



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ENG MÁRCIO VITOR CARNEIRO LIMA**

**POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA LOGÍSTICA INTERNA DOS  
ELEMENTOS/FRAÇÕES DE ENGENHARIA:  
PROPOSTA DE FLUXOGRAMA DE SUPRIMENTOS E CICLO DE  
MANUTENÇÃO**

**Rio de Janeiro  
2017**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP ENG MÁRCIO VITOR CARNEIRO LIMA**

**POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA LOGÍSTICA INTERNA DOS  
ELEMENTOS/FRAÇÕES DE ENGENHARIA:  
PROPOSTA DE FLUXOGRAMA DE SUPRIMENTOS E CICLO DE MANUTENÇÃO**

Trabalho acadêmico apresentado à  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais,  
como requisito para a especialização  
em Ciências Militares com ênfase em  
Gestão Operacional

**Rio de Janeiro  
2017**



**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECEX - DESMIL  
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
(EsAO/1919)**

**DIVISÃO DE ENSINO / SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Autor: **Cap Eng MÁRCIO VITOR CARNEIRO LIMA**

Título: **POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA LOGÍSTICA INTERNA DOS ELEMENTOS/FRAÇÕES DE ENGENHARIA: PROPOSTA DE FLUXOGRAMA DE SUPRIMENTOS E CICLO DE MANUTENÇÃO.**

Trabalho Acadêmico, apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, como requisito parcial para a obtenção da especialização em Ciências Militares, com ênfase em Gestão Operacional, pós-graduação universitária lato sensu.

APROVADO EM \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ CONCEITO: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Membro	Menção Atribuída
<hr/> <b>HERMES LEONARDO MORAIS FAIOLO SILVA - Cap</b> Orientador	
<hr/> <b>DANIEL RAMOS LEMOS - Cap</b> 1º Membro	
<hr/> <b>ARACATY ANDRADE SARAIVA - Cap</b> 2º Membro	

---

**MÁRCIO VITOR CARNEIRO LIMA – Cap**  
Aluno

**POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DA LOGÍSTICA INTERNA DOS  
ELEMENTOS/FRAÇÕES DE ENGENHARIA:  
PROPOSTA DE FLUXOGRAMA DE SUPRIMENTOS E CICLO DE MANUTENÇÃO**

Márcio Vitor Carneiro Lima\*  
Hermes Leonardo Morais Faiolo Silva\*\*

**RESUMO**

Este trabalho tem a finalidade de estudar a logística interna dos elementos de engenharia empregados em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais, especificamente, em Operações de Garantia da Lei e da Ordem, onde o apoio das unidades de engenharia multiplica o poder de combate das tropas empregadas em 1º Escalão, proporcionando mobilidade e proteção à tropa. Neste contexto, os equipamentos e materiais de engenharia, identificados pela logística militar como Classe VI, crescem muito de importância, devendo ser mantidos disponíveis a maior parte da operação, o que demanda uma relevante preocupação com o suprimento e o ciclo de manutenção dos planejadores de engenharia. Utilizou-se para estudo as últimas Operações de Garantia da Lei e da Ordem realizadas na cidade do Rio de Janeiro, tendo em vista que a Força-Tarefa empregada demandou vários meios logísticos e a atuação da unidade de engenharia empregada, a 1ª Companhia de Engenharia de Combate Paraquedista, impactou, diretamente, no êxito das operações. Após uma pesquisa realizada nos manuais militares sobre manutenção e suprimento, foram realizadas entrevistas com oficiais que compunham o Estado-Maior da Subunidade, verificando as soluções para os problemas militares que se apresentaram. Como conclusão sugere-se um fluxograma para suprimento e manutenção do material classe VI, durante a realização de Operações GLO, atendendo aos princípios da simplicidade e economia de meios.

**Palavras-chave:** Apoio de Engenharia. Operações de Garantia da Lei e da Ordem. Classe VI. Fluxograma.

**ABSTRACT**

This work has the purpose of studying the internal logistics of the engineering elements employed in Government Support Operations, specifically in Law and Order Assurance Operations, where the support of the engineering units multiplies the combat power of the troops employed in front, providing mobility and protection to the troop. In this context, engineering equipment and materials, identified by military logistics as Class VI, become more important and must be kept available of the time of the operation, which demands a relevant concern with the supply and maintenance cycle of the engineering planners. The last Law and Order Assurance Operations carried out in the city of Rio de Janeiro was used to study, considering that the Task Force employed required several logistic means and the work of the engineering unit employed, the 1st Parachute Combat Engineering Company, directly impacted on the success of the operations. After a research carried out in the military manuals of maintenance and supply, interviews were made with officers that composed the Company General Staff, verifying the solutions to the military problems that presented themselves. As a conclusion it is suggested a flowchart for supply and maintenance of the class VI material, during the accomplishment of Law and Order Assurance Operations, attending to the principles of the simplicity and economy of means.

**Keywords:** Engineering Support. Law and Order Assurance Operations. Class VI. Flow Chart.

---

\* Capitão da Arma de Engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2007.

\*\* Capitão da Arma de Engenharia. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2005.

## 1 INTRODUÇÃO

O emprego das Forças Armadas brasileiras junto às necessidades da nação tem se mostrado cada vez mais constantes, principalmente em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais, em diversas esferas e com diversas possibilidades. Atento a esse cenário de emprego, O Exército Brasileiro reeditou seu manual de operações em 2014, contemplando como um tipo de Operação Básica, além das Operações Ofensivas, Defensivas e de Pacificação, as Operações de Apoio a Órgãos Governamentais (Op AOG).

As Operações de Apoio a Órgãos Governamentais compreendem o apoio prestado por elementos da F Ter, por meio da interação com outras agências, definido em diploma legal, com a finalidade de conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos e que atendam ao bem comum, evitando a duplicidade de ações, dispersão de recursos e a divergência de soluções. No território nacional, esse apoio é regulado por diretrizes baixadas em ato do Presidente da República (BRASIL, 2014, p. 4-21).

Nesse interim, a condução de Op AOG é expressa sob a forma de Proteção Integrada, que compreende atividades de proteção de estruturas estratégicas e da sociedade, sendo uma de suas tarefas operacionais, a garantia da lei e da ordem, que emprega tropas organizadas em uma operação militar.

Dessa forma, uma tropa empregada nesse tipo de operação terá seu poder de combate multiplicado, caso possua em sua estrutura uma tropa de engenharia, arma responsável por garantir a mobilidade, prover a contra-mobilidade e proporcionar a proteção das frações desdobradas, conforme conceito revisado e ratificado pela Nota de Coordenação Doutrinária (NCD) Nr 1/2016.

Em tempo de paz, a Engenharia coopera com o desenvolvimento nacional e o bem estar social, realizando projetos, obras e assistência técnica em patrimônio imobiliário e meio ambiente em **atendimento a órgãos federais, estaduais, municipais** e, excepcionalmente, a iniciativa privada, além de atendimento à população nas ações de defesa civil (BRASIL, 2016, p.3).

Conforme a dosagem de emprego dos elementos de engenharia em apoio a uma unidade de valor Batalhão ou Regimento, de um Pelotão de Engenharia de Combate, faz-se necessário ao Comando de Engenharia proporcionar apoio em pessoal e material aos elementos de Engenharia desdobrados em primeiro escalão, utilizando-se das características operacionais da arma azul-turquesa, como o Apoio em Profundidade e os Canais Técnicos de Engenharia.

Durante as últimas operações levadas a cabo no Rio de Janeiro, como as Operações Arcanjo (2010-2012) e São Francisco (2014-2015) pode-se verificar a

presença constante das frações de Engenharia junto às peças de manobra empregadas, demonstrando a necessidade premente de apoio à mobilidade, à contra-mobilidade e à proteção em todas as operações realizadas, confirmando o conceito das funções de combate recentemente introduzidas no Exército Brasileiro (EB) em seu Processo de Transformação. (Citação O Op 1ª Cia E Cmb Pqdt)

Tendo em vista a duração das operações, existe a necessidade de alternância das tropas desdobradas, com a finalidade de proporcionar o rodízio dos combatentes, conforme o manual EB20-MC10.217 - Operações de Pacificação preconiza. Isto posto, diferentes tropas de engenharia serão desdobradas no Teatro de Operações (TO) designado, sendo necessário planejar o apoio necessário a estas frações, com vistas a possibilitar o alcance do estado final desejado da operação em curso.

No estudo ora realizado, será utilizada como exemplo a Guarnição do Rio de Janeiro, onde é possível perceber o emprego tático da engenharia semelhante ao preconizado em nossos manuais de campanha, com uma Organização Militar (OM) valor Unidade, o 1º Batalhão de Engenharia de Combate (Escola) e uma OM valor Subunidade (SU), a 1ª Companhia de Engenharia de Combate Paraquedista (1ª Cia E Cmb Pqdt). Ambas apoiam tropas valor Grande Unidade (GU). Em 2017 foi ativado o núcleo do 5º Grupamento de Engenharia, com a finalidade de coordenar e controlar todas as atividades de engenharia do Comando Militar do Leste, o que facilitará o apoio às tropas de engenharia empregadas em 1º escalão em operações.

Baseada no trinômio Pessoal-Doutrina-Material, a arma de engenharia apresenta intrínsecos laços com a logística militar, pois dispõe de diversos meios para cumprir suas tarefas específicas. Conforme a Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2015 – A Logística nas Operações, do Departamento de Educação e Cultura do Exército, é encargo da arma de Engenharia realizar a manutenção de 3º Escalão de seu material, o qual é denominado de “Classe VI”, devendo prover as gestões necessárias para manter a disponibilidade de seus equipamentos, o que será abordado no presente trabalho.

## 1.1 PROBLEMA

O desdobramento de tropas em operações de GLO tem sido cada vez mais solicitado pelos Estados, tendo em vista a dificuldade do controle da segurança pública. Essas operações têm ocorrido de maneira inopinada e, cientes de que o

emprego da Engenharia proporciona a multiplicação do poder de combate das unidades empregadas em 1º Escalão, abrindo caminhos e garantindo segurança à tropa, certificar que os meios de engenharia estejam sempre disponíveis e em condições de serem empregados em plenitude constitui-se em uma tarefa fundamental para o sucesso da operação.

As necessidades de engenharia em uma operação geralmente serão maiores que sua disponibilidade, e possuir um eficiente processo de ciclo de manutenção e suprimento Classe VI é fundamental para evitar a indisponibilidade de equipamentos e a prestação de apoio relevante à arma-base.

Dessa forma, visando a aperfeiçoar o apoio de engenharia e garantir a multiplicação do poder de combate das tropas empregadas em Op GLO, formulou-se o seguinte problema:

Qual o fluxograma de suprimentos e ciclo de manutenção Classe VI ideal para garantir o máximo de disponibilidade dos meios de engenharia em uma Operação de Apoio a Órgãos Governamentais na tarefa de Garantia da Lei e da Ordem?

## 1.2 OBJETIVOS

Para responder ao problema formulado, este estudo pretende identificar o processo de ciclo de manutenção e suprimentos Classe VI utilizados na Operação São Francisco e propor um fluxograma que contemple uma logística dinâmica para os elementos de engenharia empregados.

De forma a atingir este objetivo, fasearemos nosso trabalho nos seguintes objetivos específicos, que permitirão o acompanhamento do raciocínio desenvolvido:

- a) Entrevistar militares que participaram da Operação São Francisco em função de logística e de comando de frações de engenharia;
- b) Identificar na literatura e manuais militares a indicação de como deve ser realizado o ciclo de manutenção e suprimentos Classe VI;
- c) Formular um processo de ciclo de manutenção e suprimentos Classe VI que atenda às necessidades dos elementos de engenharia empregados em 1º escalão e que seja exequível ao escalão superior;
- d) Propor um fluxograma de suprimentos e ciclo de manutenção corretiva de materiais Classe VI.

## 1.3 JUSTIFICATIVAS E CONTRIBUIÇÕES

Proporcionar um apoio eficiente e tempestivo constitui-se no cumprimento da

missão da engenharia que, dessa forma, multiplica o poder de combate e garante a obtenção de vantagem tática sobre o inimigo. Entretanto, um longo caminho logístico e de planejamento deve ser cumprido desde o levantamento das necessidades de uma tropa de engenharia, passando pelos processos de licitações públicas até o emprego do material e possível necessidade de manutenção do Material de Emprego Militar (MEM).

O emprego de tropas na Operação São Francisco ensejou diversos trabalhos de engenharia, inclusive com a utilização de botes pneumáticos (LAUREANO, 2015), e as dificuldades logísticas foram complicadores para as unidades de engenharia empregadas, inclusive para as que participaram do rodízio de tropas, e que necessitaram de suprimento Classe VI no transcurso de suas operações.

A Criação do Centro de Doutrina do Exército é uma excelente iniciativa no sentido de proporcionar ao Exército o aperfeiçoamento por meio de lições aprendidas. Elas necessitam diretamente dos estudos de caso das operações recentemente deflagradas e o desenvolvimento de trabalhos científicos como este fomenta o registro das atividades desenvolvidas, seus pontos fortes e as oportunidades de melhoria nas operações, visando melhorar a eficiência e os níveis de operacionalidade do EB.

Ao entrevistar os oficiais participantes das unidades de engenharia empregados nas últimas operações de GLO em curso, é possível ter a exata noção das demandas da Área de Operações e as dificuldades em solucionar os problemas militares enfrentados, sendo possível propor medidas logísticas para sanar as demandas de suprimento e manutenção de material classe VI que mais foram empregados.

Dessa forma, este estudo permitirá construir a ponte entre as necessidades da ponta da linha e as possibilidades do escalão superior, fornecendo subsídios aos gestores do Sistema de Engenharia do Exército, aperfeiçoar o suprimento e a manutenção dos materiais Classe VI empregados pelas unidades de engenharia do exército.

## **2 METODOLOGIA**

Com a finalidade de solucionar o problema anteriormente formulado, a presente pesquisa utilizou-se de leitura analítica e fichamento das fontes, além de entrevistas com especialistas, utilização de um grupo focal, argumentação e discussão de resultados.

A abordagem do problema foi realizada utilizando-se as ferramentas da pesquisa qualitativa, pois as percepções dos militares de engenharia, participantes das últimas Op GLO, expressas nas entrevistas e no grupo focal, foram as necessárias para a resolução do problema apresentado.

Para atingir o objetivo geral, foi empregada a modalidade exploratória tendo em vista o pouco conhecimento disponível, notadamente escrito, acerca do tema, o que exigiu uma familiarização inicial, materializada pelas entrevistas exploratórias seguida de um grupo focal constituído por militares com vivência profissional relevante sobre o assunto.

## 2.1 REVISÃO DE LITERATURA

O delineamento da pesquisa se inicia com a definição de termos e conceitos, a fim de viabilizar a solução do problema de pesquisa, sendo baseada em uma revisão de literatura no período de jan/2002 a dez/2016. Essa delimitação baseou-se na necessidade de atualização do tema, visto que as Operações de AOG tem se constituído no principal emprego real da Força Terrestre atualmente, com diversas preocupações acerca do emprego de tropas em GLO, seus desdobramentos e a necessária atualização de doutrina e emprego de Materiais de Emprego Militar (MEM). No tocante ao apoio de engenharia, constitui-se relevante o estudo de um ciclo de manutenção e do suprimento classe VI, exequível e moderno.

Dessa forma, identificar os manuais de campanha do EB que tratam do assunto foi o primeiro passo adotado para o aprofundamento do problema, uma vez que eles são as linhas mestras do planejamento das operações militares realizadas pela Força Terrestre. A definição de Op AOG como operação básica (EB20-MF-10.103), a definição das tarefas operacionais da arma de engenharia (C5-1) e as Notas de Coordenação Doutrinária (NCD 01/2015 e NCD 01/2016) concedem o arcabouço doutrinário do estudo, fundamental para as soluções que serão elencadas neste trabalho.

Artigos, como o de SILVA (2015) e PEREIRA (2009), proporcionam a visão do elemento empregado em primeiro escalão, planejador que observa de que maneira a engenharia pode se modernizar para cumprir sua principal missão: Apoiar, com eficiência e oportunidade.

PEREIRA (2009) elenca a missão da Engenharia em Operações GLO, segundo o manual C85-1 como “facilitar o movimento da força legal, bem como o

seu emprego no apoio à desobstrução de vias de acesso”, e destaca que o assunto não é descrito em detalhes como deve ser realizado.

Observando as literaturas internacionais sobre o assunto, encontramos o manual americano FM 19-15 (“Civil Disturbances”), o qual direciona o treinamento das forças militares para emprego urbano. Entretanto, o mesmo data da década de 1960 e não abrange as novas realidades urbanas encontradas pelas tropas nos dias de hoje. Atento à modernidade dos eventos urbanos contemporâneos, o *Center for Army Lessons Learned*, algo como “Centro de Lições Aprendidas do Exército”, em tradução livre, publicou o informativo Nr. 00-7, apontando a necessidade de atualização da doutrina de controle de distúrbios urbanos para o Exército dos Estados Unidos.

Em seu relato acerca das missões cumpridas pela 1ª Cia E Cmb Pqdt durante a Op São Francisco, SILVA (2015) traça um panorama das tarefas típicas da arma de engenharia no contexto das Op GLO, como desobstrução de vias, emprego de embarcações pneumáticas e trabalhos de instalações e proteção, as quais demandam uma grande gama de materiais e equipamentos Classe VI, e que, por conseguinte, necessitam de planejamento de seus suprimentos e gestão de sua manutenção, a fim de garantir a disponibilidade dos mesmos às operações.

Foram utilizadas as palavras-chave apoio de engenharia, garantia da lei e da ordem, Classe VI e fluxograma, juntamente com seus correlatos em inglês e espanhol, na base de dados RedeBIE, Pergamum, Lilacs, Scielo, em sítios eletrônicos de procura na internet, biblioteca de monografias da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), do CCOPAB e da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), sendo selecionados apenas os artigos em português, inglês e espanhol. O sistema de busca foi complementado pelos manuais de campanha referentes ao tema, do EB, em período de publicação diverso do utilizado nos artigos.

Quanto ao tipo de operação militar, a revisão de literatura limitou-se a operações de não-guerra, com enfoque majoritário nas participações das Forças Armadas nos Complexos do Alemão, Penha e Maré.

a. Critério de inclusão:

- Estudos publicados em português, espanhol ou inglês, relacionados a apoio de engenharia nas operações, ciclo de manutenção de equipamentos em combate e suprimentos classe VI;

- Estudos, matérias jornalísticas que retratam o apoio de engenharia nas operações de Garantia da Lei e da Ordem; e

- Estudos qualitativos sobre o ciclo de manutenção e suprimentos classe VI.

**b. Critério de exclusão:**

- Estudos que abordam o emprego de engenharia em Defesa Civil e obras de cooperação;

- Estudos cujo foco central seja relacionado estritamente à ação das unidades das arma-base (Infantaria e Cavalaria) em Op GLO.

## 2.2 COLETA DE DADOS

Após tomar conhecimento da literatura pertinente à teoria do apoio de engenharia em Op GLO, o ímpeto de investigação da pesquisa fez uso dos seguintes meios: entrevista exploratória e grupo focal.

### 2.2.1 Entrevistas

Com a finalidade de ampliar o conhecimento teórico e identificar experiências relevantes, foram realizadas entrevistas exploratórias com os seguintes especialistas, em ordem cronológica de execução:

Nome	Justificativa
ALLAN KARDEK – Cap EB	Experiência como Cmt Pel E Cmb Pqdt na Operação São Francisco
LEONARDO SILVA OLIVEIRA – Cap EB	Oficial de Logística da 1ª Cia E Cmb Pqdt
CELSO JOSÉ FRITZEN – Maj EB	Cmt da 1ª Cia E Cmb Pqdt durante a Op São Francisco

**QUADRO 1** – Quadro de Especialistas entrevistados

Fonte: O autor

### 2.2.2 Grupo Focal

Devido à natureza exploratória da investigação e finalizando a coleta de dados, foi conduzido um grupo focal, visando a debater os resultados colhidos nas entrevistas, com os seguintes especialistas:

Nome	Justificativa
ALLAN KARDEK – Cap EB	Experiência como Cmt Pel E Cmb Pqdt na

	Operação São Francisco
LEONARDO SILVA OLIVEIRA – Cap EB	Oficial de Logística da 1ª Cia E Cmb Pqdt
DANIEL RAMOS LEMOS – Cap EB	Experiência como Cmt SU E na Operação São Francisco

**QUADRO 2** – Quadro de Especialistas participantes do Grupo Focal

Fonte: O autor

Durante a orientação do referido grupo focal, foram levantadas, como pautas, divergências entre o encontrado na literatura analisada e a percepção das informações colhidas nas entrevistas exploratórias, principalmente nos aspectos listados abaixo:

- a) Nível de adestramento logístico das unidades de engenharia empregadas, repentinamente, em Op GLO;
- b) Canais técnicos de engenharia ativados entre o 1º Batalhão de Engenharia de Combate e a 1ª Companhia de Engenharia de Combate Pára-quedista durante as recentes Op GLO;
- c) Dotação de suprimentos Classe VI prevista para Op GLO;
- d) Índices de indisponibilidade de Equipamentos de Engenharia durante as Op GLO;
- e) Propostas para otimização dos processos de ciclo de manutenção e suprimentos Classe VI em Op GLO.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A participação do EB em Operações de AOG tem se mostrado uma importante ferramenta para adestramento da tropa em ambiente urbano, com a presença de diversos fatores do combate moderno, como a seleção de alvos, a presença de não combatentes, a necessidade de Coordenação Civil-Militar, Ambiente Interagências e a pesada influência dos meios de comunicação.

Nesse íterim, as operações de engenharia ganham um grande vulto, pois proporcionam agilidade e rapidez nas ações da arma-base, ao prover a mobilidade em áreas com obstáculos e garantir a proteção das tropas desdobradas, sendo capazes de privilegiar um artigo precioso em Op GLO: tempo.

Na seara dos canais técnicos de engenharia, verificou-se que, na realidade da Guarnição do Rio de Janeiro, o apoio mútuo entre o 1º Batalhão de Engenharia de Combate e a 1ª Companhia de Engenharia de Combate Paraquedista, existia de maneira informal, tendo em vista tratar-se de duas tropas de engenharias orgânicas de brigadas, e que não possuem subordinação técnica entre si. Em pese esse fato,

as duas unidades unem esforços para o cumprimento de suas missões, o que facilita a gestão dos equipamentos existentes na guarnição e o intercâmbio de informações logísticas, como a existências de pregões eletrônicos das unidades e o conhecimento de fornecedores de peças e equipamentos eficientes na guarnição.

No que tange ao material Classe VI empregado nas operações GLO no Rio de Janeiro, verificamos que, conforme o Cap Silva Oliveira, a partir da Operação no Complexo do Alemão, a 1ª Cia E Cmb Pqdt passou a ter seu QDM ressuprido e, na Operação no Complexo da Maré, a tropa dispunha de boas condições materiais para prestar o apoio geral de engenharia, principalmente com equipamentos pesados, que transformavam o ambiente em favor das tropas.

Com base nas entrevistas realizadas, foi possível perceber que a tropa de engenharia empregada em 1º escalão (1ª Cia E Cmb Pqdt) era responsável por prover a manutenção de seus próprios equipamentos, inclusive com os processos administrativos pertinentes, os quais são centralizados no Comando da Brigada de Infantaria Paraquedista. Dessa forma, a chegada tempestiva de recursos para aquisições de material CI VI agiliza o processo de suprimento, desde que os trâmites licitatórios estejam em dia.

Isto posto, no estudo das operações realizadas no território nacional, em particular nas OM de Engenharia, o contexto administrativo deve ser levado em consideração. Possuir autonomia administrativa ou não é um fator importante no suprimento de material CI VI e no fluxo de manutenção, uma vez que, na ausência da supracitada, outras unidades logísticas da Grande Unidade (GU) entram em cena, para o planejamento das aquisições e para a manutenção corretiva no decorrer das operações.

Se a OM possui autonomia administrativa ela é capaz de planejar suas aquisições e prover o fluxo de peças e suprimentos CI VI a partir de seus próprios meios, aguardando apenas a chegada de recursos. Em contrapartida, se a OM não possui autonomia administrativa, ela depende da estrutura logística da GU ou U, a que se subordina administrativamente, para realizar suas aquisições, concorrendo com outras unidades na prioridade dos processos, não sendo possível imprimir a velocidade de suas necessidades e carecendo de amplo planejamento, ao mesmo tempo em que se adentra para suas missões.

A Portaria Nr 73, do Estado-Maior do Exército, de 09 de Outubro de 2002,

relaciona os materiais de emprego militar passíveis de constarem em Quadro de Dotação de Material (QDM) e Quadro de Dotação de Material Previsto (QDMP) do Exército, e contempla em sua Classe VI, o Material de Engenharia e Cartografia, com 13 (treze) famílias de material.

Segundo o Cap Kardek, que exerceu a função de Cmt Pel E Cmb Pqdt na Operação Arcanjo, a melhor forma de apoio das frações de engenharia junto às arma-base é o Apoio Direto. Sua subordinação é mantida junto ao seu Cmt de engenharia, o que, para o nosso estudo, torna ágil o suprimento classe VI e a manutenção dos equipamentos empregados.

As organizações militares de engenharia, quando em operações, são responsáveis pela manutenção de seu material até o 3º escalão, o que demanda um ciclo de manutenção eficiente e tempestivo e um fluxo de suprimentos classe VI compatível com as necessidades das frações desdobradas. A partir desta assertiva, podemos afirmar que o ponto de partida de nosso fluxograma é o material demandado pela fração empregada em 1º Escalão.

Segundo o Maj Fritzen, Cmt 1ª Cia E Cmb Pqdt à época da Op São Francisco, foi destacado um Oficial Logístico para a Área de Operações, responsável por solucionar, dentre outras atribuições, os problemas de manutenção do material classe VI, transmitindo ao Cmdo SU, as necessidades do 1º Escalão. O Oficial de Logística da OM recebe as demandas, as compila e prioriza, observando seus estoques e solicitando ao Comando da Brigada as aquisições que se fazem necessárias.

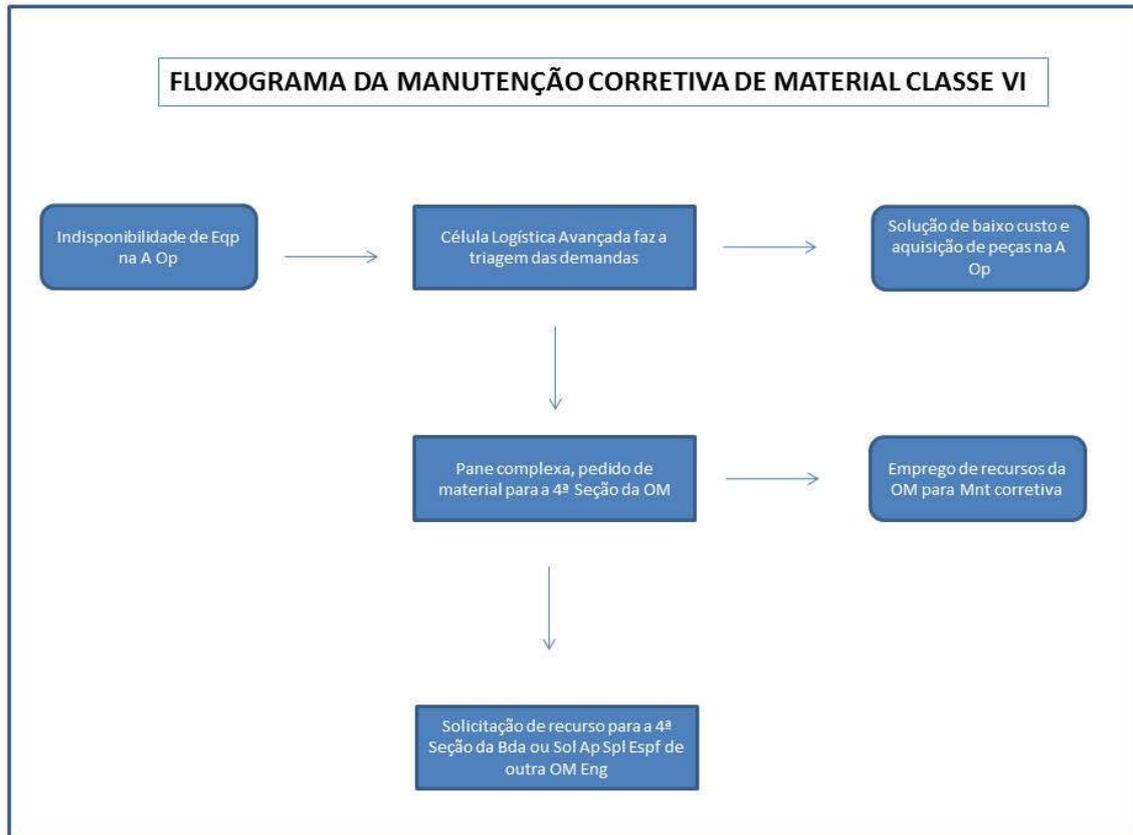
Dessa forma, identificamos a segunda etapa do fluxograma, com a triagem do Oficial Logístico da Área de Operações, o qual possui ligações logísticas com outros elementos desdobrados e recursos limitados para resolução de problemas junto ao comércio local. Caso não possível sanar a demanda, o pedido é enviado ao Oficial de Logística da OM (S4).

Por sua vez, o S4 recebe as demandas, verifica seus estoques de suprimento e peças de reposição e avalia a necessidade de aquisição de material. A SU orgânica da Bda recebe recursos para aplicar ao longo da operação e o Oficial de Logística da OM os gerencia, realizando as aquisições necessárias. Nesse contexto, cabe ressaltar uma experiência da 1ª Cia E Cmb Pqdt, durante a Op São Francisco, no Complexo da Maré, quando um equipamento de engenharia sofreu uma pane na

Área de Operações e não podia ser evacuado, sendo necessária sua reparação na posição. Após um estudo de situação, o Cmt SU, Maj Fritzen, decidiu levar um mecânico civil, indispensável para disponibilizar o Eqp, até a posição, com o eqp individual que a situação exigia. O Sv foi realizado e o Eqp retornou às operações, ficando evidenciada a utilização de mão-de-obra civil em proveito de uma operação militar, na Área de Operações.

Após esgotar-se as possibilidades da OM Eng, é acionado o Comando da Brigada que realiza a Operação de AOG, tendo na Seção de Logística (E-4), o principal vetor do suprimento de material Classe VI. O Oficial de Logística da Bda recebe os pedidos de sua engenharia orgânica e, após análise, busca sanar a demanda com seus próprios recursos ou solicita a outra Grande Unidade o apoio de outra engenharia orgânica, em apoio suplementar específico.

Dessa forma, podemos apresentar o seguinte fluxograma de suprimentos e ciclo de manutenção de material classe VI em uma Operação de Apoio a Órgãos Governamentais:



**Fonte:** O Autor.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto às questões de estudo e objetivos propostos no início deste trabalho, conclui-se que a presente investigação atendeu ao pretendido, ampliando a compreensão sobre a opinião dos engenheiros da linha de frente acerca dos processos de logística que envolvem o material classe VI em Operações a Órgãos Governamentais.

A revisão de literatura possibilitou concluir que existem poucos estudos na área do apoio de engenharia e que, as recentes operações no ambiente urbano do Rio de Janeiro são um excelente laboratório para o adestramento da tropa, com o levantamento das dificuldades logísticas inerentes das operações militares e da necessária celeridade na resolução dos problemas com o material de engenharia desdobrado em proveito das armas-base.

Verificou-se que o tempo é um fator determinante em operações urbanas e a

engenharia é um dos principais atores responsáveis por proporcionar agilidade e rapidez nas operações, através de seus equipamentos e materiais. Dessa forma, cabe ao escalão de engenharia considerado prover logística desses materiais, na velocidade em que as operações necessitam, com tempestividade e segurança.

Para atingir esse objetivo, verifica-se que as OM Eng necessitam ter processos eficientes de gestão e manutenção do seu material de emprego, à luz da legislação vigente dentro do território nacional, demandando uma equipe logística proativa e que busque, constantemente, ficar em condições de receber recursos advindos do escalão superior para aplicação correta e coerente, em proveito das tropas desdobradas em 1º escalão.

As entrevistas realizadas, com militares de engenharia experimentados em Op AOG, permitiram, de forma cabal, identificar o caminho da logística do material classe VI e propor um fluxograma de suprimentos e ciclo de manutenção, de forma a facilitar a chegada do material na Área de Operações e diminuir o tempo de indisponibilidade de equipamentos fundamentais para as operações.

A compreensão dos processos logísticos, pelos oficiais que compõem o estado-maior de uma unidade de engenharia mostrou-se fundamental para colocar o planejamento das operações em consonância com as possibilidades da logística do material, propiciando ferramentas para um planejamento ajustado e exequível, atividade típica de um exército moderno.

Verifica-se que a constituição de uma célula logística avançada, na Área de Operações, facilita o trânsito das informações e resolve pequenos problemas, os quais podem gerar, inclusive, a indisponibilidade de um equipamento importante. Esta célula possui contato direto com o comando da OM Eng e possibilita a priorização das necessidades mais importante da ponta da linha, sendo o “termômetro” das prioridades e o elo entre o planejador e as frações executantes.

Observa-se como exemplo de integração logística o conserto de um equipamento de engenharia na linha de frente das operações por um mecânico civil, contratado dentro do que preconiza a legislação vigente e com resultado de disponibilidade do equipamento num curto espaço de tempo.

Por fim, chegou-se a uma sugestão de fluxograma de suprimentos e ciclo de manutenção corretiva de materiais classe VI em Op AOG, objetivo geral do presente trabalho, buscando, dentro dos princípios da simplicidade e da economicidade,

apresentar um fluxograma exequível e viável, com a finalidade de auxiliar as unidades de engenharia, empregadas nesse tipo de operação, a prover o melhor apoio possível aos seus elementos mais avançados.

Conclui-se, portanto, que o planejamento e a previsão da logística do material classe VI é capaz de diminuir sobremaneira o tempo de indisponibilidade de equipamentos de engenharia, sendo fundamental para multiplicar o poder de combate das tropas, missão indelével da arma azul-turquesa.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Exército. **EB20-MF-10.103: Operações**. 4. ed. Brasília, DF, 2014.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **EB20-MC-10.217: Operações de Pacificação**. 1. ed. Brasília, DF, 2015.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **C 5-1: Emprego da Engenharia**. 3. ed. Brasília, DF, 1999.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **T 5-505: Manutenção do Material de Engenharia**. 2. ed. Brasília, DF, 2000.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2016: Atividades e Tarefas de Engenharia**, de 31 de maio de 2016. 1. ed. Brasília, DF, 2016.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Nota de Coordenação Doutrinária Nr 01/2015: A Logística nas Operações**, de 12 de janeiro de 2015. 1. ed. Brasília, DF, 2015.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. PORTARIA Nº 73-EME, DE 9 DE OUTUBRO DE 2012. Aprova a Relação de Materiais de Emprego Militar Passíveis de Constarem em QDM e QDMP.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **C 85-1: Operações de Garantia da Lei e da Ordem**. 2. ed. Brasília, DF, 2006.
- PEREIRA, Ângelo Maury. **Os equipamentos pesados da 11ª Companhia de Engenharia de Combate Leve para o emprego na desobstrução de vias urbanas durante operações de garantia da lei e da ordem**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, Rio de Janeiro, 2009.
- SILVA, Hilton Martins Laureano da. A 1ª Companhia de Engenharia de Combate Paraquedista nas operações de pacificação – O emprego do Pelotão de Engenharia de Apoio em atividades de instalações, mobilidade e embarcações no Complexo da Maré. **Revista do Exército Brasileiro**, Vol 152, 2º Quadrimestre 2016, Rio de Janeiro, 2016.
- RODRIGUES, M. G. V.; MADEIRA, J. F. C.; SANTOS, L. E. P.; DOMINGUES, C. A. **Metodologia da pesquisa: elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em ciências militares**. 3. ed. Rio de Janeiro: EsAO, 2006.
- EUA. DEPARTMENT OF THE ARMY OF EUA. **CALL Newsletter No. 00-7: Civil Disturbances; Incorporating Non-Lethal Technology TTPs**. Disponível em: <[http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call\\_00-7\\_ch4.htm](http://www.globalsecurity.org/military/library/report/call/call_00-7_ch4.htm)>. Acesso em 18 Jun 2017.

EUA. DEPARTAMENT OF THE ARMY OF EUA. **FM19-15: Civil Disturbances.**  
Disponível em: <<http://www.globalsecurity.org/military/library/fm19-15.htm>>. Acesso em 18 Jun 2017.



### ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS

O presente instrumento é parte integrante do Artigo Científico do Cap Eng Márcio Vitor Carneiro Lima, cujo tema é Logística de material classe VI da Companhia de Engenharia de Combate em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais. Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso do emprego e logística dos meios de Engenharia nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

A fim de conhecer como se deu o apoio de engenharia, nas operações de GLO desencadeadas no Teatro de Operações do Rio de Janeiro, o senhor foi selecionado, pela experiência profissional para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

Registrando as experiências vividas em operações no amplo espectro, a experiência profissional do senhor irá contribuir para melhorar os processos logísticos das unidades de engenharia. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Márcio Vitor Carneiro Lima (Capitão de Engenharia – AMAN 2007)*

*Celular: (21) 96504-7703*

*E-mail: márcio\_vcl@hotmail.com*

#### IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra e experiências profissionais e funções exercidas em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais.

Cap Silva Oliveira. S1 da Operação Arcanjo(2010/2011) e S4/Fisc Adm da Operação São Francisco(2014) na 1ª Cia E Cmb Pqdt.

#### QUESTIONAMENTOS

2. Durante as operações de AOG que o Sr participou, quais os principais materiais Classe VI foram utilizados? Quais materiais o Sr sentiu falta e que poderiam auxiliar no melhor cumprimento da missão?

Havia deficiência de material classe VI na Operação Arcanjo. A Cia E Cmb Pqdt possuía somente 1 CR, bastante antiga, e 1 RE nova praticamente. Porém, em 2012, houve uma renovação de material com recebimento de diversos Equipamentos de engenharia e material náutico, todos com grande utilidade durante a operação São Francisco. Viaturas e Eqp recebidos: 1 CR; 4 TM(Case), 2 TM(BobCat), com diversos implementos, destaca-se o rompedor para destruição de

barreiras; Botes Pneumáticos; Motores de popa; CTA; Vtr Munck ;Caixa de Sapador Moderna e Detector de Minas. O apoio logístico foi o diferencial na Operação São Francisco.

3. Como se realizava a logística de suprimentos Classe VI? Qual sua subordinação logística para materiais dessa classe de suprimento?

A gestão de suprimentos classe VI e também a gestão de Classe 4 (insumos e material em geral: cimento, areia, brita, recarga de óxido acetileno, concertina, etc) eram realizadas através envio de solicitação realizada ao E-4 da Bda Inf Pqdt. Todos os créditos, com suas ND respectivamente, chegaram 1 mês antes do início da operação, tudo para ser empenhados de imediato. Havia também o canal técnico com DEC para repor suprimentos classe VI, principalmente crédito para manutenção corretiva e preventiva de Equipamentos de Engenharia.

4. Quais vantagens e desvantagens do processo adotado?

A vantagem do processo foi que todo o pedido de crédito solicitado foi devidamente recebido durante a Operação São Francisco. Porém a gestão de todo esse recurso foi realizado por militares da própria SU (para cada nota de crédito: procura de fornecedores, atas vigentes, orçamentos, empenho), sem possuir para isso autonomia Adm. E todo o empenho da Cia estava na Área de Operações, O Complexo da Maré, restando um efetivo bastante reduzido para a área logística, na Área de Retaguarda.

5. Com a finalidade de melhorar o apoio de material Classe VI às tropas de Eng empregadas em 1º Escalão, quais as oportunidades de melhoria o Sr visualizou durante as operações?

Uma centralização de Licitações voltadas para classe VI, a ser realizada pela Base de Administração e Apoio do comando enquadrante da operação. Com isso, se diminuiria a demanda dentro dos quartéis na área administrativa, permitindo a OM de Eng preocupar-se de maneira decisiva na Área de Operações.

6. A Mnt Preventiva dos Eqp Eng empregados na Operação era realizada? Que tropa ou elemento era responsável por sua realização?

Sim. Inclusive com fornecedores civis sendo empregados dentro da área de operações, no Complexo da Maré. Envolve a Fiscalização Adm e Pel E Ap.

7. Em quanto tempo, em média, uma pane em um Eqp Eng era deparada? Como era realizada a aquisição das peças danificadas?

Dependia do nível da pane. Variava de 2 dias a 1 semana. Os fornecedores, com empenhos globais, executavam serviços e forneciam materiais quando necessário.

8. O Sr. possui alguma experiência e materiais (documentos, fotos, relatórios...) interessantes que possam ajudar a ilustrar a sua opinião?

Não.

9. O Sr. pode indicar outros especialistas que possam contribuir com este estudo?

Maj Fritzen, Cmt da 1ª Cia E Cmb Pqdt durante Op São Francisco. Cap Thiago Costa, S4 durante a operação.

**Obrigado pela participação.**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS**

O presente instrumento é parte integrante do Artigo Científico do Cap Eng Márcio Vitor Carneiro Lima, cujo tema é **Logística de material classe VI da Companhia de Engenharia de Combate em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais.** Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso do emprego e logística dos meios de Engenharia nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

A fim de conhecer como se deu o apoio de engenharia, nas operações de GLO desencadeadas no Teatro de Operações do Rio de Janeiro, o senhor foi selecionado, pela experiência profissional para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

Registrando as experiências vividas em operações no amplo espectro, a experiência profissional do senhor irá contribuir para melhorar os processos logísticos das unidades de engenharia. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Márcio Vitor Carneiro Lima (Capitão de Engenharia – AMAN 2007)*

*Celular: (21) 96504-7703*

*E-mail: márcio\_vcl@hotmail.com*

#### IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra e experiências profissionais e funções exercidas em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais.

2 Ten Eng Allan Kardek de Freitas Mesquita. Cmt Pel E Cmb Pqdt na Operação Arcanjo.

#### QUESTIONAMENTOS

2. Durante as operações de AOG que o Sr participou, quais os principais materiais Classe VI foram utilizados? Quais materiais o Sr sentiu falta e que poderiam auxiliar no melhor cumprimento da missão?

Gerador, Trator Multiuso e Retroescavadeira. Equipamentos pneumáticos portáteis.

3. Como se realizava a logística de suprimentos Classe VI? Qual sua subordinação logística para materiais dessa classe de suprimento?

Através de contato com a 4 Seção da Cia E Cmb Pqdt. Para fins de suprimento Classe VI, a subordinação era a Cia E Cmb Pqdt. O 1º BECmb apoiou com uma Eq Op Eqp, com Compressor de Are implementos martetele e rompedor hidráulico.

4. Quais vantagens e desvantagens do processo adotado?

O processo era vantajoso pois proporcionava celeridade no processo de Mnt.

5. Com a finalidade de melhorar o apoio de material Classe VI às tropas de Eng empregadas em 1º Escalão, quais as oportunidades de melhoria o Sr visualizou durante as operações?

Manter em estoque peças e suprimento classe VI, para reposição imediata. Manter a forma de apoio à OM da arma-base como Apoio Direto, pois proporciona rápida ligação com o Oficial de logística da OM apoiadora.

6. A Mnt Preventiva dos Eqp Eng empregados na Operação era realizada? Que tropa ou elemento era responsável por sua realização?

Sim. A Mnt de primeiro escalao era realizada pelos operadores. Quando necessário, uma eqp de manutencao da Cia era enviada. Caso não fosse possível sanar o problema, o B Log era quem realizava a manutenção.

7. Em quanto tempo, em média, uma pane em um Eqp Eng era depanada? Como era realizada a aquisição das peças danificadas?

Meia jornada, dependendo do tipo de problema. Solicitacao para o B Log quando a Cia não tinha condicoes de solucionar.

8. O Sr. possui alguma experiência e materiais (documentos, fotos, relatórios...) interessantes que possam ajudar a ilustrar a sua opinião?

Não.

9. O Sr. pode indicar outros especialistas que possam contribuir com este estudo?

Os Cb/Sd e Sgt da Cia E Cmb Pqdt que estavam na missão e trabalharam como operadores ou mecânicos.

**Obrigado pela participação.**



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**SEÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

**ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS**

O presente instrumento é parte integrante do Artigo Científico do Cap Eng Márcio Vitor Carneiro Lima, cujo tema é **Logística de material classe VI da Companhia de Engenharia de Combate em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais.** Pretende-se, através da compilação dos dados coletados, fornecer subsídio para um direcionamento mais preciso do emprego e logística dos meios de Engenharia nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO).

A fim de conhecer como se deu o apoio de engenharia, nas operações de GLO desencadeadas no Teatro de Operações do Rio de Janeiro, o senhor foi selecionado, pela experiência profissional para responder as perguntas deste questionário. Solicito-vos a gentileza de respondê-lo o mais completamente possível.

Registrando as experiências vividas em operações no amplo espectro, a experiência profissional do senhor irá contribuir para melhorar os processos logísticos das unidades de engenharia. Será muito importante, ainda, que o senhor complemente, quando assim o desejar, suas opiniões a respeito do tema e do problema.

Desde já agradeço a colaboração e coloco-me à disposição para esclarecimentos através dos seguintes contatos:

*Márcio Vitor Carneiro Lima (Capitão de Engenharia – AMAN 2007)*

*Celular: (21) 96504-7703*

*E-mail: márcio\_vcl@hotmail.com*

## IDENTIFICAÇÃO

1. Posto/graduação e Nome-de-guerra e experiências profissionais e funções exercidas em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais.

Maj FRITZEN (AMAN/ Eng/99; EsAO/06)

Op Pacificação: Cimento Social (Providência, 2008), como Cmt Cia Eng Esp (Pel Ap Lev e Acomp Obras/CRO e Pel Ap Eng FPac)

Arcanjo I (Alemão e Penha, DEZ 2010 - FEV 2009), como Adj E4/ Bda Inf Pqdt;

São Francisco I (Maré, ABR/MAIO 2014), como Cmt Cia Eng FPac (Cia Eng baseada na 1a Cia E Cmb Pqdt)

Op Jornada Mundial Juventude (JMJ, 2013): Cmt Cia Eng Pqdt

Op COPACON (2013) e COPA FIFA (2014): Cmt Cia Eng Pqdt

Op Aj Hum: MINUSTAH, 2004, como Cmt Pel E FPaz/ Bda Haiti; e 2016, como SCmt BRAENGCOY

Gp Ap AICMA/ Colombia (2009/2010): Desminagem Humanitária em Apoio ao programa governamental da Colômbia.

## QUESTIONAMENTOS

2. Durante as operações de AOG que o Sr participou, quais os principais materiais Classe VI foram utilizados? Quais materiais o Sr sentiu falta e que poderiam auxiliar no melhor cumprimento da missão?

Equipamentos de Construção, Geradores, Equipamentos de Detecção e Embarcações.

3. Como se realizava a logística de suprimentos Classe VI? Qual sua subordinação logística para materiais dessa classe de suprimento?

Seguíamos a seguinte sequência de tarefas:

DETERMINAÇÃO DE NECESSIDADES: Conforme Planejamento da Operação;

OBTENÇÃO: estoque prévio e ressuprimento mediante aquisição com recursos orçamentários, por meio da Seção de Aquisições, Licitações e Contratos da OM e do Esc Sup;

DISTRIBUIÇÃO: interna, às frações, por Substituição, Fornecimento na posição, apanha ou Processo Especial, realizado de acordo ao Planejamento/Uso regular (suprimento normal) ou de acordo à necessidade específica (suprimento por demanda);

MANUTENÇÃO: Realizada por equipe especializada orgânica da fração/Cia, com insumos adquiridos conforme descrito na Fase "Obtenção" ou por contratação de Sv terceirizado; nesse caso, o Mat ou componente poderia ser levado ao prestador de Sv ou o mesmo poderia enviar técnico ou mecânico ao local da necessidade (processo utilizado na Op São Francisco, no Complexo da Maré, no Rio de Janeiro-RJ)

DESFAZIMENTO: o material inservível/indisponível ou que demandaria Mnt mais complexa e demorada era retirado da AOp. O processo completo de desfazimento era avaliado no escalão recuado, conforme medidas administrativas previstas em regulamentos da Força

4. Quais vantagens e desvantagens do processo adotado?

Vantagem: Flexibilidade

Desvantagem: Dependência de processos administrativos complexos e lentos (a qual demanda o aumento da necessidade de previsão logística), bem como da capacidade e qualidade dos fornecedores.

5. Com a finalidade de melhorar o apoio de material Classe VI às tropas de Eng empregadas em 1º Escalão, quais as oportunidades de melhoria o Sr visualizou durante as operações?

A necessidade de uma melhor estratégia do suprimento normal, empregando, preferencialmente, aquisições centralizadas e suprimentos pelos Órgãos Provedores (DSup).

6. A Mnt Preventiva dos Eqp Eng empregados na Operação era realizada? Que tropa ou elemento era responsável por sua realização?

SIM. Os detentores/operadores dos equipamentos, normalmente apoiado por pessoal das equipes de manutenção.

7. Em quanto tempo, em média, uma pane em um Eqp Eng era depanada? Como era realizada a aquisição das peças danificadas?

Tempo: dependendo da complexidade da pane e se era possível solucionar com a Eqp Mnt Org ou dependia de Sv terceirizados.

Peças: Conforme relatado anteriormente.

**Obrigado pela participação.**

## **APÊNDICE**

### **CAPÍTULO 6 – MANUTENÇÃO DO MATERIAL CLASSE VI EM OPERAÇÕES:**

**ARTIGO I** – Manutenção de material classe VI em Operações Ofensivas

**ARTIGO II** - Manutenção de material classe VI em Operações Defensivas

**ARTIGO III** - Manutenção de material classe VI em Operações de Pacificação

**ARTIGO IV** - Manutenção de material classe VI em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais

#### **ARTIGO IV**

Manutenção de material classe VI em Operações de Apoio a Órgãos Governamentais

#### **6-1. GENERALIDADES**

- a. Durante Operações de Apoio a Órgãos Governamentais, onde estão incluídas as Operações de Garantia da Lei e da Ordem (Op GLO), é fundamental que as manutenções previstas no Capítulo 4 deste manual continuem a ser realizadas, sob pena de diminuir sensivelmente o poder de combate das tropas empregadas em 1º Escalão caso sejam negligenciadas. Em que pesem as dificuldades das operações urbanas, as unidades de engenharia empregadas devem manter seu planejamento de manutenção atualizado, buscando diminuir ao máximo o tempo de indisponibilidade de um equipamento.
- b. O planejamento da manutenção dos materiais Classe VI para o emprego em Op GLO é responsabilidade do Oficial de Logística da OM, devendo o mesmo desencadear os processos de aquisição de suprimentos e material com tempestividade e previsão, a fim de empregar os recursos orçamentários próprios desse tipo de operação com eficiência e economia.
- c. Durante a condução de Op GLO, podem ser utilizados serviços e mão-de-obra civis de regiões próximas à A Op, garantindo agilidade e rapidez na resolução de panes mecânicas.

- d. A designação de um Oficial Adjunto de Logística na A Op é uma prática que proporciona celeridade nos processos, auxiliando eficazmente o Oficial de Logística da OM e se constituindo em uma ferramenta importante para o comandante da tropa de engenharia empregada.

## **6-2. CICLO DE MANUTENÇÃO**

- a. Os equipamentos empregados em Op GLO devem conduzir cópias de seus livros registros de manutenção, devendo o original permanecer na OM, com a finalidade de que a manutenção preventiva do equipamento não seja negligenciada.
- b. A manutenções preventivas e corretivas realizadas devem ser registradas nos controles de manutenção da OM, sendo de responsabilidade do Cmt Pel Mnt sua atualização e gestão.
- c. As manutenções previstas nos manuais técnicos dos equipamentos devem ser respeitadas na medida do possível das operações, devendo o Cmt OM ter ciência que o não seguimento das normas técnicas diminuem sensivelmente a vida útil dos equipamentos e podem provocar a indisponibilidade dos equipamentos durante a Op.

## **6-3. FLUXOGRAMA DE SUPRIMENTOS E MANUTENÇÃO**

- a. Sugere-se a utilização do fluxograma abaixo para utilização durante Op GLO:

## FLUXOGRAMA DA MANUTENÇÃO CORRETIVA DE MATERIAL CLASSE VI

