

# O APOIO LOGÍSTICO NA REESTRUTURAÇÃO DA ARTILHARIA ANTIAÉREA

Cap Art NELHO da Mata<sup>1</sup>

Cap QMB Paulo Henrique Furtado VILELA<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a logística operacional inserida na reestruturação da Artilharia Antiaérea (AAAe) como um fator fundamental para o sucesso das operações, bem como apresentar a estrutura e implantação do Batalhão de Manutenção e Suprimento de Artilharia Antiaérea (B Mnt Sup AAAe). Objetiva, também, fazer considerações acerca de sua forma de atuação no apoio logístico à 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe) nos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016 (JOP Rio 2016). Devido ao grande investimento na aquisição de modernos equipamentos para a Artilharia Antiaérea, surge a imperiosa necessidade de dedicar atenção especial para a utilização máxima do tempo de vida útil. O recém-criado B Mnt Sup AAAe realiza o apoio ao material específico de AAAe, sendo a única Organização Militar (OM) de logística do Exército Brasileiro com esta missão. Adiante, será apresentada sua maneira de atuação nas operações, sua metodologia de trabalho, bem como sua atual situação e desafios, na busca de um Apoio Logístico eficaz frente a moderna AAAe.

**Palavras-chave:** Logística operacional; Artilharia Antiaérea; Apoio logístico; Jogos Olímpicos e Paralímpicos.

- 
- 1 Curso de Formação de Oficiais de Artilharia – AMAN 2004; Especialização em Artilharia de Costa e Antiaérea – EsACosAAe 2007; Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais/Especialização em Operações Militares – EsAO 2013; Foi o Comandante do Dts Log do B Mnt Sup AAAe nos Jogos Olímpicos Rio 2016. Foi Cmt Nu B Mnt Sup AAAe no triênio 2015/16/17. Atualmente é o Cmt 3ª Bia AAAe.
  - 2 Curso de Formação de Oficiais do Quadro de Material Bélico – AMAN 2010; Cmt Dts Log do B Mnt Sup AAAe nos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016. Atualmente é o SCmt Nu B Mnt Sup AAAe.

## 1. INTRODUÇÃO

O B Mnt Sup AAAe é a OM de Logística (Log) orgânica da 1ª Bda AAAe responsável pela manutenção (Mnt) do material específico de AAAe existente no EB. Atualmente, encontra-se em implantação, na situação de Núcleo, estando localizado no Aquartelamento Duque de Caxias (ADC) (Osasco-SP).

O Núcleo foi ativado em 1º janeiro de 2015 e vem desenvolvendo, além das atividades de implantação de uma OM, os trabalhos inerentes à função manutenção dos materiais AAe, inclusive durante os JOP Rio 2016.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A MODERNIZAÇÃO DA ARTILHARIA ANTIAÉREA BRASILEIRA

A ameaça aérea refina seu *status* tecnológico permanentemente, empregando táticas de ataque diversificadas dentro do envelope de responsabilidade da AAAe, ataques *stand off*, além de mísseis balísticos e de cruzeiro. O confronto entre ameaça aérea e AAAe ficou evidenciado ao longo de aproximadamente cinquenta anos que envolveram os conflitos tidos como referências nesse tipo de combate, como Yom-Kippur em 1973, Golfo em 1990 e Kosovo em 1999.

Na Líbia, pudemos observar quando inicialmente ocorreu o confronto aéreo, buscando, primeiramente, a superioridade aérea e logo em seguida o ataque a órgãos e instalações vitais, tanto de combate como de apoio ao combate dentro do território invadido. Na Síria, as forças confrontantes oscilam na medida em que o apoio aéreo se posiciona de um lado ou de outro. Somente após contar com o apoio aéreo russo, as tropas governistas conseguiram avançar sobre os rebeldes, principalmente na cidade de Aleppo. Esses fatos evidenciam o enorme poder de influência que a ameaça aérea proporciona em um combate, sendo, portanto, um inimigo a ter prioridade nos planejamentos de defesa.

Essa conjuntura trouxe importantes reflexos para a AAAe brasileira, a qual se encontra atenta para sua importância no campo de batalha. Coerente com o seu papel na defesa aeroespacial brasileira, a AAAe busca se adaptar à rápida evolução do vetor aéreo com a aquisição de materiais mais modernos que acompanhem esse aprimoramento do inimigo aéreo.

Atentos às necessidades da AAAe brasileira, o Projeto Estratégico do Exército Defesa Antiaérea (PEE DA Ae) vem adquirindo Produtos de Defesa (PRODE) e entregando capacidades à AAAe brasileira, visando sua reestruturação e modernização. Diversos armamentos e equipamen-

tos foram adquiridos como radares, sistemas de armas, sistemas de comunicações, viaturas, equipamentos de manutenção, entre outros.

Quanto ao subsistema de armas, foi adquirido o sistema de mísseis telecomandados RBS 70, de origem sueca, mais indicado para o uso em área urbana. O mesmo projeto prevê, ainda, a integração do míssil RBS 70 aos Centros de Operações Antiaéreas Eletrônicas (COAAe Elt) e ao Radar SABER M60 adquiridos anteriormente da empresa nacional BRADAR, constituindo, assim, o moderno sistema de Seção Míssil Baixa Altura.

Esses modernos materiais foram empregados nos JOP Rio 2016, sendo o B Mnt Sup AAAe a única OM Log capacitada na sua manutenção, sendo fundamental para o elevado nível de prontidão das DAAe estabelecidas. Observa-se, portanto, o aumento da complexidade tecnológica do material AAAe, que requer manutenção especializada, oficinas e pessoal dotados de capacidades singulares para prover as condições necessárias para operação dos sistemas, de maneira confiável e estável.

## 2.2 A CRIAÇÃO DO BATALHÃO DE MANUTENÇÃO E SUPRIMENTO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA

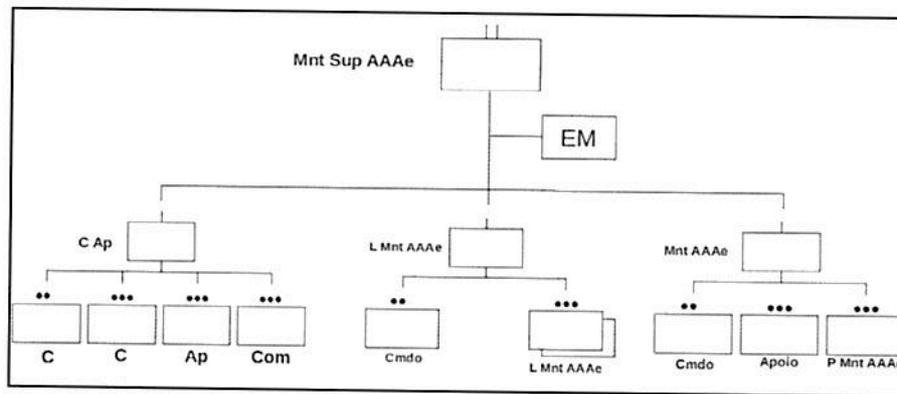
A 1ª Bda AAAe não possuía ativa, na sua estrutura organizacional,

uma OM logística responsável pela manutenção do material antiaéreo, conforme o estabelecido pela Doutrina Militar Terrestre (DMT) vigente. A OM prevista na estrutura da 1ª Bda AAAe era o B Mnt Sup AAAe. A criação dessa OM tornou-se imperiosa no momento em que a AAAe brasileira recebia novos e complexos materiais AAe.

Em 2014, iniciaram-se os trabalhos, no Cmdo 1ª Bda AAAe, para identificar as características básicas de uma OM logística de AAAe. Os estudos se basearam na especificidade da logística de um material AAe e na experiência adquirida por outras organizações logísticas do Exército, particularmente do Batalhão de Manutenção e Suprimento de Armamento (BMSA) e do Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação do Exército (B Mnt Sup Av Ex).

Além disso, destacou-se a similaridade da 1ª Bda AAAe com o Comando de Aviação do Exército (CAVEx), que se projetam como o mais alto escalão de AAAe e de Aviação do Exército, como Forças de Ação Estratégica (FAE) e como Comandos dotados de sistemas de elevada tecnologia e complexidade, com elevada demanda em apoio logístico especializado.

Como resultado do trabalho inicial realizado, materializou-se a seguinte proposta de estrutura organizacional para constituição do B Mnt Sup AAAe da 1ª Bda AAAe:



**Figura 1:** Estrutura inicial do B Mnt Sup AAAe

A estrutura organizacional apresentada visa conferir ao B Mnt Sup AAAe as capacidades necessárias para realizar o apoio logístico às OM de AAAe nas funções de manutenção e suprimento de material de AAAe.

Fruto de todo o trabalho de estudo e planejamento, por intermédio da Portaria Nr 876 do Comandante do Exército, de 12 de agosto de 2014, foi criado o B Mnt Sup AAAe, com sede em Osasco – SP, subordinado à 1ª Bda AAAe.

### 2.3 O EMPREGO DO B MNT SUP AAAE

Com a criação do B Mnt Sup AAAe, a OM torna-se uma unidade básica de apoio logístico da 1ª Bda AAAe, cuja missão precípua é prover o apoio logístico de manutenção específica de material antiaéreo de 2º e 3º escalões às OM AAAe, incluindo as Bia AAAe e EsACosAAAe. Para isso, utilizará meios próprios e, quando necessário, será apoiado por organizações

logísticas civis e militares, visando a manter a máxima operacionalidade dos PRODE de AAAe em operações de guerra e não-guerra.

A manutenção de 4º escalão do material específico de AAAe fica a cargo, principalmente, dos fabricantes, porém pode também ser realizada pela Base de Apoio Logístico e/ou Arsenais de Guerra, quando estes desenvolverem a capacidade e o seu pessoal a competência para a fabricação de peças e conjuntos de reparo dos materiais de AAAe. Cabe também ao B Mnt Sup AAAe o suprimento de materiais específicos de AAAe.

Em tempo de paz, o B Mnt Sup AAAe presta o Apoio Logístico (Ap Log) específico de AAAe em todo o Território Nacional (TN) a todas as OM de AAAe, orgânicas ou não da 1ª Bda AAAe, por ser a única OM Log do Exército Brasileiro (EB) especializada na manutenção de material AAe. Para tanto, deve ter a capacidade de compor e des-

locar equipes de manutenção e/ou suprimento para prestar o apoio direto. Quando isto não for possível, em virtude da complexidade e da duração do trabalho, recolhem-se os materiais AAe para que seja realizada a manutenção, utilizando-se as instalações do Batalhão (Btl).

Nas operações de guerra e não guerra, o B Mnt Sup AAAe deve desdobrar destacamentos logísticos, cuja composição será determinada de acordo com a natureza e as características da missão, evidenciando as características de flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade (FAMES), a fim de prestar o Ap Log cerrado às OM de AAAe empregadas. Tal suporte deve respeitar a “logística na medida certa”, devendo ser capaz de prever e prover o apoio em materiais e serviços específicos de AAAe necessários para assegurar a liberdade de ação, a amplitude do alcance operativo e a capacidade de durar na ação às referidas OM.

#### 2.4 O APOIO LOGÍSTICO NA ARTILHARIA ANTIAÉREA EM OPERAÇÕES

O sistema de Ap Log da AAAe, de uma forma geral, deve estar em condições de executar as atividades logísticas específicas do material AAe, com especial atenção para os suprimentos CI III, V e X e para a manutenção do sistema

de armas e do sistema de controle e alerta. Considera-se que, conforme a área de atuação da AAAe, haverá características diferenciadas para o Ap Log.

A atividade de manutenção é fundamental para que a AAAe opere diuturnamente. A organização da Logística vigente na situação de normalidade deve aproximar-se o máximo possível daquela para apoio às operações. Para isso, o B Mnt Sup AAAe está organizado em estruturas compactas, assentadas no amplo uso de tecnologias, na otimização de processos e na capacitação continuada do capital humano.

O adequado apoio logístico às operações é alcançado por meio do emprego oportuno, balanceado e sincronizado dos recursos (materiais e humanos) em função do ambiente operacional, da manobra e do valor e natureza da força a apoiar. O objetivo é evitar que se produzam carências significativas ou excesso de meios junto aos elementos apoiados.

Devido à atuação, em grande parte, descentralizada da AAAe, fica evidenciada, também, a importância do desdobramento de diversas Seções Leves (Seç L) em Apoio Direto (Ap Dto), conforme a situação tática. Este dispositivo, visa manter ao máximo a disponibilidade do material e o fluxo logístico, em um primeiro instante.

## 2.5 IMPLANTAÇÃO DA SISTEMÁTICA DE MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS DE ARTILHARIA ANTIAÉREA NO ÂMBITO DA 1ª BDA AAAE

A manutenção representa um conjunto de ações sistemáticas e procedimentos que visam otimizar as condições originais dos equipamentos, introduzindo melhorias para evitar a ocorrência ou reincidência das falhas e reduzir os custos. Deve-se evitar a indisponibilidade dos equipamentos, abrangendo, desde a aparência externa, até as perdas de desempenho. A manutenção corretamente executada aumenta a vida útil dos equipamentos, reduz as necessidades de suprimento e permite economizar recursos para atender outras finalidades.

A evolução das armas AAe, que se tornam cada vez mais sofisticadas, gera uma elevada necessidade de suprimento de munição, componentes específicos e de manutenção especializada. Decorre daí, a necessidade de um sistema eficaz de Ap Log para permitir a permanência da AAAe em operação contínua e eficiente, diuturnamente.

Para prestar o apoio de manutenção, o B Mnt Sup AAAe possui equipes especializadas em cada material, além de adotar a metodologia de trabalho descrita nas Normas Administrativas Relativas à Manutenção e o Suprimento.

Além de realizar a manutenção corretiva dos materiais de AAAe, o B Mnt Sup AAAe, também realiza nos equipamentos das OM de AAAe diversos testes periódicos de média complexidade, que extrapolam a capacidade orgânica dessas OM, a fim de verificar o correto funcionamento dos mesmos e garantir a máxima operacionalidade,

Todo este fluxo é controlado e fiscalizado pelo Centro de Operações de Apoio Logístico do B Mnt Sup AAAe, que além desta atribuição, planeja, coordena e fiscaliza todo apoio do Btl às OM Apoiadas.

## 2.6 DESAFIOS

Os maiores desafios para o B Mnt Sup AAAe nesse momento são: disponibilidade de pessoal capacitado, ferramental e suprimento específico de cada Produto de Defesa (PRODE), administração para manter uma cadeia contínua de manutenção e suprimento, meios como viaturas, tecnologia da informação (TI), insumos, etc. São dificuldades comuns de uma OM em fase de implantação que ainda se encontra na situação de Núcleo. A dificuldade evidencia-se em função da maior demanda por uma resposta mais efetiva na manutenção, limitada pelos óbices supracitados.

Indubitavelmente, o maior desafio do B Mnt Sup AAAe atualmente é se tornar uma OM com

vida própria que permita um mínimo de suporte para a atividade-fim (Ap Log). A situação de vinculação administrativa a outras OM limita sobremaneira a liberdade de ação do Btl, reverberando na qualidade e volume de manutenção prestado às OM apoiadas.

Um desafio futuro, proveniente da constante evolução da tecnologia empregada nos PRODE de AAAe, é a necessidade de aprimoramento contínuo do pessoal para realizar as tarefas de manutenção e suprimento, pois o material AAe, cada vez mais complexo, não permite baixa especialização do pessoal, mas sim uma estrutura de oficinas com equipamentos de alta tecnologia e ferramental específico.

Em operações, a exemplo do emprego nos JOP Rio 2016, a sistemática de trabalho apresentada se mostrou bastante eficaz. Contudo, ficou evidente que para se obter o máximo de disponibilidade durante toda a Operação é fundamental que existam as Seç L Mnt em Ap Dto às OM apoiadas, com a finalidade de analisarem as falhas de imediato e propor soluções aos defeitos apresentados. Apenas os equipamentos com pane que extrapolem sua capacidade serão recolhidos ao Destacamento Log de AAAe. Desta forma, tem-se o mínimo de tempo de resposta à pane com a utilização eficiente dos meios, já que há grande dispersão

dos elementos apoiados, inclusive com atuação em diversos estados do país.

Outro ensinamento colhido naquela Operação foi a necessidade de haver módulos de reposição de fácil substituição com as Seç Mnt AAAe orgânicas das OM de AAAe, para que não haja interrupção na operacionalidade, enquanto se aguarda o recolhimento do material defeituoso ao Destacamento Log AAAe. Portanto, havendo alguma pane, a Seç Mnt AAAe realiza uma análise sumária, substitui o módulo defeituoso. Na área de trens da OM ou Subunidade, a Seç L Mnt, em Apoio Direto à OM, realizará a manutenção do módulo defeituoso substituído.

Isso posto, acaba por reforçar o que existe na nossa doutrina:

“O apoio de manutenção aos sistemas de AAAe deve ser muito bem estruturado e planejado para reduzir as panes e mantê-los operando todo o tempo.” (BRASIL, 2017).

E também:

“[...] as organizações militares que desempenham atividades de apoio logístico são empregadas em ação de conjunto ou em apoio direto”. (BRASIL, 2014)

Portanto, quanto maior a dispersão dos meios, mais a sistemá-

tica de apoio fica voltada à atuação das Seç L Mnt AAAe em Ap Dto e das Seç Mnt AAAe orgânicas das OM AAAe, que necessitam de máxima autonomia para não comprometer o cumprimento da missão.

### 3. CONCLUSÃO

Após um ano de trabalhos do B Mnt Sup AAAe ficou evidenciada a extrema necessidade da AAAe brasileira contar com o suporte de uma OM Log especializada em manutenção do material AAe. O apoio nem sempre tempestivo e eficaz das empresas fabricantes dos PRODE, compromete a capacidade de manter o índice de disponibilidade dos materiais antiaéreos no patamar desejado, por razões contratuais ou que fugiam do alcance da OM operacional, reduzindo a confiabilidade no material e provocando desmotivação da tropa.

Portanto, a decisão do Estado-Maior do Exército (EME) em criar a OM Log da 1ª Bda AAAe foi acertada e oportuna, pois coincidiu com um momento de crescimento da AAAe brasileira. Esse avanço pode ser mensurado em volume e tecnologia dos materiais que requerem especialização de oficinas, insumos e pessoal.

O trabalho relativamente limitado prestado pelo B Mnt Sup AAAe no ano de 2016, especial-

mente na fase de preparação e execução dos JOP Rio 2016, mostrou que muitas dificuldades encontradas por termos contratuais com fabricantes ou políticas empresariais dificultaram a cadeia de manutenção, resultando em índice de disponibilidade relativamente abaixo do desejado. Os trabalhos de manutenção realizados pelo B Mnt Sup AAAe nas OM trouxeram certo alívio aos operadores que sofriam com pequenas panes de fácil solução nos seus equipamentos, mas que extrapolavam o alcance da manutenção de 1º Escalão da OM e não tinham a quem recorrer com rapidez.

É importante ressaltar que à medida que o Btl ganhar domínio da Mnt dos PRODE, o EB fatalmente economizará recursos em contratos de manutenção com os fabricantes, pois dependerá menos deles e não ficará amarrado por cláusulas contratuais.

Na medida em que a logística do material AAAe for de responsabilidade da OM Log, a 1ª Bda AAAe ganhará em controle e gestão da manutenção, pois poderá atuar diretamente na cadeia logística, determinando a prioridade dos trabalhos e da OM a ser apoiada, bem como suprir as OM de AAAe e o B Mnt Sup AAAe com insumos, suprimentos e ferramental de manutenção, conforme sua intenção, necessidade e disponibi-

lidade. Dessa maneira, garantindo que a missão da 1ª Bda AAAe seja cumprida a despeito de fatores externos, políticas empresariais ou questões alfandegárias relacionadas à importação e transporte de materiais do exterior.

Com o avançar do tempo, ficará mais evidente a necessidade dessa OM Log acompanhar o desenvolvimento da tecnologia do material AAe, pois a vida útil dos materiais atualmente em utilização se aproximará, cada vez mais, da fase crítica de necessidade de manutenção, aumentando seu desgaste com o uso, exigindo maior atenção e presteza na logística.

Podemos verificar, por fim, que o Ap Log ao material de AAAe, além de se mostrar um grande desafio, possui diversas características que o diferem do modelo utilizado para os demais materiais. Isso exige uma estrutura específica, pessoal altamente especializado e fluxo logístico de suprimento eficaz, corroborando para a necessidade do B Mnt Sup AAAe se tornar uma OM efetiva, capaz de planejar, controlar, fiscalizar e executar o Ap Log à AAAe.

Contudo, o B Mnt Sup AAAe encontra-se, ainda, na fase de Núcleo, carecendo de elementos básicos, limitando sobremaneira o apoio prestado às OM de AAAe e sua própria subsistência como OM operacional. O suporte necessário para a evolução do Núcleo para

Btl é fundamental para o prosseguimento da implantação desta OM e para o alongamento da vida útil dos PRODE. Ou seja, a manutenção do nível tecnológico e operacional atingido pela AAAe brasileira como temos hoje, operacional, renovada, motivada e coesa, depende de um apoio logístico consistente e oportuno, a altura da moderna AAAe.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Estado-Maior do Exército. EB20-MF-10.102: **Doutrina Militar Terrestre** 1. Ed. Brasília, CDOUTEx, 2014.

\_\_\_\_\_. **EB-70-MC-10.231. Defesa Antiaérea.** 1 ed. Brasília. EGGCF, 2017.

\_\_\_\_\_. **EB-70-MC-10.235. Defesa Antiaérea nas Operações.** 1 ed. Brasília. EGGCF, 2017.

\_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB-20-MC-10.204 Logística.** 3. Ed. Brasília: EGGCF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Diretriz para aquisição e implantação do sistema de armas de seção míssil baixa altura telecomandado.** Brasília: EPEX, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. MD33-M-02: **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. 3. ed, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. MD35-G-01: **Glossário das Forças Armadas**. 4. ed, 2007.

\_\_\_\_\_. **Normas Administrativas Relativas ao Suprimento**. Disponível em: <WWW.1rm.eb.mil.br/images/imagens/documentos/esclog/narsup.pdf>. Acesso em: 02 jan 2017.

\_\_\_\_\_. **Normas Administrativas Relativas à Manutenção**. Disponível em: <WWW.1rm.eb.mil.br/images/imagens/documentos/esclog/narmnt.pdf>. Acesso em: 02 jan 2017.

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Metodologia da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007. 204p.