

A função logística manutenção e a operacionalidade da Força Terrestre

Mário Victor Vargas Júnior
Coronel do Exército Brasileiro

Victor Artur Baldisera
Major do Exército Brasileiro e atualmente
está realizando o CAEM na ECEME

Mauro Lucio Nunes dos Santos
Major do Exército Brasileiro e atualmente
está realizando o CAEM na ECEME

1. Introdução

Segundo o manual do Exército Brasileiro - Logística Militar Terrestre, a função de combate Logística pode ser definida como sendo o conjunto de atividades, tarefas e sistemas inter-relacionados para prover apoio e serviços, de modo a assegurar a liberdade de ação e proporcionar amplitude no alcance e duração das operações militares (BRASIL, 2018a). Suas atividades básicas são: gerar, desdobrar, **sustentar** e reverter os meios necessários à Força Terrestre. Além dessas atividades básicas, a função de combate Logística ainda engloba as áreas funcionais de **apoio de material**, apoio ao pessoal e apoio de saúde (BRASIL, 2018a).

O apoio de material é de responsabilidade da função logística Manutenção, a qual pode ser definida como sendo o conjunto de atividades que são executadas visando manter o material de emprego militar em condições adequadas de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição (BRASIL, 2018a).

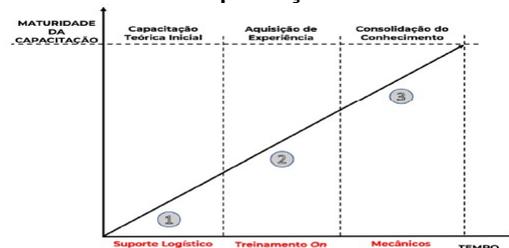
A partir desses conceitos militares e compreendendo que a função logística manutenção influencia diretamente na capacidade operacional do Exército Brasileiro, este artigo visa a estabelecer a relação existente entre a função logística Manutenção e a operacionalidade da Força Terrestre na atualidade.

2. A VBTP-MSR 6X6 Guarani e a capacitação de recursos humanos na área de manutenção

Tendo em vista que o contrato celebrado entre o Exército Brasileiro e a empresa *Iveco Latin American Ltda*, elaborado pelo Comando Logístico para a obtenção da VBTP-MSR 6x6 GUARANI, é uma referência de planejamento e concepção contratual, este artigo utilizará o recorte estabelecido pelo Termo de Contrato nº 120/2016, do Comando Logístico, firmado em 22 de novembro de 2016, como *Benchmarking* interno.

O objeto central desse contrato foi a obtenção de 1.580 unidades da VBTP-MSR 6X6 Guarani e a garantia de que tais veículos estariam cobertos pelo Suporte Logístico Inicial (SLI)¹. No intuito de otimizar a compreensão acerca do assunto, observa-se a existência de três estágios relevantes para a capacitação de pessoal na área de manutenção, ilustrados pela figura 1.

Figura 1 - Estágios de Maturidade da Capacitação



Fonte: elaboração própria (2023).

O primeiro estágio é denominado de suporte logístico inicial, período que coincide com a obtenção, por aquisição ou desenvolvimento, de um Sistema e Material de Emprego Militar (SMEM), circunstância em que ainda não se dispõe de pessoal capacitado à sua manutenção. Nessa fase, a empresa supre todas as demandas de manutenção emergentes, enquanto é iniciado o processo de capacitação.

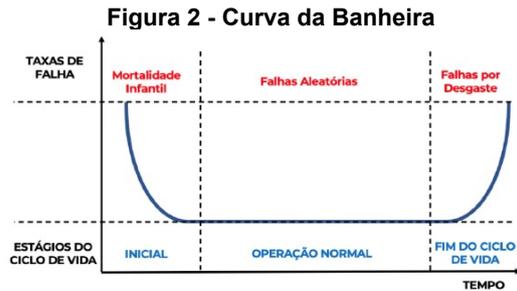
Após o estágio inaugural, há o período em que tem profissionais habilitados para realizar a manutenção do Sistema e Material de Emprego Militar. Entretanto, tais profissionais ainda estão desprovidos de experiência desejável na atividade para permitir o desenvolvimento dos trabalhos com eficiência. Nesse âmbito, é introduzido o treinamento *on the job*, metodologia que permite a aquisição dessa *expertise*, com baixos índices de falhas atitudinais.

O ciclo de capacitação se encerra no terceiro e último estágio, o qual é caracterizado pela consolidação do conhecimento. Nessa fase, há profissionais habilitados e experientes para atender

¹Função gerencial que provê controles de planejamento e funcionamento com o propósito de assegurar que o sistema ou material atinja os requisitos de desempenho, seja desenvolvido a um preço razoável e possa ser suportado durante todo o ciclo de vida (BRASIL, 2018a).

todas as demandas de manutenção, sendo o conhecimento consolidado fruto da prática diária de atividades de manutenção.

A exemplo do que ocorre com a VBTP-MSR 6x6 Guarani, as falhas incidentes sobre os diversos Sistemas e Materiais de Emprego Militar se comportam de maneira similar. Em geral, acompanham o traçado linear do gráfico que representa as taxas de falha em função do tempo (figura 2), comumente conhecido como “curva da banheira”:



Fonte: elaboração própria (2023).

O desenho inicial representa a fase de “Mortalidade Infantil”, caracterizada pelo surgimento de inúmeras avarias decorrentes de defeitos de instalação, erros de fabricação, inadequação de componentes, imperfeições de projeto, entre outras tantas questões que incidem sobre o veículo no início de seu ciclo de vida. Após um breve período de ajustes, as falhas iniciais tendem a diminuir (BRASIL, 2017a). O traçado linear ulterior representa a fase de “Falhas Aleatórias”, caracterizado por ser um período de grande confiabilidade e durabilidade do material, uma vez que as avarias ocorrem acidentalmente, normalmente decorrente de fatores imponderáveis. Encerrando a abordagem gráfica, aflora a fase denominada de “Falhas por Desgaste”, em que os sistemas e seus componentes sofrem avarias em virtude do uso prolongado, caracterizando o fim da vida útil do equipamento (BRASIL, 2017a).

O aludido instrumento contratual proporcionou suporte às Organizações Militares do Exército Brasileiro que são dotadas da VBTP-MSR 6x6 Guarani, em um período crucial do ciclo de vida do Sistema e Material de Emprego Militar, caracterizado pela elevada incidência de falhas, momento em que inexistiam militares capacitados, ferramental adequado e as peças de reposição necessárias para a manutenção de um veículo blindado de alto valor agregado.

“... coberturas adicionais de assistência técnica e manutenção preventiva e corretiva das Viaturas Guarani, incluindo mão-de-obra e suprimentos de manutenção, inclusive itens de consumo e desgaste (óleos, lubrificantes e baterias) decorrente do uso normal, para as Organizações Militares da EB/CONTRATANTE, detentoras deste material, garantindo a disponibilidade mínima acordada entre as partes” (BRASIL, 2016, p. 1 do Anexo E).

Evidencia-se, ainda, que entre as condições impostas à empresa contratada, encontram-se a capacitação de recursos humanos para a operação e a manutenção do Sistema e Material de Emprego Militar, em 1º, 2º e 3º Escalões de Manutenção² e a homologação do Centro de Instrução de Blindados para capacitar quadros com o propósito de assumir a atividade de manutenção do veículo.

“3.2. Capacitar tecnicamente, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para **pessoal** [sic] **designado** pela EB/CONTRATANTE, durante a vigência do Contrato, a partir do recebimento da primeira unidade da Viatura Guarani.

3.2.1. Tal atividade deverá desenvolver-se por meio da realização de **cursos anuais de operação e manutenção**. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º, 2º e 3º escalões de manutenção.

3.3. Homologar o Centro de Instrução de Blindados a capacitar seus instruídos, nas atividades descritas na Cláusula 3.2” (BRASIL, 2016, p.1, Anexo E - grifo nosso).

Complementarmente, a vigência contratual estabelecida para o SLI foi de três anos contados a partir do recebimento definitivo do Sistema e Material de Emprego Militar (mil e duzentas horas de funcionamento ou 22.500 km rodados), o que ocorresse primeiro.

Constam ainda do instrumento contratual, o fornecimento de pacotes de literatura técnica direcionada à operação, manutenção e à catalogação de peças de reposição e de suprimentos, para todas as Organizações Militares detentoras da VBTP-MSR 6x6 Guarani e para as Organizações Militares logísticas encarregadas de sua manutenção.

A educação capacita, mas a prática consolida o conhecimento de forma inextinguível. Dessarte, após a fase inicial de capacitação, segue-se um período de treinamento na modalidade *on the job training*³, metodologia que possibilitou pôr em prática todo o arcabouço teórico recebido, no próprio ambiente de trabalho.

Sendo assim, ao passo em que se executa o treinamento de militares previamente capacitados, ocorre a prestação da assistência técnica contratada, por técnicos da Iveco:

“5.2 As manutenções de 1º e 2º escalões serão realizadas:

5.2.1. **No primeiro ano** de vigência do SLI: **por técnicos da CONTRATADA, acompanhados pelos militares capacitados**, nas OM detentoras das viaturas, sob supervisão da IVECO/CONTRATADA.

5.2.2. **No segundo e terceiro anos** de vigência do SLI: pelos militares capacitados, nas OM detentoras das viaturas, sob supervisão da IVECO/CONTRATADA” (BRASIL, 2016, p. 2, Anexo “E” - grifo nosso).

²Escalão de Manutenção é o grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado (BRASIL, 2017a).

³O treinamento *on the job* é aquele fornecido pela empresa aos funcionários dentro do ambiente de trabalho. Com a supervisão de um membro mais experiente, os demais funcionários são instruídos (SANDER, 2019).



Dessa forma, chega-se a conclusão de que o conjunto de preceitos e ideias contidas no Termo de Contrato nº 120/2016-COLOG/DMat é portador de numerosos ensinamentos para futuros processos de obtenção de Sistema e Material de Emprego Militar, particularmente, para a capacitação de recursos humanos na área de manutenção. Concita-se aos planejadores e assessores de alto nível sua observância e aprimoramento contínuo.

3. A logística de manutenção de blindados: uma proposta de giro técnico de manutenção

A manutenção dos meios blindados do Exército Brasileiro não é tarefa simples, haja vista a gama de blindados empregados pela instituição (blindados nacionais e importados, com características e emprego diferentes). Como exemplo, pode-se citar os carros de combate da “família *Leopard*” - fabricado na Alemanha e os carros de combate da “família *Mike*” - de fabricação norte-americana. Cada “família” de blindados tem as suas peculiaridades, quer seja de manutenção, quer seja de suprimento, características que criam dificuldades na logística, em especial de manutenção.

A diversidade dos blindados utilizados pelo Exército Brasileiro dificulta a logística de manutenção desses meios, desde a aquisição de suprimento até a aplicabilidade deles, uma vez que as características diferentes, trazem consigo também a necessidade de conhecimentos distintos. Um militar com capacidade para executar a manutenção em determinado blindado, não necessariamente possui capacidade para manter outro blindado, em virtude de suas especificidades (BRASIL, 2022).

Uma das diversas atividades de manutenção a serem realizadas é o chamado giro técnico. O giro técnico compreende um conjunto de atividades periódicas a serem executadas pelas guarnições das Viaturas Blindadas de Combate (VBC) e pelas guarnições das Viaturas Blindadas Especializadas (VBE), que visam verificar as condições de utilização de todos os sistemas das viaturas, bem como buscam detectar possíveis ou eventuais falhas de funcionamento nas mesmas. Estas atividades representam, também, uma excelente oportunidade para reforçar a coesão e o adestramento das guarnições, além de servir como prática dos conhecimentos teóricos obtidos nos treinamentos, cursos e estágios.

A padronização é um meio para melhorar, tanto a execução, quanto o gerenciamento das atividades de manutenção. Nesse contexto, a execução da manutenção deve ser entendida como o trabalho operacional realizado nas oficinas, enquanto o gerenciamento consiste no conjunto de tarefas administrativas de planejamento da manutenção, dimensionamento do estoque, análise do registro de falhas e dos resultados reais das inspeções, recuperações e substituições, elaboração e revisão de orçamentos e planos de manutenção, dentre outras tarefas.

Nesse escopo, o manual do Exército Brasileiro: Manual de Ensino de Gerenciamento da Manutenção, traz a seguinte assertiva:

“5.5.1 Muitas pessoas têm dúvidas sobre como promover, na prática, a padronização da manutenção em suas organizações. Uma das dúvidas mais comuns é sobre como iniciar a padronização: “precisamos elaborar padrões para todas as ações da manutenção? Isto vai levar anos!”. Como regra, a padronização deve ser iniciada pelas tarefas mais repetitivas e que estão mais sujeitas a erro. Por isso, é recomendável começar a padronização pelas atividades de inspeção.

5.5.2 Além de ocorrerem com maior frequência, as inspeções são a base das atividades de manutenção e permitem ajustar as periodicidades de recuperação e substituição dos diversos componentes e peças do equipamento. As inspeções são atividades relativamente simples e que visam à detecção de sinais de falhas com a maior antecedência possível. Iniciando a padronização pelas inspeções, também é possível treinar os operadores da produção para que executem as atividades de manutenção autônoma, tais como: limpeza, inspeções visuais e lubrificação” (BRASIL, 2017b, p. 5-10).

No contexto das atividades de manutenção, as inspeções são as que possuem certo grau de padronização, com parâmetros previamente definidos na doutrina militar brasileira. As inspeções são importantes para o acompanhamento do material, visando a qualidade da manutenção realizada e buscando oportunidades de melhoria.

O giro técnico de manutenção é a atividade relacionada às inspeções técnicas que ganha importância à medida que o material não é utilizado. Os blindados são viaturas que geralmente passam longos períodos sem serem utilizados, quer seja pela necessidade de haver local apropriado para trafegar, quer seja pelo elevado consumo de combustível, sendo utilizados, de forma geral, somente nas operações e atividades de campanha. Com isso, o giro técnico de manutenção, seja ele o estático ou dinâmico, é muito importante para os blindados, pois garante a sua operacionalidade.

O giro técnico compreende duas modalidades: o giro estático (realizado com a viatura imobilizada) e o giro dinâmico (realizado com deslocamento da viatura). Para a execução destas atividades deverão ser seguidas rigorosamente as prescrições contidas nos manuais específicos de cada viatura, sejam eles de chassi (Descrição, Operação e Conservação) ou torre e armamento (Descrição, Operação e Conservação).

Para a execução do giro técnico dinâmico, é interessante que o deslocamento da viatura não exceda 1 (um) quilômetro por giro, recomendando-se, como dado médio, que a metade do percurso seja realizado em marcha a frente e a outra metade em marcha a ré. Esse procedimento visa garantir que a viatura seja testada, à frente e à ré, com segurança



dos sistemas do blindado⁴. Caso o percurso do giro técnico dinâmico seja realizado através campo, ao final do mesmo, é interessante que se realize a lavagem da viatura, utilizando-se os meios existentes na Organização Militar, podendo valer-se do PALL (Posto de abastecimento, lubrificação e lavagem), rampa de lavagem, lava-jato ou baia tanque para esse fim⁵.

Em testes realizados pelo Parque Regional de Manutenção da 3ª Região Militar em 2020 e 2021, verificou-se que os tempos médios estimados para a realização dos giros estático e dinâmico em uma viatura blindada *Leopard 1 A5BR*, foram os seguintes⁶:

- Giro Técnico Estático: de 1 hora e 30 minutos a 2 horas e 15 minutos; e

- Giro Técnico Dinâmico: de 2 horas e 30 minutos a 3 horas e 15 minutos.

Cabe destacar que o giro técnico somente poderá ser realizado por guarnições constituídas, validadas e certificadas. As movimentações das viaturas blindadas durante o giro dinâmico deverão ocorrer obedecendo todas as medidas de segurança previstas e observando os níveis de operacionalidade doutrinários. Ainda, durante a realização dos percursos relativos ao giro dinâmico, é de bom grado que as viaturas que possuem canhão estejam com o tubo deste liberado do dispositivo de ancoragem, tudo em acordo com o previsto em manual e visando garantir o funcionamento e segurança adequados, tanto para a viatura, quanto para o pessoal envolvido na atividade⁷.

4. A relação entre a função logística manutenção e a projeção de poder da Força Terrestre

A Portaria nº 1.985, de 10 de dezembro de 2019, do Comandante do Exército, define que a projeção da Força Terrestre deve apoiar a inserção internacional do Brasil (BRASIL, 2019b). Essa projeção de poder, prevista como uma estratégia de emprego das Forças Armadas deve se desenvolver da seguinte forma:

“... por meio da participação militar além-fronteiras, em situações que possibilitem o respeito internacional ao país, por iniciativa própria ou atendendo às solicitações provenientes de acordos externos, visando a dissuadir potenciais agressores e a apoiar os interesses nacionais relacionados com a manutenção da paz internacional” (BRASIL, 2019a, p. 5-2).

Sendo também entendida como projeção de força, essa estratégia implica na criação de uma Força Expedicionária sustentável, para **durar na ação por um período prolongado** (BRASIL, 2019a). O exemplo mais assertivo de projeção de força realizado pelo Exército Brasileiro são as operações de paz com participação de tropa.

“A participação brasileira em missões de paz teve início em 1947, quando observadores militares brasileiros foram enviados à Península Grega, no Sudeste da Europa, a fim de participar da Comissão Especial das Nações Unidas para os Bálcãs - UNSCOB. **A primeira operação de paz brasileira ocorreu em 1957, com o envio do Batalhão Suez para o Oriente Médio**, para compor as Forças de Emergência das Nações Unidas - UNEF-1” (BRASIL, 2017a, p. 1-2, grifo nosso).

Após isso, o Brasil empregou tropas e/ou meios militares também no “Congo (ONUC), República Dominicana (FIP/OEA), Angola (UNAVEM III), Moçambique (ONUMOZ), Timor-Leste (UNTAET/UNMISSET), Haiti (MINUSTAH) e, mais recentemente, no Líbano (UNIFIL)” (BRASIL, 2020a). Essa participação possibilitou às tropas participantes a **oportunidade de aprimorar os seus sistemas operacionais e logísticos** (BRASIL, 2020a - grifo nosso). Considerando os cenários futuros e destacando a importância dessa capacidade para a Força Terrestre, a Política Nacional de Defesa (PND) estabelece que:

“A demanda por ajuda humanitária e por operações de paz tende a acentuar-se, de sorte que o País poderá ser estimulado a incrementar sua participação nesses tipos de missão. Além do aumento de sua influência política em nível global, a participação em operações internacionais permitirá ao Brasil estreitar laços de cooperação por intermédio das Forças Armadas e de agências participantes das missões, bem como ampliar sua projeção no concerto internacional” (BRASIL, 2020b, p. 17).

Nesse mesmo contexto, a Estratégia Nacional de Defesa (END) enfatiza que o Brasil deve estar preparado para atender às possíveis demandas de participação em operações de paz, sob a égide da Organização das Nações Unidas ou de organismos multilaterais; sendo capaz de desempenhar responsabilidades crescentes em ações humanitárias e em missões de paz, de acordo com os interesses nacionais (BRASIL, 2020a). Assim sendo, o Exército Brasileiro:

“... deverá ter a capacidade de projeção de poder, constituindo uma Força Expedicionária, quer para operações de paz, de ajuda humanitária ou demais operações, para atender compromissos assumidos sob a égide de organismos internacionais ou para salvaguardar interesses brasileiros no exterior” (BRASIL, 2020a, p. 54).

E, quando do retorno dessa Força Expedicionária, a última etapa do processo de sua desmobilização/reversão será a **manutenção e redistribuição/estocagem do matéria** (BRASIL, 2018b). Assim sendo, nota-se a importância da função

⁴Notícia fornecida pelo Tenente-Coronel Ricardo Teixeira Poitevin, Chefe do Centro de Operações de Suprimento e Manutenção (COSM), do PqRMnt/3, em conversa informal com o autor.

⁵Informação recebida pelo autor, via e-mail, em contato com o Major Maurício Wallau Vielmo, Chefe do Centro de Operações de Apoio Logístico (COAL), do 4º Batalhão Logístico.

⁶Documentação recebida por intermédio do Major Victor Thiago Andrade de Lourenço, Adjunto do Centro de Operações de Suprimento e Manutenção (COSM), do PqRMnt/3, em contato informal do autor.

⁷Documentação recebida por intermédio do Tenente-Coronel Ricardo Teixeira Poitevin, Chefe do Centro de Operações de Suprimento e Manutenção (COSM) do PqRMnt/3, em contato informal do autor.



logística Manutenção para que a Força Terrestre possa exercer sua projeção de poder, seja para contar com Sistema e Material de Emprego Militar em condições de serem empregados, para garantir que durem na ação, seja para que esse ativo volte a ser utilizado após seu emprego nas missões supracitadas.

5. Conclusão

Conforme verificado anteriormente, a atividade de manutenção é caracterizada por sua transversalidade. Detém presença marcante em todo o ciclo de vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar. Inicia suas ações durante seu processo de obtenção, antevendo a metodologia de capacitação de recursos humanos e

a envergadura logística mais adequadas às futuras demandas de manutenção. Além disso, convém mencionar que a manutenção proporciona sustentação logística durante o emprego dos meios terrestres, garantindo poder de combate à Força Terrestre (F Ter), a fim de contribuir com a garantia da soberania nacional, dos poderes constitucionais, da lei e da ordem.

Por meio da disponibilização dos sistemas e materiais de emprego militar, perfeitamente mantidos, coopera para a obtenção do permanente estado de prontidão da Força Terrestre, necessário à salvaguarda dos interesses nacionais de desenvolvimento nacional e bem-estar social.

Rio de Janeiro - RJ, 01 de março de 2023.

Como citar este documento:

VARGAS JÚNIOR; BALDISERA; SANTOS. A função logística manutenção e a operacionalidade da Força Terrestre. **Observatório Militar da Praia Vermelha**. ECEME: Rio de Janeiro. 2022.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando Logístico. **Contrato nº 120/2016COLOG/DMat. - Dispõe sobre a aquisição de Viatura Blindada Guarani**. Brasília: Exército Brasileiro, 2016.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando Logístico. **EB60-ME-22 - Gerenciamento da Manutenção**. Brasília: Exército Brasileiro, 2017a.

BRASIL. Exército Brasileiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército. **ME 21-253 - Manual Escolar Formação de Trabalhos Científicos**. Rio de Janeiro: ECEME, 2017b.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.219 - Operações de Paz**. Brasília: Exército Brasileiro, 2017c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.238 - Logística Militar Terrestre**. Brasília: Exército Brasileiro, 2018a.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando Logístico. **EB40-CI-10.550 - Reversão em Operações de Paz**. Brasília: Exército Brasileiro, 2018b.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102 Doutrina Militar Terrestre**. Brasília: Exército Brasileiro, 2019a.

BRASIL. Exército Brasileiro. **Portaria nº 1.985, do Cmt Ex, de 10 de dezembro de 2019. Aprova a Missão do Exército, integrante do Sistema de Planejamento Estratégico do Exército**. Brasília: Exército Brasileiro, 2019b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**; Brasília: Ministério da Defesa, 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-12.317 - Batalhão Logístico**. Brasília: Exército Brasileiro, 2022.

SANDER, C. **O que é o treinamento on the job e como usá-lo na sua empresa**. CAE, 2019. Disponível em: <https://caetreinamentos.com.br/blog/treinamento/oque-e-treinamento-on-the-job/>. Acesso em: 31 de julho de 2022.