disponível em: (<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/12846>)
- MOHAN, Christopher O. **Predictive Logistics is the Way of the Future**. **Revista Army Sustainment, Volume 57, Issue 01. 2025 (Winter)**. Army Sustainment (ISSN 2153–5973) is a quarterly professional bulletin published by the Army Sustainment University.
- NEVES, Maurício Ramos de Resende. **Incremento da Integração entre a CT&I e a Logística para o Aperfeiçoamento da Gestão do Ciclo de Vida dos SMEM**. Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como pré-requisito para a matrícula no Programa de Pós-graduação lato sensu em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Administração Militar, 2021.
- PIRES, Rodrigo Cozendey. **O Desenvolvimento Sustentável no âmbito do Exército Brasileiro** **SOUZA, Carlos. Desafios Logísticos no Brasil**. Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-

Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Política, Estratégia e Alta Administração Militar, 2022.

RASHID, Adib Bin; KAUSIK, Ashfakul Karim; SUNNY, Ahamed Al Hassan; BAPPY, Mehedy Hassan. Artificial Intelligence in the Military: An Overview of the Capabilities, Applications, and Challenges. *International Journal of Intelligent Systems*. Volume 2023, Article ID 8676366, 31 pages. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2023/8676366>. Acesso em 4 abr 25.

U.S. ARMY. 2017. *Multi Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century – 2025 – 2040*. Version 1.0. December 2017. Disponível em: https://www.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2020/10/MDB_Evolutionfor21st.pdf. Acesso em: 4 abr 25.

SOBRE O AUTOR

O Tenente-Coronel QMB QEMA JONATHAS DA COSTA JARDIM é Comandante do Batalhão Central de Manutenção e Suprimento (BCMS), no biênio 2024-2025. Foi declarado Aspirante a Oficial de Material Bélico, na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), em 2002. É formado em Direito - 2011, Pós-Graduado em Direito Militar - 2010, Mestre em Ciências Militares pela EsAO - 2010 e Mestre Acadêmico pela Universidade de Madras (República da Índia) - 2023. Antigo Instrutor da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) – 2012/2013 e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) – 2021/2022. Possui Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais em Logística na Escuela de Armas (EDA), na Argentina - 2024. Foi Comandante da 111º Companhia de Apoio de Material Bélico - 2017 e 2018 e aluno do Defense Services Staff College (DSSC-78), na República da Índia - 2022 e 2023. (jonathas.mb02@gmail.com).