

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (FN) LUIGGI CAMPANY DE OLIVEIRA

PREVISÕES DE NECESSIDADES LOGÍSTICAS NAS OPERAÇÕES DE PAZ

Rio de Janeiro

2012

CC (FN) LUIGGI CAMPANY DE OLIVEIRA

PREVISÕES DE NECESSIDADES LOGÍSTICAS NAS OPERAÇÕES DE PAZ

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (FN) Haroldo Cavalcante da Silveira

Rio de Janeiro

Escola de Guerra Naval

2012

## **DEDICATÓRIA**

Ao Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN) Ricardo Luis Ribeiro de Araújo CID, *in memorian*, principal fomentador da criação da Seção de Apoio à Operação de Paz do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, dedico-lhe este singelo trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço aos meus Pais, Roberto e Anna, que nunca pouparam esforços para me proporcionar uma educação de qualidade e, ainda hoje, continuam me estimulando e apoiando a continuar crescendo como profissional e ser humano.

A minha companheira Luciana, por todo carinho e incentivo e meus filhos Lucas e Júlia, pela paciência e amor, meu muito obrigado.

Ao Capitão de Mar e Guerra (FN) Silveira, que, desde os momentos iniciais, soube com muita clareza e didatismo orientar-me em direção aos objetivos propostos, fazendo por mim muito além do estrito cumprimento do papel de orientador.

Ao Exmo Sr. Vice-Almirante (FN) Fernando Antônio de Siqueira Ribeiro, Comandante da FFE, apresento meus agradecimentos por permitir a condução da pesquisa junto ao seu Estado-Maior e no Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti.

Ao Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN) Júlio César Franco da Costa, Chefe da Seção de Apoio à Operação de Paz do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, agradeço por toda boa-vontade e transparência em compartilhar comigo parte de sua vasta experiência.

Ao Capitão de Fragata (FN) Luiz Octávio Gavião, Comandante do XVI Grupamento de Fuzileiros Navais no Haiti e seu oficial de Logística, Capitão-Tenente (FN) Dória, agradeço pela disponibilidade e tempestividade na resposta aos questionamentos (que não foram poucos!) fornecendo, diretamente de *Port-au-Prince*, no Haiti, informações fidedignas e atualizadas para utilização neste trabalho.

Ao Capitão de Fragata (FN) Eduardo, Capitão de Corveta (T) Montanha, Capitão-Tenente (FN) Sérgio Freitas e os suboficiais (FN) Hoelz e Rempto, meus agradecimentos pelas informações prestadas nas entrevistas e dados fornecidos, as quais muito contribuíram para as análises realizadas nesta monografia.

Ao amigo Elton, pela sugestão de estudar mais sobre o Haiti.

## RESUMO

Esta monografia examina o apoio logístico prestado pela Marinha do Brasil ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais participante da Missão das Nações Unidas para Estabilização no Haiti, MINUSTAH, com o propósito de analisar a validade de utilização de previsões logísticas como solução para o atendimento tempestivo das necessidades da força e gestão mais eficiente de sua cadeia de suprimentos. Para tanto, foram realizadas entrevistas com membros participantes da operação, uma revisão de literatura em publicações sobre logística militar, logística empresarial e previsão de necessidades e pesquisa em dados de arquivo do contingente brasileiro no Haiti. A análise do material coletado comprovou que o atual processo de levantamento de necessidades tem apresentado algumas inconformidades que podem ser solucionadas a partir do emprego de métodos de previsões logísticas e da inclusão de pequenos ajustes nos processos ora existentes. Foram propostos métodos mais apropriados para estimar demandas logísticas nesse tipo de operação e algumas soluções que podem ser implementadas a partir das informações geradas.

Palavras-chave: cadeia de suprimentos, determinação de necessidades, logística, MINUSTAH, operações de paz, previsões.

## **ABSTRACT**

This thesis investigate the Brazilian Navy logistical support provided to the Marine Task Force participating in the UN Mission for Stabilization in Haiti, MINUSTAH, to achieve the purpose of analyze the validity of logistic forecasting in order to speed the logistic circle up and at improving management efficiency of the supply chain related to this operation. Therefore, the work has started from a literature review that included both military and business logistics and also logistics forecasts authors. Next, was conducted an interview with key participants and performed a research in publications, published works and archival data from the Brazilian contingent in Haiti. Through the analysis of the material collected, it was concluded that the current process of requirements determination has shown some drawbacks that can be solved by employing logistics forecasts methods to anticipate needs. The possibility of implementing a logistics system forecasts from small adjustments in existing processes and the benefits from this implementation validated its use in peacekeeping operations. Was then proposed the most appropriate methods to use in this type of operation and some solutions that can be developed based on the information generated.

Key words: forecasting, logistics, requirements determination, MINUSTAH, peace operations, supply chain.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCIM-	Centro de Controle do Inventário da Marinha
CFN-	Corpo de Fuzileiros Navais
COE-	<i>Contingent owned equipment</i> . O COE Manual é o documento que trata do sistema de pagamento de reembolso para os contingentes participantes de missões de paz
FFE-	Força de Fuzileiros da Esquadra
FIG-	figura
GptOpFuzNav-	grupamento operativo de fuzileiros navais
MB-	Marinha do Brasil
MINUSTAH-	<i>Mission des Nations Unies Pour la Stabilisation en Haiti</i>
MOU-	<i>Memorandum of understanding</i> - memorando de entendimento
ONU-	Organização das Nações Unidas
SINGRA-	Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento ( <i>software</i> )
SOFA-	<i>Status of Force Agreement</i> - acordo sobre os direitos de uso da força
TAB-	tabela
TI-	tecnologia da informação
TMEF-	tempo médio entre falhas
TTC-	<i>troop contributing country</i> - país que envia tropas à operação de paz

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução dos níveis de estoque .....	10
Gráfico 1 - Consumo de munição 5,56mm pelo Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais - Haiti (2004-2006), por contingente. ....	18
Gráfico 2 - Curva de distribuição normal do consumo de combustível pelos geradores, elaborado a partir da TAB. 2, Haiti Ago. 2011- Jul. 2012. ....	42
Gráfico 3 - Curva de distribuição normal do consumo de combustível pelas viaturas, elaborado a partir da TAB. 2, Haiti Ago. 2011- Jul. 2012. ....	42
Gráfico 4 - Índice de disponibilidade quinzenal de viaturas UNIMOG no Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais, Haiti Dez. 2011-Jul. 2012. ....	46

## LISTA DE TABELAS

1-	Relação entre probabilidade de ocorrência de um valor e o intervalo considerando a média ( $\mu$ ) e o números de desvios padrão ( $\sigma$ ) .....	17
2-	Consumo quinzenal de combustível pelos geradores de energia do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti de Ago. 2011-Jul. 2012 .....	41
3-	Consumo quinzenal de combustível pelos geradores de energia do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti de Ago. 2011-Jul. 2012 .....	43
4-	Consumo de munição calibre 5,56mm pelos seis primeiros contingentes do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti, 2004-2006.....	44
5-	Registro de falhas apresentadas por horas de uso e quilômetros rodados por uma viatura operativa do GptOpFuzNav Haiti, 2009-2012 (parcial) .....	45

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2</b>	<b>APOIO LOGÍSTICO</b> .....	7
2.1	<b>Particularidades da Logística Militar</b> .....	7
2.2	<b>Ciclo Logístico</b> .....	8
2.3	<b>Políticas de Estoque</b> .....	9
<b>3</b>	<b>PREVISÕES DE NECESSIDADES LOGÍSTICAS EM OPERAÇÕES MILITARES</b> .....	12
3.1	<b>Processos de Consumo e Atrição</b> .....	12
3.2	<b>Vantagens do Emprego de Previsões de Necessidades</b> .....	13
3.3	<b>Categorias de Previsões</b> .....	14
3.4	<b>Métodos de Projeção Histórica</b> .....	15
3.4.1	Ponderação Exponencial.....	15
3.4.2	Média e Desvio Padrão.....	16
3.4.3	Projeções de Tendências.....	17
3.4.4	Análise dos Métodos de Previsão Aplicados à Demanda com Tendência.....	18
3.5	<b>Métodos Qualitativos</b> .....	20
3.5.1	Emprego dos Métodos Qualitativos .....	20
3.5.2	Heurísticas e Erros de Vieses .....	20
3.5.3	O Método Delphi .....	21
3.6	<b>Métodos Causais</b> .....	22
3.6.1	Regressão Estatística.....	22
3.6.2	Previsões e a Teoria da Confiabilidade .....	22
3.6.3	Jogos de Guerra e Simulações de Cenários.....	24
3.7	<b>O Emprego de Previsões Logísticas</b> .....	25
<b>4</b>	<b>O APOIO LOGÍSTICO AO GRUPAMENTO OPERATIVO DE FUZILEIROS NAVAIS NO HAITI</b> .....	26
4.1	<b>Responsabilidades</b> .....	26
4.2	<b>As Três Opções Logísticas e o GptOpFuzNav Haiti</b> .....	27
4.3	<b>O Ciclo Logístico do Haiti</b> .....	28
4.4	<b>Análise do Processo de Determinação de Necessidades para o Haiti</b> .....	29
<b>5</b>	<b>SUGESTÕES DE APRIMORAMENTO</b> .....	32
5.1	<b>A Formalização de Processos de Previsão de Necessidades</b> .....	32
5.2	<b>O Uso do Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento (SINGRA)</b> .....	33
5.3	<b>Gestão de Estoques da Cadeia de Suprimentos da Operação de Paz</b> .....	33
5.4	<b>Validade do emprego de processos de previsão de necessidades</b> .....	35
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	36
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39
	<b>APÊNDICE A – Aplicação dos métodos de projeção histórica</b> .....	41
	<b>APÊNDICE B – Teoria da confiabilidade aplicada às previsões de necessidades</b> ..	45
	<b>APÊNDICE C - Índice de disponibilidade aplicado às previsões de necessidades</b> ..	46

<b>APÊNDICE D - Entrevista com o Encarregado da Seção de Apoio à Operação de Paz do Comando da FFE.....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE E - Entrevista com o Comandante Do XVI Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais - Haiti .....</b>	<b>56</b>
<b>APÊNDICE F - Entrevista com militares responsáveis pelo apoio logístico ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais - Haiti .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO – Mensagem do Grupamento de Fuzileiros Navais do Haiti ao Comando da FFE .....</b>	<b>66</b>

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a sociologia dos conflitos, a guerra é um fenômeno social. Como tal, traz consigo reflexos da cultura das sociedades de seu tempo (BOUTHOU, 1984). No presente, não é por acaso que a mesma sociedade que produz a revolução da informação e da internet, seja a mesma da guerra de informações<sup>1</sup> e da guerra cibernética<sup>2</sup>. O *zeitgeist*<sup>3</sup> da atualidade também levou para a guerra os conhecimentos de gestão, amplamente aperfeiçoados e difundidos no mundo corporativo, competitivo e globalizado. Assim, o gerenciamento de recursos humanos, a sincronização das operações e a gestão da cadeia de suprimentos dão mostras de como tais conceitos estão presentes na arte da guerra moderna. No entanto, o mais complexo, mais abrangente e, provavelmente, o mais antigo de todos os aspectos gerenciais da guerra seja a logística.

A logística, para a Marinha do Brasil (MB), é “uma componente da arte da guerra que tem como propósito obter e distribuir às Forças Armadas os recursos de pessoal, material e serviços em quantidade, qualidade, momento e lugar por elas determinados” (BRASIL, 2003, p.1-3). O papel da logística é decisivo para o sucesso das forças militares em operações desde a antiguidade. Todavia, com o emprego de equipamentos de combate cada vez mais sofisticados, que, embora apresentem grande eficiência, demandam recursos energéticos e a necessária manutenção, nem sempre disponíveis nas frentes de batalha. Desta forma, justifica-se a crescente importância atribuída à logística na guerra moderna, que busca incorporar soluções desenvolvidas e testadas no mundo corporativo para as operações militares, como é o caso das previsões logísticas, cuja importância será discutida a seguir.

---

<sup>1</sup> A informação é a base do processo decisório militar. A guerra de informação é o conjunto de ações destinadas a obter superioridade de informações por meio do comprometimento do sistema de informações do oponente e proteção do sistema de informações das forças amigas (BRASIL, 2007).

<sup>2</sup> A guerra cibernética consiste no conjunto de ações ofensivas ou defensivas para corromper, destruir valores ou obter informações baseadas em sistemas de tecnologia da informação do adversário e proteger os sistemas próprios (BRASIL, 2007).

<sup>3</sup> *Zeitgeist* é uma palavra alemã que significa o conjunto do clima intelectual e cultural do mundo, ou o “espírito do tempo” de um determinado período de tempo. Aqui ele foi personificado como forma de reforçar a influência da cultura na arte da guerra.

O processo de atendimento às necessidades logísticas das forças ocorre por meio do ciclo logístico, que é composto por três fases: determinação de necessidades, obtenção e distribuição. No entanto, considerando as forças militares em operações, caso o processo de obtenção dos recursos seja iniciado depois do momento em que as necessidades ocorram, é possível que o tempo, que inclui a obtenção do recurso e a sua distribuição ao usuário final, seja excessivo a ponto de comprometer a eficiência dos meios em combate ou mesmo significar a perda de vidas humanas. Por isso, o ciclo logístico precisa ser iniciado antes que o usuário solicite determinado recurso, e, muitas vezes, antes que o consumo de fato ocorra. Para apoiar os gestores na escolha de que recurso obter, em qual quantidade e a quem distribuir, os processos de previsões de necessidades aparecem como uma solução. Iniciar os ciclos logísticos a partir de decisões de obtenção apoiadas nos processos de previsão concorre para proporcionar celeridade ao processo, contribuindo para que as respostas às necessidades de recursos ocorram de maneira mais rápida e tempestiva.

A participação bem-sucedida da Marinha, por meio do emprego de um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais, na Missão das Nações Unidas para Estabilização no Haiti (MINUSTAH), por cerca de oito anos, é uma fonte de valiosos ensinamentos que podem subsidiar alterações na doutrina de operação de paz da Marinha, vistas como inevitáveis e oportunas. No que concerne à logística, a análise do ciclo logístico dessa operação - que tem início nas ruas de Porto Príncipe, no Haiti, com o aparecimento de uma necessidade logística gerada pelo Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav) em operação; segue-se com a obtenção do recurso solicitado, no mercado brasileiro ou no exterior; e encerra-se com a sua distribuição ao Grupamento no Haiti, após percorrer uma extensa cadeia de distribuição - pode validar a adoção de medidas que visem a torná-lo mais célere e eficiente, como é o caso da utilização de previsões de necessidades.

O propósito deste trabalho é analisar a validade do emprego das previsões logísticas nas operações de paz, como solução para o atendimento tempestivo das necessidades da força e gestão mais eficiente de sua cadeia de suprimentos, com base na participação da Marinha na MINUSTAH. Serão propostos os métodos mais apropriados a serem empregados nesse tipo de operação e apresentadas sugestões para o aperfeiçoamento do processos de gestão da cadeia logística dessa operação. Para atingir esse propósito, será realizada uma revisão da literatura sobre o tema, utilizando os descritores “logística”, “cadeia de suprimentos” e “previsões logísticas”; entrevistas com militares que realizam tarefas afetas à logística nesse contexto; e uma análise de relatórios e arquivo de dados gerados sobre essa missão. Para análise dos dados empregou-se o método dedutivo.

A relevância deste trabalho consiste na possibilidade de incorporação de um sistema de previsões logísticas para a doutrina de operações de paz, como forma de reduzir o tempo de resposta e otimizar o gerenciamento da cadeia logística em apoio a essas operações.

Para tanto, o presente trabalho foi dividido em quatro capítulos. O primeiro é dedicado aos principais conceitos logísticos aqui abordados. No segundo, serão estudadas as previsões de necessidades logísticas militares, com base em revisão de literatura e análise de dados coletados, apresentando conclusões parciais quanto ao método de previsão logística utilizado. O terceiro capítulo abordará as particularidades do apoio logístico ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti; e, no quarto, serão propostas sugestões para a implementação de um sistema de previsões logísticas para as operações de paz e apresentadas algumas sugestões de emprego das mesmas em proveito dos processos da cadeia de suprimentos do Haiti.

## 2 APOIO LOGÍSTICO

### 2.1 Particularidades da Logística Militar

A logística militar é considerada por Kress (2002) como uma entidade complexa e multidimensional que se constitui num dos mais importantes e essenciais componentes da guerra. A logística apresenta duas dimensões: a primeira caracteriza-se por seu lado mais técnico e científico, no qual a regularidade e um certo grau de previsibilidade dos processos possibilita e requer a utilização de ferramentas matemáticas e cálculos estatísticos para amparar as decisões; a outra dimensão está ligada à incerteza e à fluidez clauzewitzniana<sup>4</sup> presente na guerra, caracterizando-se por sua natureza humana e artística. Além do formalismo da dimensão técnica, também presente na logística empresarial, faz-se necessária a criatividade, intuição e uma liderança ativa para proporcionar o apoio logístico contínuo e eficiente nesse ambiente mutável, incerto e sujeito a uma ação hostil (EUA, 1999; KRESS, 2002).

Este trabalho insere-se na dimensão mais científica da logística. Para a consecução do propósito a que se propõe, valeu-se da pesquisa a dados históricos estatísticos e do conhecimento formal já desenvolvido a respeito do tema.

Na falta de um consenso acerca da definição de logística militar, será utilizada a definição da Marinha do Brasil, para qual a logística militar é:

a componente da arte da guerra que tem como propósito obter e distribuir às Forças Armadas os recursos de pessoal, material e serviços em quantidade, qualidade, momento e lugar por elas determinados, satisfazendo as necessidades na preparação e na execução de suas operações exigidas pela guerra” (BRASIL, 2003, p.1-3).

O processo de obtenção e distribuição dos recursos às forças se dá por meio do ciclo logístico, o qual será detalhado no tópico seguinte.

---

<sup>4</sup> Clausewitz foi oficial general do Exército Prussiano, destacou-se como um dos mais importantes estrategistas e teóricos da guerra. Em sua obra, “Da Guerra” (1832), ele lança os conceitos sobre a natureza da guerra. Aqui destacam-se a incerteza, que se reporta ao fato de diversos aspectos e variáveis presentes na guerra serem desconhecidos; e a fluidez que caracteriza-se pela constante evolução da situação, apresentando-se de forma diferente do momento anterior (BRASIL, 2011a).

## 2.2 Ciclo Logístico

O ciclo logístico é o “processo por meio do qual se desenvolve a logística” (BRASIL, 2003, p.2-3). Trata-se de uma sequência natural composta por três fases básicas, a saber: determinação de necessidades, obtenção e distribuição.

A determinação de necessidades é a fase básica mais importante, pois é a partir dela que se desenvolve todo o esforço logístico. Com base nas necessidades de recursos, são verificadas as disponibilidades em estoques e realizada a obtenção dos mesmos. Depois de sua obtenção, os recursos são distribuídos pelos meios de transporte mais eficientes para os destinos onde são necessários. Novamente, irão surgir novas necessidades, requerendo o início de um novo ciclo para o seu atendimento, num processo contínuo (BRASIL, 2003).

Não obstante a aparente simplicidade deste conceito, dois pontos merecem destaque. O primeiro diz respeito à obtenção que obedece às formalidades previstas em lei, particularmente o Art. 37 da Constituição Federal, que obriga a abertura de processo licitatório para a compra de produtos e serviços pelos órgãos públicos; e a Lei 8.666/2003, que estabelece normas para a realização de licitações e contratos. O formalismo do processo, mesmo nos casos em que a licitação é dispensada, demanda considerável tempo para conclusão, que irá influenciar no tempo de resposta<sup>5</sup> às solicitações e muitas das vezes não é possível ao gestor logístico abreviar. Além disso, muitos itens utilizados pelas Forças Armadas brasileiras são obtidos no exterior, o que reduz ainda mais a ingerência do gestor sobre o processo.

O segundo deles é a cadeia de suprimentos, que é o “caminho” percorrido por determinado recurso, desde o fabricante até o consumidor final, incluindo os meios de transporte, intermediários, depósitos e instalações logísticas. Essa cadeia inclui o fluxo de

---

<sup>5</sup> Tempo de resposta, prazo de entrega ou *lead time* é o tempo que transcorre entre a solicitação de um recurso logístico e o seu atendimento. É influenciado por diversos fatores, tais como os tempos de produção, obtenção e distribuição ao elemento solicitante (SIMCHI-LEVI et al, 2000).

mercadorias e/ou serviços, além das informações necessárias ao seu gerenciamento (BALLOU, 2004). Considerando o caso de um recurso solicitado não estar indisponível na cadeia de suprimentos, o prazo de entrega será o tempo despendido na obtenção acrescido do tempo necessário para que o recurso percorra toda a cadeia de suprimentos, utilizando as vias mais rápidas, até a chegada ao usuário demandante. Caso haja a disponibilidade desse recurso, em algum ponto dessa cadeia, conclui-se que o prazo de entrega será menor, porque somente contemplará o tempo despendido entre sair do estoque onde se encontra até o usuário final. Isso explica a prática de utilizar estoques ao longo da cadeia de suprimentos, de forma a manter os tempos de resposta os menores possíveis, e ainda garantir a continuidade do apoio. No entanto, para apoiar as decisões de gerenciamento de estoques, seja na quantidade ou na qualidade (tipos de itens), é necessário recorrer a processos que reduzam a subjetividade e permitam a tomada de decisões com maior acerto de forma a reduzir o tempo de resposta e gerir com mais eficiência a cadeia de suprimentos. O que é o caso dos processos de previsão de necessidades logísticas, os quais permitem estimar necessidades futuras e implementar soluções de transporte e políticas de estoque adequadas. Tais processos, conforme destaca a doutrina logística estadunidense (1999), não removem, por completo, os impactos de demandas não antecipadas, mas podem minimizar a sua extensão e o impacto nas operações.

### **2.3 Políticas de Estoque**

As políticas de estoque são as soluções adotadas pelas organizações para manter o fluxo constante de suprimentos, sem interromper o fornecimento para os elos seguintes da cadeia, considerando o tempo de resposta, ou *lead time*, elo anterior. Notadamente, quando não é possível assegurar que o fluxo não será interrompido, como é o caso das cadeias logísticas militares, sujeitas à ação do inimigo e permeadas pela “névoa” da guerra<sup>6</sup>, os

---

<sup>6</sup> “Névoa” da guerra é outro conceito trazido por Clausewitz (1832) que metaforicamente descreve a incerteza que caracteriza todos os processos durante o combate. A “névoa” impede a visão clara do que ocorre no

estoques representam a continuidade do apoio para os elos seguintes, mesmo que as comunicações com os anteriores da cadeia tenham sido interrompidas.

A definição dos níveis de estoque representa uma decisão gerencial que assegurará a máxima eficiência de uma cadeia logística. O processo representado na FIG.1 apresenta, de forma simplificada, a evolução dos níveis de estoque de um dado recurso. De acordo com o conceito, sempre que esse nível atinge o ponto representado pelo ponto de reposição (ROP), ocorre a solicitação do pedido na quantidade  $Q$ . Até que o recurso seja distribuído a esse estoque, o fluxo de suprimentos para os elos seguintes fará com que seu nível continue baixando. Na figura chega ao nível zero, representando a falta do produto.

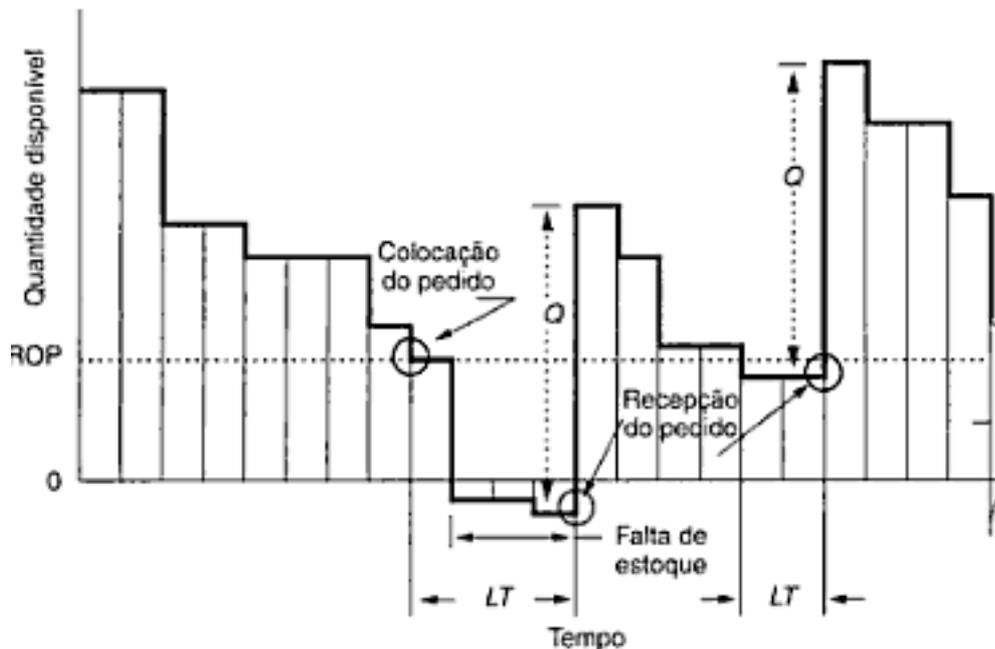


FIGURA 1 - Evolução dos níveis de estoque

Fonte: BALLOU, 2004 p. 287.

Nota: ROP – ponto de reposição; LT – leadtime; e  $Q$  – quantidade solicitada na reposição.

Por isso, há necessidade de estabelecimento de um nível mínimo de segurança, sobretudo nas cadeias militares, de modo a assegurar a continuidade do apoio em casos de interrupções do fornecimento ou em picos de demanda. Para calcular tais níveis com precisão,

é necessário considerar a demanda média (ou sua previsão), o desvio padrão da demanda média e o tempo de resposta aos pedidos (SIMCHI-LEVI et al, 2000).

O estabelecimento da política de estoques de uma organização leva em conta diversos fatores como propensão ao risco, precisão das previsões logísticas, eficiência dos transportes, eficácia da gestão da cadeia e capacidade física de estoque da organização. Por exemplo, organizações mais propensas ao risco, que objetivam reduzir custos de distribuição e com melhor gestão da cadeia, podem adotar políticas de estoques que utilizem níveis mais baixos de estoques, ao passo que organizações mais avessas ao risco ou cujas operações são mais críticas irão adotar níveis de estoques maiores.

Tem sido uma prática moderna, no mundo corporativo, o estabelecimento de apenas um gestor para todos os estoques de uma determinada cadeia ou o compartilhamento de informações e decisões entre os principais gestores dessa cadeia para a obtenção da máxima eficiência de uma cadeia de suprimentos (BALLOU, 2004).

Na MB, o Centro de Controle do Inventário da Marinha (CCIM) é a organização responsável pela gestão das cadeias de suprimentos. Essa organização acompanha o nível dos estoques, estabelece previsões de demandas e assessora a Diretoria de Abastecimento nas decisões gerenciais logísticas. Contudo, conforme será discutido no capítulo quatro, grande parte das decisões da cadeia de suprimentos da Operação de Paz no Haiti são tomadas pelo Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, que possui visão focada no problema logístico da Força de Paz, além de possuir relações de comando e controle com diversas outras organizações que fazem parte da cadeia logística dessa operação, aí incluindo o CCIM.

### **3 PREVISÕES DE NECESSIDADES LOGÍSTICAS EM OPERAÇÕES MILITARES**

#### **3.1 Processos de Consumo e Atrição**

Antes de estudar as previsões logísticas em operações militares, é oportuno questionar se é possível realizar estimativas confiáveis em um ambiente caracterizado pela fluidez, incerteza e, sobretudo, sujeito à ação de uma força hostil que possui vontade própria.

Para responder afirmativamente a essa questão, Kress (2002) propõe dividir os processos responsáveis por gerar necessidades logísticas em dois grupos, de acordo com o grau de variabilidade e origem da demanda. O primeiro grupo compõe-se de processos de demanda de por recursos que advém da própria permanência da força na área de operações, sendo chamados de processos de consumo. No segundo grupo estão agrupados os processos de atrição, que são aqueles responsáveis por causar baixas nos recursos humanos e danos a equipamentos. Este, por sua vez, subdivide-se em dois tipos: os processo de atrição técnica, que incluem as demandas provenientes do uso, desgaste natural ou acidentes; e aqueles provocados pela ação da força oponente, os processos de atrição de combate (KRESS, 2002).

Os processos de consumo, devido a grande regularidade de ocorrência, podem ser previstos mediante a análise de dados históricos, com pequena margem de erro. Os processos de atrição técnica dos equipamentos militares, assim como ocorre com equipamentos utilizados no mundo empresarial, podem ser estimados de forma precisa mediante emprego da teoria da confiabilidade. Todavia, a dificuldade de previsão está em estimar o número de militares que sofrerão acidentes ou adoecerão na área de operações, bem como realizar quaisquer estimativas que contemplem os danos causados pelo inimigo sobre as forças amigas. Tais dificuldades advém das grandes incertezas, a névoa *clauswitziana*, e a fluidez que caracterizam a guerra e da própria dificuldade de prever os acontecimentos futuros, em se considerando a presença de uma força antagônica que fará tudo para vencer (KRESS, 2002).

A possibilidade de utilizar dados de operações anteriores para servir de base comparativa não é apropriada, porque, ainda que se disponham de informações históricas de combates e dados de guerras do passado, pouca utilidade teriam se considerados os novos armamentos, doutrina de emprego e capacidade de comando e controle (KRESS, 2002). Assim, recorre-se à elaboração de cenários possíveis, que, embora produzam resultados bastante imprecisos, proporcionam ao estado-maior militar a capacidade de melhor lidar com situações novas, caso estas de fato ocorram, reduzindo, assim, o impacto de um acontecimento que não havia sido considerado anteriormente (EUA, 1999).

Em se tratando das operações de paz, onde a ação hostil é normalmente reduzida, se consideradas todas as necessidades logísticas geradas, os processos de atrição de combate certamente irão ocupar um percentual muito pequeno desse montante. O mesmo se dá com o número de acidentes e doenças que envolvendo os recursos humanos. Assim, tratando os processos separadamente, conforme proposto, é possível obter previsões logísticas com maior confiabilidade em seus resultados e erros bastante reduzidos.

Neste capítulo, a partir de uma revisão bibliográfica e coleta de dados junto ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti, ao Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra e Comando do Material de Fuzileiros Navais, analisar-se-ão os principais métodos de previsão e seus empregos. Será utilizado o método dedutivo para apoiar as conclusões parciais validação do seu emprego.

### **3.2 Vantagens do Emprego de Previsões de Necessidades**

A gestão eficaz da cadeia logística depende do dimensionamento adequado dos recursos que por ela trafegarão, para o que contribuem as previsões logísticas (BALLOU, 2004). Além disso, a utilização de estimativas de consumo confiáveis e precisas concorre para a redução do tempo de resposta no atendimento das necessidades operacionais. Considerando que muitas demandas são urgentes e poderão significar a perda de vidas ou a inoperância de

sistemas críticos, o ciclo logístico pode ser iniciado antes que o usuário faça a requisição de determinado recurso, e, muitas vezes, o fará antes mesmo que o consumo de fato ocorra (KRESS, 2002). Normalmente as necessidades apresentadas pelas forças são muito superiores às disponibilidades de recursos financeiros, assim é necessário o estabelecimento de prioridades de obtenção e a seleção prévia dos meios de transporte adequados à sua distribuição. Utilizar previsões confiáveis que apoiem tais decisões gerenciais da cadeia de suprimentos contribui para a redução do tempo de resposta e a alocação adequada dos recursos financeiros.

Para reforçar a validade do emprego das previsões para a redução do tempo de resposta, cita-se o exemplo da Cervejaria Heineken, nos EUA, que obteve a redução no ciclo dos pedidos de doze semanas para apenas quatro ou cinco semanas graças à utilização da previsão logística para subsidiar as decisões gerenciais de sua cadeia de suprimentos (BALLOU, 2002 p. 262-263).

### **3.3 Categorias de Previsões**

Os métodos aqui utilizados dividem-se em três categorias, que variam de acordo com o horizonte temporal da previsão e com os dados disponíveis para o estudo, a saber: métodos de projeção histórica, qualitativos e causais.

Os métodos de projeção histórica partem do pressuposto que os eventos do futuro serão uma repetição do passado ou a continuação de uma tendência. Tais métodos são empregados mediante o atendimento de duas condições: dispõe-se de um número razoável de dados históricos; e as tendências e variações sazonais de comportamento são bem definidas. Previsões para até seis meses possuem boa exatidão ao utilizar tais métodos (BALLOU, 2002; MENTZER e MOON, 2005). Estudar-se-ão a ponderação exponencial, a média e a projeção de tendências.

Os métodos qualitativos utilizam-se de julgamento baseado na experiência, intuição e pesquisa comparativa para produzirem análise sobre o futuro, sendo de natureza menos científica que os demais. Esses métodos têm aplicação nas estimativas de médio e longo prazos ou quando não se dispõem de dados históricos suficientes para outros tipos de previsão (BALLOU, 2002; KRESS, 2004). Nessa categoria será estudado o método Delphi.

Os métodos causais ou econométricos são os mais complexos. Neles busca-se uma relação de causa e efeito entre uma variável (efeito) e um conjunto de variáveis conhecidas ou estimadas das quais é dependente (causa) (KRESS, 2002). Nessa categoria serão estudadas a regressão linear, os métodos de previsão baseados na teoria da confiabilidade. Os jogos de guerra e simulações de cenários também fazem parte dessa categoria. O horizonte de tempo dessas previsões é de médio e longo prazos, o que justifica maior tempo despendido na análise e maior necessidade de dados.

Este autor entende que, transcorridos oito anos de operação de paz no Haiti, de posse do conjunto de dados logísticos disponíveis e do registro do comportamento da demanda pelos diversos recursos necessários a essa operação, é possível associar os métodos de previsão mais indicados para cada tipo de recurso logístico. Além disso, com base nos dados coletados, pode-se aplicá-los aos métodos apropriados, validando-os como ferramentas adequadas às previsão de necessidades logísticas por meio do acompanhamento do erro das mesmas. Sendo o erro é calculado a partir da diferença entre a demanda prevista e a real.

### **3.4. Métodos de Projeção Histórica**

#### **3.4.1 Ponderação Exponencial**

A técnica de ponderação exponencial é provavelmente a melhor técnica de previsão a curto prazo, pela sua simplicidade, necessidade de poucos dados históricos e precisão. Trata-se de um modelo de médias móveis, onde as entradas mais recentes recebem

maior peso que as entradas mais antigas, desta forma, quaisquer mudanças nos padrões de demandas são mais rapidamente incorporadas às previsões (BALLOU, 2002). A equação abaixo apresenta o modelo de cálculo:

$$\text{Previsão}_t = \alpha \times \text{Demanda}_{t-1} + (1-\alpha) \times \text{Previsão}_{t-1} \quad (1)$$

Onde “ $\alpha$ ” é um fator de ponderação de valor entre 0 e 1 e “t” é o período de tempo atual (BALLOU, 2002; HILL, 2012). Quanto maior o peso de  $\alpha$ , mais ágil é a resposta às mudanças na série de tempo; quanto menor o seu valor, mais estáveis são as previsões em relação às médias, por isso Ballou (2004) considera que é preciso ter experiência para quantificar esse fator de ponderação. Mas, com a utilização da função “*Solver*” do MS Excel, é possível estabelecer o valor dessa variável que produza o menor erro acumulado nas previsões, com base nas informações da série histórica (CHOONG, 2012).

#### 3.4.2 Média e Desvio Padrão

As taxas médias de consumo são simples de serem obtidas, sobretudo com a utilização do programa MS Excel, que possui uma função própria para o seu cálculo. Além disso, esse programa também possibilita a obtenção do desvio padrão, que, em conjunto com a média, permitem estimar o intervalo no qual se concentrará a demanda, de acordo com o grau de probabilidade de acerto desejado. A TAB. 1 relaciona o intervalo, em número de desvios padrão a partir da média, à probabilidade de ocorrência da demanda.

Em que pese a utilização das médias para a determinação de necessidades futuras ser bastante difundida na MB, sobretudo para a determinação de necessidades logísticas do Haiti, conforme se observou durante a pesquisa e análise de relatórios, esse processo só será preciso se a demanda histórica por determinado serviço ou produto não apresentar grande variabilidade e não apresentar uma tendência definida (BALLOU 2002; CHANCE, 1969).

TABELA 1

Relação entre probabilidade de ocorrência de um valor e o intervalo considerando a média ( $\mu$ ) e o número de desvios padrão ( $\sigma$ )

FAIXA	PROBABILIDADE
$\mu \pm 1 \sigma$	68,2%
$\mu \pm 2 \sigma$	95,4%
$\mu \pm 3 \sigma$	99,7%

Fonte: CHANCE, 1969.

Utilizando dados de consumo de combustível pelos geradores e viaturas informados pelo Grupamento de Fuzileiros Navais do Haiti, foi possível comparar a utilização dos métodos de ponderação exponencial e da média, com resultados melhores para o primeiro que possui erro padrão<sup>7</sup> menor em ambos os casos, o que ratifica a sua precisão, conforme pode ser observado nas TAB. 2 e 3, do Apêndice A. Ambos apresentaram grande precisão para a previsão de consumo dos geradores (erros inferiores a 6%), explicada pela regularidade da demanda. Quanto ao consumo de combustível por viaturas, a maior variabilidade acarretou erros de 20% para a ponderação exponencial contra 23% da média. Isso ratifica a maior precisão da ponderação exponencial em relação a média, a qual é ainda mais evidenciada quando a demanda assume alguma tendência, conforme será analisado no próximo item.

### 3.4.3 Projeções de Tendências

As tendências são comportamentos direcionais, ascendentes, descendentes ou sazonais do consumo. A tendência, num contexto de previsão, é definida como “a inclinação da demanda sobre do tempo” (HILL, 2012 p.367). Esse método consiste em projetar a reta de

<sup>7</sup> Erro padrão é a raiz quadrada do somatório dos quadrados dos erros de previsão, dividida pelo número de períodos menos um. Seu cálculo guarda semelhança com o do desvio padrão, sendo válidas as mesmas considerações de probabilidade da curva normal (BALLOU 2004 p.252).

tendência no futuro e, assim, obter o valor esperado da demanda. A representação gráfica do consumo na série tempo permite identificar tendências com mais clareza.

### 3.4.4 Análise dos Métodos de Previsão Aplicados à Demanda com Tendência

O GRAF. 1 apresenta a evolução no consumo de munição 5,56mm para fuzil M-16, por contingente, durante os primeiros anos da MINUSTAH. Nele se observa uma tendência de consumo crescente dessa munição, até o quinto período. Isso é explicado pelo incremento das ações de imposição da paz empreendidas pelo Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti naquela fase da missão. Os dados coletados foram utilizados para comparar as previsões, empregando as metodologias da média simples, ponderação exponencial e projeção de tendências, sendo obtidos, respectivamente, os seguintes erros percentuais<sup>8</sup> de previsão no quarto mês: 71%, 36% e 6%. No quinto mês, os erros percentuais foram de 62%, 21% e 9%, produzidos, respectivamente, pela média, ponderação exponencial e projeção de tendências. A TAB. 4 (Apêndice A), contém os dados e cálculos utilizados para essa análise.

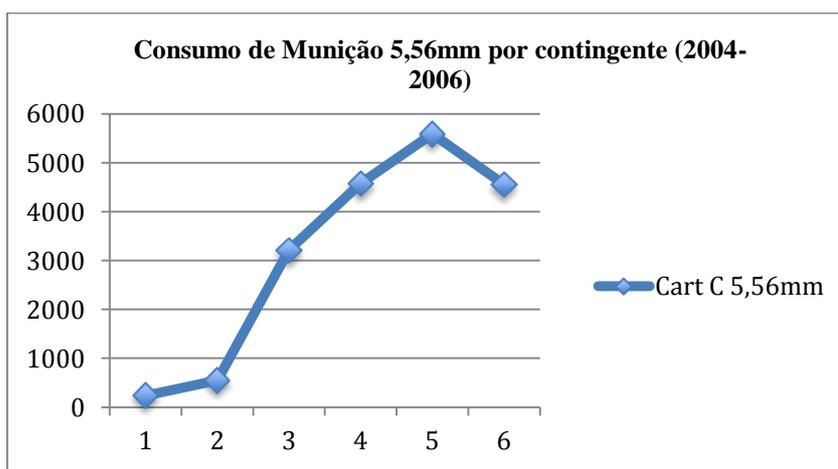


GRÁFICO 1 - Consumo de munição 5,56mm pelo Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais - Haiti (2004-2006), por contingente.  
Fonte: Elaboração do autor a partir de dados coletados.

<sup>8</sup> O erro da previsão é obtido pela diferença entre o valor previsto e a demanda real. Os erros percentuais são obtidos pela relação entre o erro e a demanda real observada, sendo mais representativos para verificar a precisão das previsões, do que valores absolutos (HILL, 2012).

Comparando os resultados gerados, estes demonstram a grande imprecisão do uso das médias, com erros de mais de 62% e 70%. Isso desaconselha sua utilização como métodos de previsão para demandas com tendência, consoante ao contido na literatura. O método de projeção, utilizando a função “PREVISÃO” do MS Excel, apresentou resultados bastante precisos (erros abaixo de 10%). Quanto à ponderação exponencial, mesmo em caso de ocorrência de tendências bem caracterizadas, como a utilizada neste exemplo, apresentou resultados expressivamente mais precisos que os obtidos com o uso da média.

Ao utilizar projeções de tendências é importante considerar que, em dado momento, a demanda irá se estabilizar ou reverter. Nesse caso, não seria apropriado continuar empregando a projeção. De fato, isso pôde ser observado nesta análise. A partir do 6º contingente, houve redução na demanda, explicada pela mudança de postura da missão, caracterizando uma reversão de tendência. Os cálculos constantes da TAB. 4, em anexo, ratificam essa conclusão, pois o erro da projeção de tendência passaria a 59% caso fosse utilizada para prever a demanda para o sexto contingente, contra o erro de 20% da ponderação exponencial. Portanto, conclui-se que não basta ao planejador logístico utilizar os dados do passado para projetar o futuro. É indispensável que ele confronte as informações produzidas pela metodologia com as eventuais alterações nos fatos geradores de demanda, evidenciando a dimensão artística da logística aqui associada ao estudo técnico. Além disso, caracterizar a ocorrência de tendência a partir de um exame dos dados do passado é uma tarefa simples, basta a utilização de um gráfico. Entretanto, maior capacidade de análise é necessária para identificar a sua ocorrência no momento em que esta se inicia.

Finalmente, esta análise demonstra que, independente do método utilizado, é importante o acompanhar os erros de previsão, a fim aprimorar o processo e proporcionar aos gestores da cadeia logística a confiança necessária para o seu emprego nas decisões gerenciais.

### 3.5 Métodos Qualitativos

#### 3.5.1 Emprego dos Métodos Qualitativos

Recomendável quando não se dispõem de dados históricos suficientes e confiáveis para a elaboração de previsões; ou em situações completamente novas, tais como o levantamento de necessidades para apoiar uma região acometida por um desastre natural. Em situações especiais os dados históricos não farão muito sentido. Por isso, recorre-se à opinião de especialistas, os quais se basearão em suas experiências, criatividade, capacidade dedutiva e até na intuição para elaborar previsões. Isso se dá por meio de reuniões de brainstorming e de consenso, ou do emprego do método Delphi (KRESS, 2002; HILL, 2012).

#### 3.5.2 Heurísticas e Erros de Vieses

Tratando-se de uma abordagem intuitiva, as opiniões especializadas são normalmente baseadas em heurísticas<sup>9</sup> mentais, às quais estão associados erros de vieses cognitivos. É importante que os planejadores conheçam como esses erros afetam as previsões qualitativas, para que estas sejam aperfeiçoadas (WILLIAMS, 2011). A abordagem aprofundada em heurísticas foge ao escopo deste trabalho, mas a presença de erros de vieses não pode ser desprezada. Cita-se o exemplo extraído da entrevista com os suboficiais Hoelz e Rempto (2012), da Seção de Logística do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra, que têm a percepção da ocorrência de erros cognitivos, por ocasião dos levantamentos de necessidades para o Haiti. Para eles, ficou clara a influência da especialidade médica nesse processo, pois os médicos tendiam a solicitar suprimentos de saúde com viés para sua área de especialidade. Nesse sentido, por exemplo, médicos infectologistas solicitam quantidades

---

<sup>9</sup> Heurísticas são estratégias simplificadoras para tomada de decisões. Frequentemente, as pessoas recorrem às heurísticas, como forma de reduzir complexidade da situação real a um quadro mental mais simples, criado em vez de estratégias totalmente racionais, as quais requerem, na maioria das vezes, a pesquisa e análise de múltiplos dados e variáveis (WILLIAMS, 2011).

maiores de material de prevenção e cloro que os demais médicos. Os entrevistados destacaram que houve caso de um médico proctologista solicitar um anuscópio ao Comando da FFE. Esse material, cuja especificidade de emprego não condiz com a capacidade de atendimento de saúde do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais, demonstra como a especialidade médica gera distorções no processo de levantamento de necessidades logísticas de saúde. Isso exemplifica o viés da recuperabilidade associado à heurística da disponibilidade<sup>10</sup>. Nesse erro, a frequência com que determinados eventos ocorreram em nosso passado reforça a ideia que venham a ocorrer no futuro (WILLIAMS, 2011).

Em reuniões de *brainstorming* ou de consenso, é comum que ocorra outro erro, o de ancoragem. Nesse erro, a primeira opinião divulgada sobre algum assunto tende a servir de base para as opiniões que a sucedem, agindo como uma espécie de âncora que faz com que todas as opiniões seguintes fiquem a ela ligadas (HILL, 2012; WILLIAMS 2011).

### 3.5.3 O Método Delphi

Inspirado no oráculo de Delphi, que, na antiguidade, era visitado pelos gregos para obterem informações sobre o futuro, esse método consiste no refinamento de opiniões coletadas de um painel de especialistas anônimo para elaborar previsões consistentes.

O processo obedece à seguinte sequência de ações: após a seleção dos especialistas a serem consultados, elabora-se um questionário com perguntas voltadas para o problema em questão informações desejadas, as quais podem suscitar respostas quantitativas diretas ou qualitativas (comentários, justificativas e premissas); após a distribuição dos questionários, deve-se encorajar os especialistas a respondê-los individualmente e de forma anônima; ao serem recolhidos, os dados são consolidados na forma de estatísticas e

---

<sup>10</sup> A heurística da disponibilidade manifesta-se na pessoas que, sendo submetidas a circunstâncias novas, as comparam com situações já vividas anteriormente, disponíveis em sua memória. Soluções encontradas para os problemas do passado tendem a ser utilizadas em resposta aos problemas do presente, ainda que em situações totalmente distintas das anteriores, o que caracterizando o erro de recuperabilidade (WILLIAMS, 2011).

comentários, retornando aos especialistas, para uma nova rodada de respostas. Usualmente, utilizam-se histogramas para os dados estatísticos. O processo se repete por mais uma ou duas rodadas até ser obtido o consenso, quando o relatório final é elaborado (HILL, 2012).

Considerando que, muitas vezes, são utilizadas previsões intuitivas no âmbito dos Estados-Maiores, sobretudo para a elaboração de estimativas, em cumprimento ao Processo de Planejamento Militar (BRASIL, 2006), o emprego deste método trará vantagens na consistência e confiabilidade das informações, que compensam o esforço na sua elaboração.

### **3.6 Métodos Causais**

#### **3.6.1 Regressão Estatística**

A regressão é um método que busca prever o comportamento de uma variável por meio da relação com outra variável da qual depende (BALLOU, 2004). Cita-se como exemplo a relação entre o número de quilômetros rodados por um veículo (variável determinada) e o número de pneus substituídos (variável dependente). Nesse caso, o planejador, de posse do plano de movimento, pode estimar a quantidade de quilômetros rodados pelas viaturas sob sua responsabilidade e, por meio da regressão simples, obter a necessidade futura de pneus para uma determinada fase da operação.

A identificação de dependência entre duas variáveis nem sempre é tão simples, mas o uso de recursos de tecnologia da informação (TI) pode simplificar o processo. O MS Excel, oferece recursos para a determinação de relação de dependência entre variáveis e cálculos utilizando a regressão estatística (CHOONG, 2012).

#### **3.6.2 Previsões e a Teoria da Confiabilidade**

É possível realizar previsões causais a partir de indicadores que medem a confiabilidade dos equipamentos e o tempo estimado para sua utilização.

A confiabilidade é a “probabilidade de um produto (peça, componente, equipamento, sistema etc.), fabricado em conformidade com dado projeto, operar durante um período especificado de tempo sem apresentar falhas identificáveis” (NEPOMUCENO, 1989 p. 63). Para esse autor, é necessário ainda que o programa de manutenção preparado pelo fabricante seja cumprido e que o produto opere dentro dos limites e condições previstas.

Uma das formas mais comumente utilizadas para medir a confiabilidade é o Tempo Médio entre Falhas (TMEF), o qual pode ser calculado pela seguinte equação:

$$\text{TMEF} = \text{Vida Útil} \div \text{Número de Falhas} \quad (\text{NEPOMUCENO, 1989}) \quad (2)$$

De posse dos TMEF e vida útil dos sobressalentes dos diversos equipamentos, os quais são fornecidos pelos fabricantes ou obtidos por meio do registro de falhas, é possível prever o momento de sua substituição e assim estimar as suas necessidades futuras.

Este autor utilizou-se de dados coletados junto ao Comando do Material de Fuzileiros Navais para elaborar a TAB.5 (Apêndice B), que contém dados consolidados referentes ao sistema alternador e regulador de tensão de um tipo de veículo utilizado nessa operação. Esse sistema tem sido o que apresenta o maior índice de falhas, o TMEF estimado é de apenas 818 horas. Os dados obtidos nesse exemplo são mais significativos que os fornecidos pelo fabricante do veículo, pois refletem exatamente a confiabilidade do mesmo nas condições operacionais encontradas no Haiti. Assim, para prever necessidades futuras de alternadores e reguladores de tensão, para essa operação, basta estimar o número total de horas de utilização do meio e dividir pelo TMEF obtido. Por exemplo, considerando o TMEF de 818 horas, se nos próximos sessenta dias for estimado o emprego dos veículos durante 1.600 horas de operação, considerando o total de veículos ou de parte deles, deduz-se que serão necessários dois conjuntos de alternadores e reguladores de tensão.

Em que pese o uso do TMEF ainda não fazer parte da cultura naval, as informações de falhas, datas de sua ocorrência ou vida útil dos meios, necessárias ao cálculo

dos TMEF, podem ser facilmente encontradas pelos gestores logísticos a partir da consulta aos livros de registros das viaturas operativas, conforme preconizam as Normas para Administração do Material do CFN (2008).

Em relação à confiabilidade, o indicador amplamente utilizado pelas organizações da MB é o índice de disponibilidade<sup>11</sup>, que é a relação entre os meios disponíveis e o total de meios. Utilizando tal indicador, em conjunto com as probabilidades estatísticas constantes da TAB. 1, é possível definir o número mais eficiente de equipamentos reserva para uma determinada operação. Para demonstrar a aplicabilidade desse conceito, foram tabulados os dados de disponibilidades de veículos Unimog do GptOpFuzNav-Haiti, no período de Dez. 2011 a Jul. 2012, constantes do GRAF. 4. Foram então calculadas a disponibilidade média de 91,1%, e o desvio padrão de 8,3%. A partir destes, obteve-se o número de três veículos em reserva para atender às exigências da ONU de manter pelo menos treze veículos operacionais. Os cálculos e considerações empregando esse conceito encontram-se no Apêndice C.

### 3.6.3 Jogos de Guerra e Simulações de Cenários

Os Jogos de Guerra possibilitam simular diversos cenários operacionais futuros, a partir dos quais são deduzidas informações úteis à logística. A doutrina de logística dos Fuzileiros Navais dos Estados Unidos considera que “embora essa técnica não seja completamente preditiva, trata-se de outra maneira de estabelecer requisitos logísticos tentativos, sendo mais conveniente e de fácil compreensão que os métodos tradicionais envolvendo cálculos.” (EUA, 1999 p.4-7 tradução nossa). Destarte, as informações produzidas nesses jogos podem ser associadas às produzidas por outros métodos, contribuindo para a elaboração de estimativas logísticas mais consistentes. Além disso, ao

---

<sup>11</sup> Outra abordagem associa a disponibilidade ao TMEF. É possível pensar na disponibilidade como a relação entre o TMEF e o tempo total do equipamento, que é a soma do TMEF e o Tempo Médio de Reparo do meio considerado. De acordo com essa abordagem, percebe-se que a disponibilidade é diretamente proporcional ao TMEF (NEPOMUCENO, 1989).

serem criados diversos cenários, por mais que os números envolvidos não reflitam com exatidão as necessidades concretas do futuro, os planejadores não serão surpreendidos caso tais cenários de fato ocorram numa operação.

### **3.7 O Emprego de Previsões Logísticas**

Kress (2002), referindo-se às operações militares em geral, considera as previsões obtidas pelos métodos causais as mais confiáveis, pois terão como base informações do momento presente, a partir de relações claras entre a variável que se deseja determinar e outra conhecida. Seguem-se as projeções baseadas na série histórica, por utilizarem dados do passado. Por fim, as qualitativas, que se baseiam na opinião e intuição, sendo mais suscetíveis a erros. Conquanto a doutrina militar estadunidense considere que “o planejamento e apoio logístico em uma operação de paz seja o mesmo que na guerra” (EUA, 2003 p. II-7), as operações de paz, em geral, são caracterizadas pela baixa demanda gerada pela atrição em combate, de mais difícil previsão, e regularidade nos processos de consumo e atrição técnica. O que possibilita a aplicação de métodos de previsões de necessidades, com grande acerto.

Dada a simplicidade de adoção da ponderação exponencial e a sua precisão, recomenda-se a sua utilização em substituição ao uso da média. Além disso, o erro das previsões deve ser acompanhado, de forma a aprimorá-las e aumentar a confiança nos seus resultados. Na posse de dados mais consistentes, que permitam associação entre duas ou mais variáveis interdependentes, como no caso da utilização do TMEF aplicado às necessidades de sobressalentes, a preferência será dos métodos causais.

Finalmente, para a elaboração de previsões em cenários novos ou onde não há dados históricos suficientes, o emprego do método Delphi pode representar a opção mais apropriada. A possibilidade de obter a opinião anônima de vários especialistas contribui para eliminar os erros de vieses e tornar as previsões mais confiáveis e consistentes.

## 4 O APOIO LOGÍSTICO AO GRUPAMENTO DE FUZILEIROS NAVAIS NO HAITI

### 4.1 Responsabilidades

A responsabilidade pelo apoio logístico ao Grupamento de Fuzileiros Navais no Haiti, em concordância com o previsto no Memorandum of Understanding (MOU)<sup>12</sup>, assinado entre o Brasil e a ONU, é compartilhada entre essa organização internacional e a MB. Cabe à primeira prover os apoios de gêneros (alimentação), água, combustíveis, lubrificantes, construção de bases e apoio de saúde nível dois e três. À MB coube a responsabilidade por todo o restante, incluindo a manutenção dos seus meios orgânicos, conforme o previsto no sistema “*Wet Lease*”<sup>13</sup> de reembolso (BRASIL, 2011b; COSTA, 2012).

Para cobrir parte das despesas que envolvem o emprego de suas forças em missões de paz, todo país participante (TCC, do inglês, *Troop Contributing Country*) é reembolsado de acordo com o previsto pelo Manual de Políticas e Procedimentos para Reembolso e Controle de Contingentes Participantes de Missões de Manutenção da Paz (*COE Manual*), atendendo às especificações constantes do MOU. Nesse último, estão estabelecidas as condições necessárias de operacionalidade, as quantidades mínimos de disponibilidade dos equipamentos principais, quantidades mínimas de suprimentos para pequenos reparos elétricos e hidráulicos, além de capacidades logísticas de autossuficiência da força de paz acordadas entre os TCC e a ONU. Tais exigências são verificadas pela ONU por meio de inspeções mensais realizadas pela “*COE Management Unit*” em todos os contingentes participantes das missões. Em caso de não-conformidade com o previsto por aquelas publicações, o reembolso pago pela ONU pela participação do país sofre um decréscimo proporcional aos itens não atendidos (BRASIL, 2011b; COSTA, 2012; ONU, 2009).

---

<sup>12</sup> O MOU trata das responsabilidades administrativas e logísticas entre a ONU e os países contribuintes com tropa (BRASIL, 2011b)

<sup>13</sup> Sistema de reembolso no qual o TTC arca com a responsabilidade pela manutenção dos equipamentos empregados na missão de paz. Outra opção é o “*Dry Lease*”, no qual essa responsabilidade é da ONU.

Destarte, retardos na recuperação de equipamentos indisponíveis e degradação nas condições de eficiência logística do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti, além de representarem problemas operacionais para a tropa, afetando o seu moral e desempenho, repercutem na redução do reembolso recebido da ONU pelo país. O que motiva a aperfeiçoar os processos logísticos responsáveis pela eficiência operacional do contingente brasileiro e aqueles ligados à manutenção dos meios, mormente influenciados pelo envio de suprimentos para a área de operações.

#### **4.2 As Três Opções Logísticas e o Grupamento de Fuzileiros Navais no Haiti**

Existem três opções logísticas para dotar as forças dos recursos necessários às operações, são elas: obtê-los na área de operações; levá-los junto com a tropa; ou enviá-los para as forças a partir das áreas de retaguarda (KRESS, 2002).

No caso do Haiti, a água é extraída de poços da Base e passa por um sistema de purificação por osmose reversa. Os serviços de intérpretes e de auxiliares de limpeza e de rancho são contratados localmente, cumprindo, para tanto, as formalidades previstas no SOFA<sup>14</sup>. Assim, uma parte das necessidades logísticas da força, caracterizadas por esses itens é satisfeita por meio da primeira opção, a qual simplifica o esforço logístico. Além da água e dos serviços acima listados, o Comandante do GptOpFuzNav-Haiti dispõe de recursos financeiros em espécie para fazer frente às demandas erráticas e obter os recursos logísticos no mercado local (COSTA, 2012).

A segunda opção logística, de levar os recursos com a tropa, faz parte da própria doutrina do Corpo de Fuzileiros Navais, a qual prevê o modelo organizacional de emprego por componentes, sendo um responsável pelo apoio logístico aos outros elementos organizacionais do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (BRASIL, 2011a). O MOU

---

<sup>14</sup> Status of Force Agreement (SOFA) - acordo firmado entre a ONU e a nação hospedeira que trata dos direitos de uso da força, sessão de aeroportos, portos e bases, além de estabelecer regras para a aquisição de bens e serviço e contratação de mão de obra diretamente na nação hospedeira.

também estabelece as capacidades logísticas próprias, ou de autossuficiência, que cada contingente deve possuir na área de operações (COSTA, 2012; ONU, 2009).

A terceira opção logística, de levar os recursos a partir da retaguarda é o que sustenta uma força na área de operações por um longo período, sendo ainda opção mais eficiente, porque alivia de vários encargos logísticos. A desvantagem dessa opção consiste na impossibilidade de garantir que todas as demandas serão atendidas no momento em que forem necessárias. Desta forma, fica evidenciada a necessidade de combinar as três opções logísticas (KRESS, 2002). A experiência do Haiti, materializa essa combinação na medida em que parcela das necessidades é suprida por recursos obtidos na área de operações, outra parcela é atendida pela capacidade logística de autossuficiência do próprio contingente, ambas complementadas por um fluxo constante vindo da retaguarda, provido tanto pela ONU quanto pela MB, sustentando a força em operação por meio do processo chamado de ciclo logístico.

### **4.3 O Ciclo Logístico do Haiti**

Para o atendimento de grande parte das necessidades de apoio ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti, caracterizadas pela terceira opção logística, a Seção de Logística e a Seção de Apoio à Operação de Paz do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra (FFE) coordenam a obtenção dos suprimentos, priorizando-os de acordo com as necessidades e disponibilidades de recursos financeiros (BRASIL, 2011b).

Os suprimentos logísticos provêm de diversos fornecedores e fabricantes no Brasil ou no exterior e são obtidos pela MB por meio de organizações responsáveis por cada categoria de suprimentos. Para exemplificar, os itens comuns a todas as organizações da MB são obtidos pelo Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro e ficam estocados nos depósitos navais nessa cidade; os equipamentos específicos do CFN são adquiridos pelo Comando do Material de Fuzileiros Navais e ficam estocados no Centro Tecnológico do CFN; outros itens, como material de informática, itens de relações públicas e materiais

indisponíveis nos estoques da MB são adquiridos diretamente pela Base de Fuzileiros Navais do Rio Meriti. Os suprimentos que serão destinados ao Haiti ficam armazenados temporariamente no Paiol Brasil, situado no Batalhão Logístico de Fuzileiros Navais, na cidade de Duque de Caxias, e aguardam a oportunidade de embarque em vôo de transporte, de periodicidade quinzenal, ou em um navio da MB, de periodicidade semestral. No Grupamento de Fuzileiros Navais do Haiti, os suprimentos são armazenados em paióis específicos para cada tipo e de lá são distribuídos ao solicitante. Esse ciclo é reiniciado por meio mensagens trocadas entre o Grupamento do Haiti e o Comando da FFE, apresentando as necessidades logísticas para o período (BRASIL, 2011b; COSTA, 2012; WEIZEL JUNIOR, 2011).

De acordo com Costa<sup>15</sup> (2012), caso o item solicitado já tenha sido licitado, o seu prazo de entrega corresponderá ao tempo até o próximo vôo logístico, acrescido do tempo para aquisição, cumprimento de formalidades de embarque e duração da viagem. O avião, que é o meio mais de transporte rápido para o Haiti, leva pouco mais de 24 horas para realizar o transporte, o navio, cerca de vinte dias. Assim, o *lead time* mais otimista, para atendimento das necessidades do Haiti, que considera a distribuição por vôo, é de vinte a trinta dias.

#### **4.4 Análise do Processo de Determinação de Necessidades para o Haiti**

A análise dos relatórios e trabalhos publicados sobre a operação revelou que o processo de levantamento de necessidades para o primeiro contingente, para o qual não se dispunham de dados históricos, ocorreu com base em métodos qualitativos, necessários para estimar as capacidades e recursos logísticos necessários para a operação da força de paz. Posteriormente, tais necessidades foram aprimoradas, graças à realização pela MB da Operação ALBATROZ, que precedeu o desdobramento da força no Haiti, em 2004. Essa operação simulou a participação da Força em uma operação de Paz, ocasião em que os

---

<sup>15</sup> O Capitão-de-Mar e Guerra (FN) Júlio César Franco da Costa é o Encarregado da Seção de Apoio à Operação de Paz do Comando da FFE, comandou o XI Contingente do Haiti (Jul.2009 a Fev. 2010) e atualmente participa de diversos fóruns relativos a essas operações no Brasil e no exterior.

diversos componentes do grupamento operativo refinaram suas estimativas de necessidades e as apresentaram ao Comando. Por fim, a FFE consolidou todos os subsídios, dando início aos processos de aquisição, antes do desdobramento da força no Haiti (SANCHES, 2009). No entanto, na falta de dados históricos, as capacidades e níveis de estoque foram superestimados. Embora a quantidade transportada de alguns suprimentos tenha sido aquém das necessidades, gerando problemas futuros de indisponibilidade (WEIZEL JUNIOR, 2011).

Depois de analisada a ativação do primeiro contingente, que foi um caso particular, passou-se a examinar o processo de determinação das necessidades logísticas dos demais contingentes do GptOpFuzNav-Haiti. Por meio da análise do material coletado e das entrevistas com Gavião, Costa, Hoelz e Rempto, ocorridas no ano de 2012, identificam-se quatro entradas que alimentam esse processo, são elas: a taxa média de consumo dos suprimentos, as necessidades informadas por mensagens do Grupamento ao Comando da FFE, o atendimento às necessidades mínimas previstas pelo MOU e os níveis de estoque dos paíóis da Base do Haiti. Revisando a mensagem em anexo, é possível assinalar que, para alguns itens, já não há disponibilidade em estoque. Em outros casos, identifica-se a existência de um processo intuitivo de previsão de necessidades, no qual o desgaste de determinado equipamento ou sobressalente sugere sua substituição no curto prazo. O solicitante também considerou as quantidades estabelecidas nos documentos da ONU como parâmetros para a determinação necessidades (BRASIL, 2012). Destarte, infere-se que o processo de determinação de necessidades, base para todo o início do ciclo logístico do Haiti, já se utiliza de alguns métodos de previsões logísticas o que, ainda que de modo incipiente, representa um ponto positivo por antecipar demandas. Não obstante, muitas solicitações referem-se a necessidades correntes, traduzindo a indisponibilidade de certos itens, devendo, portanto, ser atendidas com a máxima tempestividade. Entretanto, conforme já considerado, tais

indisponibilidades somente serão corrigidas no tempo que corresponde ao *lead time* de todo o ciclo logístico, o que pode vir a comprometer a capacidade operacional da força.

Com base nas conclusões do capítulo anterior, associadas ao exame do processo ora utilizado na determinação de necessidades do Haiti, pode-se deduzir que os métodos de previsão utilizados já se constituem num avanço, embora apresentem algumas inconformidades. A primeira refere-se ao uso de métodos qualitativos, os mais imprecisos e menos confiáveis dentre os processos de previsão, que não devem ser descartados, mas complementados com a utilização de outro método. Outra inconformidade advém da utilização das médias como ferramenta preditiva, a qual deve se restringir a itens sujeitos a pouca variabilidade na demanda e para previsões com horizonte temporal de curto prazo. Soma-se a isso a falta de acompanhamento do erro das previsões.

Tais conclusões parecem explicar os problemas relatados em algumas entrevistas e trabalhos sobre o tema, dos quais se cita Hoelz e Rempto (2012), que informaram a existência de solicitações do Haiti pendentes por vários meses. Isso tem ocorrido quanto o item não está disponível na cadeia logística da MB, havendo, portanto, a necessidade de aguardar a conclusão de processo licitatório. Esse excessivo tempo de resposta tem reflexos na falta de sobressalentes necessários à manutenção dos meios (WEIZEL JUNIOR, 2011).

Finalmente, pode-se afirmar que o estabelecimento de políticas de estoques adequadas, com pontos de reabastecimento e níveis de segurança perfeitamente definidos, permitem garantir a continuidade no apoio logístico, já considerando oscilações no tempo de resposta ou pequenas interrupções em parte da cadeia logística.

Tais conclusões ensejam a introdução de aperfeiçoamentos no processo de levantamento de necessidades do Haiti, com a possibilidade de utilização de previsões logísticas para antecipar o início do ciclo logístico, reduzindo assim os tempos de resposta, e apoiar as decisões gerenciais de estoque, obtenção e distribuição.

## **5 SUGESTÕES DE APRIMORAMENTO**

### **5.1 A Formalização de Processos de Previsão de Necessidades**

Depois de discutidos os benefícios advindos do emprego de previsões logísticas, é necessário considerar que, para a sua elaboração é mandatório que sejam fornecidas as informações necessárias com a devida regularidade. Considerando que, a cada contingente, ocorre a substituição de todo pessoal, e que em toda a cadeia de suprimentos cada gestor tem uma percepção diferente em relação à forma de registrar os dados, é necessário padronizar esse fluxo de informações. Isso poderia ocorrer por meio de relatórios periódicos de consumo, contendo as informações necessárias à elaboração de previsões. Além disso, há necessidade de estabelecimento de uma rotina de intercâmbio de dados de consumo e níveis de estoque, entre os principais elos da cadeia de suprimentos. Essas informações substituiriam o envio das requisições de suprimento, por parte do Grupamento Haiti, as quais restringir-se-iam a itens emergenciais. Com o uso de sistemas integrados de TI, esse intercâmbio de informações pode ocorrer de forma automatizada, conferindo mais confiabilidade ao sistema como um todo.

Ressalta-se que, para possibilitar o emprego de métodos causais, sobretudo para previsão de demanda de sobressalentes, é necessário associar o consumo do item a alguma variável da qual dependa, como o número de horas de operação ou de quilômetros rodados, os quais devem constar, portanto, dos relatórios padronizados sugeridos no parágrafo anterior.

Finalmente, o sistema de previsões logísticas deve acompanhar os erros de previsão, a fim de introduzir aperfeiçoamentos nos processos, além de proporcionar ao gestor informação relevante para a seleção do método desejado, bem como, para apoiar as decisões gerenciais da cadeia de suprimentos, que necessitam do erro padrão como requisito.

Destarte, conclui-se que integrando métodos de previsão à padronização do fluxo de informações e acompanhamento dos erros, será formalizado um sistema válido, confiável e eficiente de previsões logísticas para operações de paz.

## 5.2 O Uso do Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento (SINGRA)

O uso do SINGRA, conforme propôs WEIZEL (2011), será importante para dar mais visibilidade ao esforço logístico realizado no Haiti para toda cadeia logística da MB e, principalmente, por dispor das informações necessárias para a gestão logística de forma padronizada e pronta para utilização pelos processos de análises gerenciais, aí incluindo o sistema de previsões de necessidades, desde que atendidos os requisitos acima descritos.

Para aperfeiçoamento do SINGRA, sugere-se a inclusão de algoritmos de previsão de necessidades, em módulo específico para a logística operacional. Esse módulo, além de contribuir para a padronização de informações poderia gerar relatórios para os diversos suprimentos, apresentando, dentre outras, o seu *lead time* estimado, o TMEF dos equipamentos, além da possibilidade estimar a demanda a partir da seleção do método apropriado pelo usuário. Tal funcionalidade deveria estar disponível para os principais elos responsáveis pela gestão da cadeia logística das operações de paz.

## 5.3 Gestão de Estoques da Cadeia de Suprimentos da Operação de Paz

Necessidades futuras confiáveis e precisas possibilitam a definição com mais segurança e eficiência dos níveis de estoques dos diversos elos da cadeia de suprimentos. De posse da demanda média, do tempo de resposta, do desvio padrão e dos requisitos de autossuficiência<sup>16</sup> estabelecidos pela ONU para determinada missão, é possível estabelecer os níveis dos estoques da cadeia logística do Haiti, a começar pelos estoques da própria Base. Garantir que os recursos estejam disponíveis no tempo e nas quantidades necessárias, representa o objetivo do gerenciamento dos estoques (BALLOU, 2004 p.277).

---

<sup>16</sup> A ONU prevê, para cada operação, o período de tempo em que cada TTC deve operar sem restrições mesmo em caso de descontinuidade do apoio prestado por essa organização. Esse tempo é acordado com cada país e consta do MOU.

O nível de segurança, que corresponde ao “pulmão” do estoque, é responsável por garantir a continuidade do apoio em caso de interrupção do fluxo logístico. Em operações de paz, o MOU estabelece a capacidade necessária de autossuficiência de uma força. Tal capacidade pode constituir-se no nível de segurança dos estoques, sendo calculado por meio da demanda média do recurso, multiplicada pelo número de dias previstos pelo MOU como capacidade de autossuficiência da força.

O nível de reabastecimento será determinado pelo tempo de resposta multiplicado pela demanda média ou previsão da demanda, acrescido de um, dois ou três desvios padrão, de acordo com a criticidade do recurso, e somado ao valor do nível de segurança (BALLOU 2004). O nível máximo corresponderá à capacidade máxima de armazenagem da instalação.

Considerando os níveis de armazenagem da Base do Haiti, o tempo de resposta será determinado pela quantidade de semanas em que um pedido pode ser atendido pela MB ou pela ONU. Analisando a cadeia logística da Marinha, considerando que o recurso esteja disponível em alguns de seus estoques fora do Haiti, o tempo de resposta, será de cerca de 30 dias (COSTA, 2012). A demanda média poderá ser obtida por meio dos métodos de previsão anteriormente descritos, assim como o desvio padrão ou erro padrão. De posse dessas informações, os níveis de estoque para cada suprimento podem ser calculados, fornecendo parâmetros concretos para apoiar as decisões de reabastecimento, dimensionamento de capacidades de armazenagem e definição de prioridades para obtenção. A implementação de soluções automatizadas, possibilita, ainda, o estabelecimento de rotinas reabastecimento de estoques independente de solicitação, aliviando o nível táticos de preocupações logísticas.

Soluções semelhantes têm sido adotadas no mundo corporativo, das quais cita-se o exemplo da Barilla, maior fabricante de massas do mundo, que realiza a distribuição de produtos ou serviços para os clientes, independente da solicitação dos mesmos, caracterizando a demanda *just in time* (DJIT). Essa distribuição é planejada com base no recebimento de

informações regulares de seus clientes, em previsões logísticas e no seu tempo de resposta para cada cliente. A partir de 1990, quando passou a adotar essa solução, a Barilla observou que “durante o primeiro mês do programa, o estoque no depósito de Florença despencou de 10,1 para 3,6 dias enquanto seu nível de serviço<sup>17</sup> para os armazéns a varejo aumentou de 98,8 para 99,8%.” (SIMCHI-LEVI et al, 2000 p.113).

Assim, com base em processos formalizados de previsões de necessidades e de intercâmbio de informações entre os principais elos da cadeia de suprimentos, preferencialmente apoiados em sistemas de TI, infere-se que é possível adotar nas operações de paz, guardadas suas especificidades, soluções e ferramentas já aperfeiçoadas no mundo empresarial para garantir que os recursos logísticos estejam disponíveis às forças na quantidade, na qualidade, no local e no momento requeridos.

#### **5.4 Validade do emprego de processos de previsão de necessidades**

De acordo com o exposto, conclui-se que a adoção de processos de previsão para apoiar as decisões gerenciais de compra, antecipando o início do ciclo logístico para o momento anterior ao surgimento efetivo da necessidade é válida e factível. Será imperioso, entretanto, que sejam atendidos os requisitos de informação apropriados aos métodos quantitativos, que são mais confiáveis que os métodos qualitativos. A regularidade das atividades que caracterizam as operações de paz, associada à formalização dos processos referentes ao fluxo de informações padronizadas, preferencialmente apoiado em sistemas de TI, como o SINGRA, possibilita a utilização de métodos preditivos precisos e confiáveis. Associando essas informações à política de estoques e em apoio às decisões de distribuição dos recursos, as necessidades logísticas da força de paz serão atendidas com tempestividade e toda cadeia de suprimentos poderá ser beneficiada com uma gestão mais eficiente.

---

<sup>17</sup> Nível de serviço representa o atendimento das demandas e solicitações dos clientes. Um nível de serviço de 100% significa que não houve falta do produto ou serviço em todo o tempo estudado.

## 5 CONCLUSÃO

A experiência adquirida pela MB, fruto dos cerca de oito anos em que participa da MINUSTAH com um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais desdobrado no Haiti, num esforço que inclui diversas organizações militares envolvidas na preparação e apoio a essa força, tem se construído em fonte de valiosas lições que podem contribuir para o aprimoramento da doutrina das operações de paz e dos processos nelas envolvidos.

No que concerne à logística, o desafio de sustentar seus contingentes em operação, por tanto tempo, fomenta o desenvolvimento de soluções que tornem o apoio à força mais eficiente. Nesse particular, o entendimento do ciclo logístico da operação foi um passo necessário para descrever os processos que o compõem e identificar aqueles que apresentam problemas, suscitando aperfeiçoamentos.

A análise do material coletado revelou algumas inconformidades em relação ao processo de levantamento de necessidades da operação. Em que pese os gestores da cadeia logística do Haiti já utilizarem algumas ferramentas preditivas, isso ocorre de forma ainda incipiente. Observou-se a utilização de processos qualitativos, os quais se baseiam na intuição e experiência para estimar as demandas, sendo, portanto bastante imprecisos. Assim, complementar o resultado das previsões qualitativas, com métodos quantitativos permite aumentar a precisão e consistência das previsões. Além disso, constatou-se o uso indiscriminado das médias como ferramenta preditiva. Conforme demonstrado ao longo do presente estudo, o uso das médias como método de previsão logística é válido desde que a demanda não apresente grandes variações e dentro de um horizonte temporal de, no máximo seis meses. Ficou provado, ainda, que a utilização do método de ponderação exponencial produz resultados mais precisos e confiáveis que a média. Assim, este autor sugere o seu emprego em vez das taxas de consumo ora utilizadas.

Ainda em relação aos métodos de previsão, para os processos de atrição técnica, ou seja, aqueles que visam a prever as necessidades de sobressalentes dos meios, a utilização do TMEF será um balizador de grande validade. Requerem, entretanto, informações mais pormenorizadas que a ponderação exponencial, gerando a necessidade de envios regulares de informações de hora de uso dos equipamentos. Além desses, a partir da adoção de um sistema de fornecimento de informações padronizadas e regulares, será possível utilizar a regressão estatística, que é o método mais preciso e confiável.

Outra dedução importante advinda da pesquisa refere-se ao processo de obtenção dos recursos. As leis brasileiras e normas da Marinha requerem a abertura de processos licitatórios para a compra de bens e serviços pelos órgãos públicos. Essa imposição, que é observada pelas organizações responsáveis pela obtenção de recursos para o Haiti, representa um retardo considerável no ciclo logístico no Haiti. Esse retardo na obtenção deve ser compensado nas outras fases do ciclo, por meio de adequadas políticas de estoque – fase da distribuição - e com o emprego de previsões logísticas de forma a iniciar o ciclo antes das necessidades de fato ocorrerem – fase da determinação de necessidades. Conforme observado, o processo de obtenção tem sido iniciado somente a partir do momento em os estoques do Haiti aproximam-se de níveis muito baixos, ou mesmo, quando ocorre a indisponibilidade do recurso. Com isso, muitas necessidades ficam em aberto, aguardando todo o tempo de resposta do ciclo logístico até serem atendidas. Tal inconformidade explica alguns problemas observados na indisponibilidade de meios devido à falta de sobressalentes em estoque e a demora excessiva no atendimento de algumas necessidades na força de paz, ensejando aperfeiçoamentos no processo.

A adoção de um sistema formal de previsão de logísticas para operação de paz aparece como solução para as inconformidades constatadas. Antever as necessidades permite iniciar o ciclo logístico antes que as mesmas de fato ocorram. Além disso, a demanda prevista

dos recursos é um parâmetro necessário para a definição dos níveis dos estoques da cadeia logística do Haiti, possibilitando incorporar processos de gestão mais eficiente desses estoques. Esse sistema, para o perfeito funcionamento, irá requerer a adoção de ajustes nos processos organizacionais afetos ao ciclo logístico do Haiti, os quais incluem a padronização de relatórios de consumo, o intercâmbio constante de informações e o acompanhamento dos erros das previsões.

Assim, o trabalho atingiu o seu propósito ao validar a utilização das previsões logísticas nas operações de paz, que aparece como uma solução factível e eficaz para tornar mais ágil o ciclo logístico dessas operações. Soma-se a isso, a possibilidade de utilizar as demandas previstas para apoiar as decisões de estoque e definição de prioridades de obtenção e distribuição dos recursos logísticos necessários às operações de paz, concorrendo assim para a gestão mais eficiente de toda sua cadeia logística.

As sugestões apresentadas neste estudo, portanto, são exequíveis e oportunas. As quais, se adotadas, trarão benefícios significativos para todo o ciclo logístico do Haiti e, conseqüentemente, para a capacidade operacional da força de paz desdobrada nesse país. Além disso, os processos testados e aprovados nesta operação poderão, posteriormente, ser incorporados à doutrina, trazendo benefícios às futuras operações dessa natureza, com ganhos significativos para a atividade logística da Marinha do Brasil.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. 5a. ed. Porto Alegre: BOOKMAN Companhia Editora, 2004.

BOUTHOU, Gaston. **Tratado de Polemologia**. Madrid: Ediciones Ejército, 1984, capítulos 1 e 2.

BRASIL. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN 0-1**: Manual Básico dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais. 2a. ed. Rio de Janeiro: CGCFN, 2011a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **CGCFN-12**: Normas para Administração do Material do Corpo de Fuzileiros Navais. 1a. ed. Rio de Janeiro: CGCFN, 2008.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **CGCFN-1308**: Lista de Dados de Planejamento para os Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais. 1a. ed. Rio de Janeiro: CGCFN, 2001.

\_\_\_\_\_. Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra. NORFORESQ No. 70-01A de 30 de novembro de 2011b. **Preparação do Contingente Haiti**.

\_\_\_\_\_. Estado-Maior da Armada. **EMA-331**. Manual de Planejamento Operativo da Marinha. Volume 1. Brasília: EMA, 2006.

\_\_\_\_\_. Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti. **Necessidade de Material**. Mensagem do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti ao Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra. Porto Príncipe, 2012. R242141Z/ABR/2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **MD35-G-01**: Glossário das Forças Armadas. 4<sup>a</sup> ed. Brasília, DF: Estado-Maior de Defesa, 2007.

CHANCE, William A. **Statistical Methods for Decision Making**. Nobleton, Ontario: Richard D. Irwin, Inc., 1969

CHOONG, Joe. **Powerful Forecasting With MS Excel**. Kindle Edition, 2012

EUA. **FM 3-07.31**: Peace Operations: Multi-Service Tactics, Techniques, and Procedures for Conducting Peace Operations. Fort Monroe, VA: US Army Training and Doctrine Command, 2003.

\_\_\_\_\_. U.S. Marine Corps. **MCWP 4-1**: Logistic Operations. Quantico, VA: US Marine Corps Combat Development Command, 1999.

COSTA, Júlio César Franco. **Entrevista com o Encarregado da Seção de Apoio à Operação do Paz do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra**. Duque de Caxias, 10 de maio de 2012. Entrevista concedida ao autor da monografia.

GAVIÃO, Luiz Octávio. **Entrevista com o Comandante do XVI Contingente do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti**. Porto Príncipe, 2012. Entrevista concedida ao autor da monografia.

HILL, Arthur V. **The Encyclopedia Of Operations Management: A Field Manual and Glossary of Management Terms and Concepts**. Kindle Edition. New Jersey: Pearson Education, Inc. 2012

HOELZ, Fábio e REMPTO, Eduardo. **Entrevista com militares responsáveis pelo apoio logístico ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais no Haiti**. Duque de Caxias, 10 de maio de 2012. Entrevista concedida ao autor da monografia.

KRESS, Moche. **Operational Logistics: The Art and Science of Sustaining Military Operations**. Kindle Edition. Massachusetts: Kluwer Academic Publisher, 2002.

MENTZER, John T. e MOON, Mark A. **Sales Forecasting Management: A Demand Management Approach**. 2nd ed. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc. 2005.

NEPOMUCENO, L.X (coord.) **Técnicas de Manutenção Preditiva**. Volume 1. São Paulo: Editora Edgard Blüncher Ltda. 1989.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral. **Manual de Políticas y Procedimientos Relativos al Reembolso y Control del Equipo de Propiedad de los Contingentes de Países que Aportan Contingentes/Efectivos Policiales y Participan en las Misiones de Mantenimiento de la Paz**. Nova Iorque, ONU, 2009.

SANCHES, Marcos Roberto Xavier. **Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais Haiti: Lições logísticas**. Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2009.

SIMCHI-LEVI, David, KAMINSKY, Philip e SIMCHI-LEVI, Edith. **Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão: Conceitos, estratégias e estudos de caso**. Porto Alegre: BOOKMAN Companhia Editora, 2000.

UNIVERSIDAD DE PENNSILVANIA e UNIVERSIA. [**Managing Supply Chains: What the Military Can Teach Business (and Vice Versa)**]. Publicado em 2004. Disponível em :<<http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&id=704&language=english>> Acesso em 01 jul. 2012.

WEIZEL JUNIOR, Carlos Eduardo de Fontoura Barreto. **A Função Logística Suprimento na MINUSTAH: a necessidade de integrar o GptOpFuzNav - HAITI ao SINGRA**. Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2011.

WILLIAMS, Blair S. Heurísticas e Vieses no Processo Decisório Militar. **Military Review**. p. 56-69, jan./fev. 2011.

## APÊNDICE A – APLICAÇÃO DOS MÉTODOS DE PROJEÇÃO HISTÓRICA

TABELA 2

Consumo quinzenal de combustível pelos geradores de energia do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti de Ago. 2011-Jul. 2012

	Consumo (litros)	Média Móvel (litros)	Erro Absoluto	Erro Percentual	Ponderação Exponencial (litros)	Erro Absoluto	Erro Percentual
ago/11	22.208				22.208		
ago/11	24.000				22.208		
set/11	21.132				22.811		
set/11	19.383				22.246		
out/11	21.875	21681	194	1%	21.282	593	3%
out/11	18.643	21720	3077	17%	21.482	2839	15%
nov/11	18.389	21207	2818	15%	20.526	2137	12%
nov/11	19.807	20570	763	4%	19.807	0	0%
dez/11	18.017	19872	1855	10%	19.807	1790	10%
dez/11	19.278	19352	74	0%	19.205	73	0%
jan/12	18.664	19335	671	4%	19.229	565	3%
jan/12	17.204	18800	1596	9%	19.039	1835	11%
fev/12	18.772	18560	212	1%	18.421	351	2%
fev/12	19.494	18624	870	4%	18.539	955	5%
mar/12	18.659	18572	88	0%	18.861	202	1%
mar/12	16.487	18679	2192	13%	18.793	2306	14%
abr/12	18.638	18213	425	2%	18.017	621	3%
abr/12	20.558	18209	2349	11%	18.226	2332	11%
mai/12	18.293	18768	475	3%	19.011	718	4%
mai/12	18.866	18688	178	1%	18.769	97	1%
jun/12	18.293	18584	291	2%	18.802	509	3%
jun/12	18.866	18523	344	2%	18.631	235	1%
jul/12	18.456	18919	463	3%	18.710	254	1%
jul/12	20.621	18889	1732	8%	18.624	1997	10%
<b>Erros acumulados</b>			<b>20664,68333</b>	<b>6%</b>		<b>20408</b>	<b>5%</b>
					$\alpha$	0,337	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações de GAVIÃO, 2012.

Notas: Para o cálculo da média, utilizou-se a função MÉDIA do MS Excel. A média móvel considerou os dados de demanda referentes aos seis últimos períodos; e

O valor de  $\alpha$  foi obtido por meio da função “Solver” do MS Excel, programada para encontrar o valor que corresponda ao menor erro absoluto acumulado, de acordo com sequência sugerida por Choong (2012). Para tanto é necessário que o suplemento “Solver” esteja instalado no Excel.

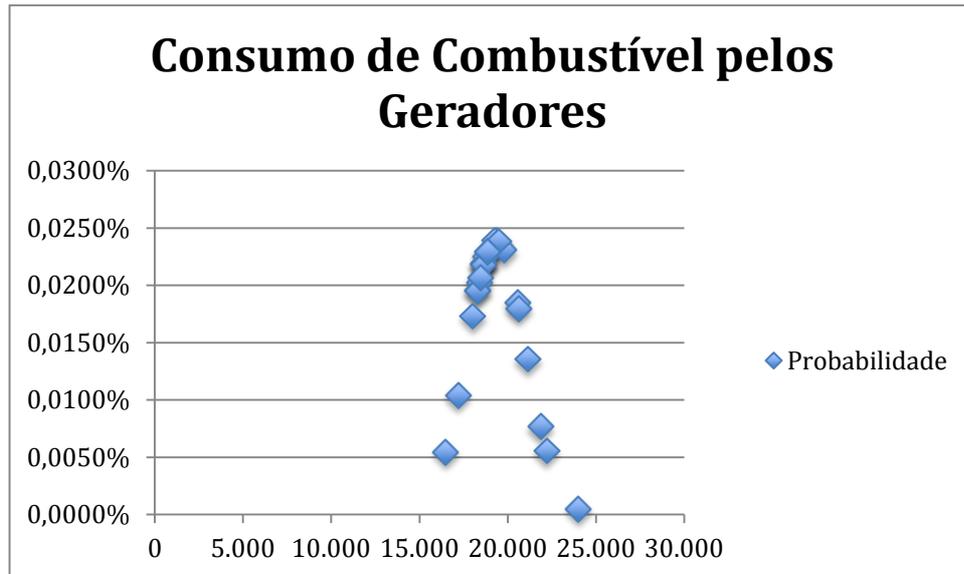


GRÁFICO 2 - Curva de distribuição normal do consumo de combustível pelos geradores, elaborado a partir da TAB. 2, Haiti Ago. 2011- Jul. 2012.  
Fonte: Elaboração do Autor.

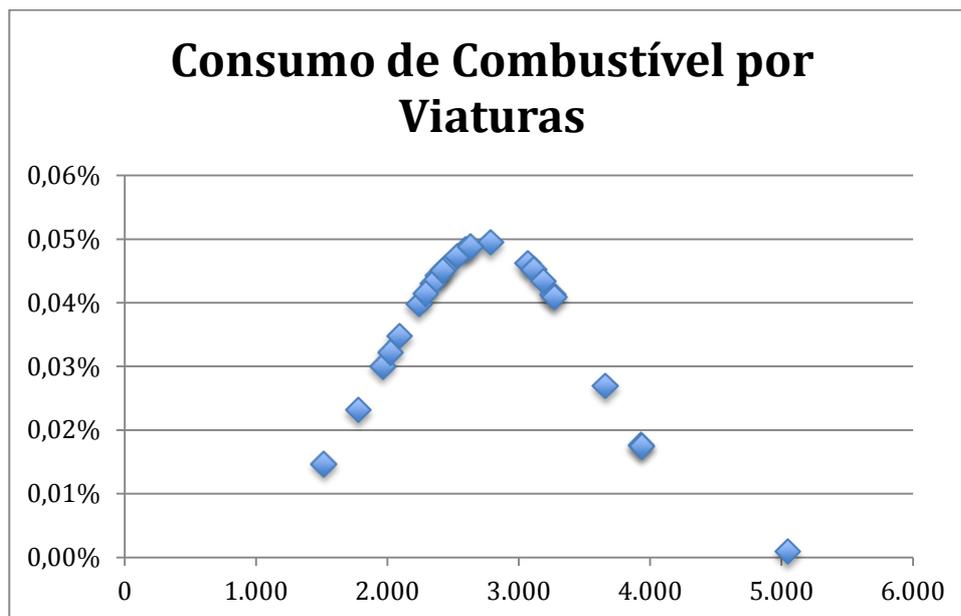


GRÁFICO 3 - Curva de distribuição normal do consumo de combustível pelas viaturas, elaborado a partir da TAB. 2, Haiti Ago. 2011- Jul. 2012.

Fonte: Elaboração do Autor com base em informações de GAVIÃO, 2012.

Nota: Observa-se uma demanda errática (fora da curva) de 5000 litros. Caso tal demanda seja considerada no cálculo das previsões, serão introduzidas distorções que comprometerão a sua precisão.

TABELA 3

Consumo quinzenal de combustível pelos veículos do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti de Ago. 2011-Jul. 2012

Quinzena	Consumo (litros)	Média Móvel (litros)	Erro Absoluto	Erro Percentual	Ponderação Exponencial (litros)	Erro Absoluto	Erro Percentual
ago/11	1.964				1964		
ago/11	2.388				1964		
set/11	2.435				2068		
set/11	3.928				2158		
out/11	2.592	2.679	87	3%	2592	0	0%
nov/11	2.239	2.985	746	33%	2592	353	16%
nov/11	2.531	2.920	389	15%	2505	26	1%
dez/11	2.022	2.454	432	21%	2512	490	24%
dez/11	2.344	2.264	80	3%	2392	48	2%
jan/12	1.778	2.284	506	28%	2380	602	34%
jan/12	3.069	2.169	900	29%	2232	837	27%
fev/12	2.092	2.303	211	10%	2438	346	17%
fev/12	3.113	2.321	792	25%	2353	760	24%
mar/12	2.783	2.513	270	10%	2539	244	9%
mar/12	2.633	2.764	131	5%	2599	34	1%
abr/12	1.514	2.655	1141	75%	2607	1093	72%
abr/12	3.659	2.511	1148	31%	2339	1320	36%
mai/12	3.256	2.647	609	19%	2663	593	18%
mai/12	3.935	2.766	1170	30%	2808	1127	29%
jun/12	3.268	3.091	177	5%	3085	183	6%
jun/12	2.289	3.530	1241	54%	3130	841	37%
jul/12	3.185	3.187	2	0%	2923	262	8%
jul/12	2.421	3.169	748	31%	2988	567	23%
Erros acumulados		---	<b>10780</b>	<b>23%</b>	---	<b>9723</b>	<b>20%</b>
$\alpha$						0,2	

Fonte: Elaboração do autor com base em informações de GAVIÃO, 2012.

Notas: Foi descartada a demanda errática de 5000 litros observada em Out. 2011, no GRAF. 2; e

O valor de  $\alpha$  foi obtido por meio da função "Solver" do MS Excel, programada para encontrar o valor que corresponda ao menor erro absoluto acumulado.

TABELA 4

Consumo de munição calibre 5,56mm pelos seis primeiros contingentes do Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti, 2004-2006

Contingente	Consumo de Munição 5,56mm						Erro médio
	1	2	3	4	5	6	
Cart C 5,56mm (unidades)	238	548	3213	4580	5590	4554	
<b>Média (unidades)</b>				1333	2145	3483	
Erro absoluto				3247	3445	1071	<b>2588</b>
Quadrado do erro				10543009	11869748	1147577	<b>2427</b>
Erro percentual				71%	62%	24%	<b>52%</b>
<b>Ponderação Exponencial (unidades)</b>	238	238	517	2943	4416	5473	
Erro absoluto		310	2696	1637	1174	919	<b>1243</b>
Quadrado do erro		96100	7268416	2678460	1377478	843888	<b>1107</b>
Erro percentual		57%	84%	36%	21%	20%	<b>26%</b>
<i>alpha</i>	0,1						
<b>Projeção de Tendência (unidades)</b>				4308	6068	7255	
Erro absoluto				272	478	2701	<b>1150</b>
Quadrado do erro				73984	228006	7293240	<b>1378</b>
Erro percentual				6%	9%	59%	<b>25%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações de GAVIÃO, 2012.

Notas: Foi descartada a demanda errática de 5000 litros observada em Out. 2011, no GRAF. 2; e

O valor de  $\alpha$  foi obtido por meio da função "Solver" do MS Excel, programada para encontrar o valor que corresponda ao menor erro absoluto acumulado.

Para a projeção de tendências foi utilizada a função PREVISÃO do MS Excel, contendo as demandas conhecidas (y), os períodos conhecidos (correspondentes aos números dos contingentes) e informado o valor do contingente para o qual se desejada calcular a demanda (CHOONG, 2012). O erro médio foi calculado por meio da raiz quadrada do somatório dos erros quadrados dividido pelo número de períodos menos um (BALLOU, 2004).

**APÊNDICE B – TEORIA DA CONFIABILIDADE APLICADA ÀS PREVISÕES DE  
NECESSIDADES**

TABELA 5

Registro de falhas apresentadas por horas de uso e quilômetros rodados por uma viatura operativa do GptOpFuzNav Haiti, 2009-2012 (parcial)

TMEF do sistema Alternador/ Regulador de Voltagem		
Horas	Km rodados	Número veículo
300,6	5345	53
1141,1	7114	54
226	1402	59
845,2	4982	57
926,1	5631	58
892	4674	56
907	7043	49
1975,6	11348,6	50
930,8	5590	52
346,9	7698	57
903	5093	56
960	6300	55
183,9	7080	58
819	3804	53
911	7065	49
<b>TMEF</b>	<b>Km Média</b>	
<b>818</b>	<b>6011</b>	
<b>Desvio</b>	<b>Desvio</b>	
<b>444</b>	<b>2180</b>	

Fonte: Elaboração do autor a partir de dados coletados junto ao Comando do Material de Fuzileiros Navais.

Nota: O veículo de número 50 não apresentou falha nesse sistema durante o período considerado, sendo portanto computado o tempo de uso total.

## APÊNDICE C - ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE APLICADO ÀS PREVISÕES DE NECESSIDADES

O GRAF.4 apresenta a variação da disponibilidade de viaturas UNIMOG, no Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais do Haiti, e será utilizado para determinar as necessidades de veículos em reserva, com base nos índices de disponibilidade. Desta forma demonstrar o emprego da teoria da confiabilidade aplicada à cultura da MB.

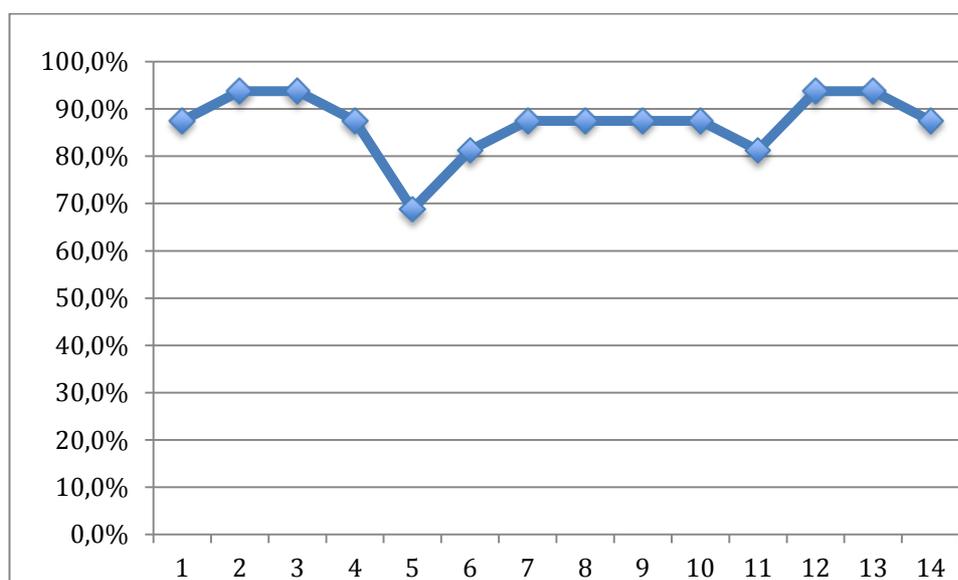


GRÁFICO 4 - Índice de disponibilidade quinzenal de viaturas UNIMOG no Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais, Haiti Dez. 2011-Jul. 2012.  
Fonte: Elaboração do autor a partir de dados coletados.

Com as informações fornecidas e com o auxílio do MS Excel, foram obtidos o índice de disponibilidade médio de 91,1% e o desvio padrão de 8,3%, para as viaturas militares UNIMOG. De acordo com a TAB. 2, no intervalo compreendido entre a média e mais ou menos um desvio padrão, há probabilidade de 68,2% de ocorrência da demanda. Assim, subtraindo a quantidade de desvios padrão da média obtida, obtém-se a faixa de disponibilidade esperada e a probabilidade de sua ocorrência, ou seja, para a faixa entre 82,9 e 99,4 de disponibilidade há uma probabilidade de 68,2% de ocorrência. Os 32,8% restantes estão distribuídos acima e abaixo desses limites. Considerando que disponibilidades acima de 99,4% são favoráveis, apenas 16,4% que se concentram abaixo da faixa é que são

preocupantes sob o ponto de vista operacional. Por isso considera-se que a probabilidade de que disponibilidade concentre-se acima da média menos um desvio padrão seja de 84,1%. Utilizando a média menos dois desvios a probabilidade salta para 97,7%. O número de desvios a ser utilizado é uma decisão gerencial. Quanto maior a certeza desejada, maior a necessidade de meios em reserva e maiores os custos.

No exemplo, utilizando os dados obtidos, pode afirmar que há uma expectativa de que em 84,1% das vezes o índice de disponibilidade concentre-se acima de 82,9 pontos percentuais. Caso desejasse maior esperança matemática poderia trabalhar com dois desvios, ficando o índice mínimo de disponibilidade em 74,6%.

De posse dessa disponibilidade mínima e das necessidades previstas pelo *COE Manual* de observar pelo menos 13 viaturas UNIMOG operacionais para o pagamento do reembolso ao país, e considerando o índice mínimo de disponibilidade de 82,9%, o Comandante poderá alocar viaturas reservas para aumentar a confiabilidade do sistema como um todo. Desta forma, para manter 13 viaturas disponíveis, considerando o índice mínimo de 82,9%, são necessárias 16 viaturas UNIMOG ( $13 \div 82,9\%$ ). Trabalhando com dois desvios, o número de veículos totais passa para 18, duas viaturas a mais em reserva, em troca de maior certeza de disponibilidade do meio.

## **APÊNDICE D - ENTREVISTA COM O ENCARREGADO DA SEÇÃO DE APOIO À OPERAÇÃO DE PAZ DO COMANDO DA FFE**

Duque de Caxias, 10 de maio de 2012.

### **1. PROPÓSITO**

Ampliar a pesquisa e obter informações sobre o “Processo de Levantamento de Necessidades Logísticas: a contribuição do Haiti”.

### **2. JUSTIFICATIVA**

Para complementar a pesquisa bibliográfica realizada, julga-se necessário realizar entrevistas com os principais gestores e clientes do processo de apoio logístico à operação de paz no Haiti, visando à obtenção de dados logísticos e relativos à sua visão sobre esse processo, tendo em vista o papel primordial que desempenham. Essa pesquisa descritiva complementa a pesquisa documental sobre o tema.

### **3. QUALIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO**

NOME: Júlio César FRANCO da Costa

POSTO: Capitão-de-Mar-e-Guerra (FN)

CARGO: Encarregado da Seção de Apoio à Operação de Paz, desde MAR 2010

EXPERIÊNCIA EM OPERAÇÕES DE PAZ:

- Comandante do 1º BtlInfFuzNav - 2008-2009, sendo, entre outras atribuições, responsável por sua preparação para o Haiti;

- Comandou o GptOpFuzNav-Haiti/11º Contingente, de JUL2009 a FEV2010;

- Participou como palestrante e representante da Força de Fuzileiros da Esquadra em fóruns da ONU, na Argentina, Itália e Nova Iorque e no âmbito do Ministério da Defesa Brasileiro.

#### 4. ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

O Comandante FRANCO iniciou a entrevista apresentando o aperfeiçoamento ocorrido, fruto das lições aprendidas ao longo dos anos, no processo de apoio logístico ao Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais Haiti, bem como destacando como se dá a participação do Brasil nessa operação. Segundo ele, a participação do Brasil com suas tropas, desde 2004, na Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti (MINUSTAH) tem projetado positivamente a imagem do país, não só perante os demais países integrantes da missão, mas, principalmente, perante a ONU e outras nações mundiais. Comentou a opção do Brasil pelo sistema de Wet Lease, no qual recebe maior reembolso, arcando com o ônus da manutenção e apoio logístico ao contingente. Atualmente, cerca de 40% do orçamento do Haiti resulta desse reembolso, e 60% restantes são custeados pelo próprio país, o que demonstra a importância dada pelo Brasil a essa missão. O alto padrão das instalações da Base de Fuzileiros Navais no Haiti Acadêmica Rachel de Queiroz materializa essa opção brasileira e reforça a imagem do Brasil e da Marinha no contexto da MINUSTAH.

No que se refere ao apoio logístico, destacou que o *Contingent Owned Equipment Manual (COE)* é o documento básico da ONU para a logística das missões de paz. Nele estão estabelecidas as regras para o pagamento de reembolso de tropa, itens de material e os índices de disponibilidade mínimos para pagamento desse reembolso, etc.

Outro ponto de destaque, para ele, é o fato de o Brasil não ser um país somente contribuinte de tropa (TTC). O Brasil, assim como Japão, Inglaterra, EUA, pertence a um

grupo mais reduzido de países que contribuem com o orçamento da ONU, em prol da paz mundial.

O cargo de FORCE COMMANDER (FC), tem sido ocupado, desde o início da missão, por um Oficial-General do Exército Brasileiro. Essa é a sexta missão da ONU no Haiti, sendo a que apresentou os melhores resultados. Esse fato, ratifica a liderança brasileira numa missão de paz da ONU que vem dando resultados.

O apoio prestado pela ONU, de maneira geral, pode ser considerado adequado. Além de levar em consideração as peculiaridades de cada país participante da missão, atende em boas condições as necessidades básicas dos contingentes. Entretanto, no caso da MB, verificou-se a necessidade de complementação de gêneros alimentícios, o que ocorre por meio dos vôos de apoio logístico ao Haiti (enviado a cada 21 dias) e dos Navios de ApLog (a cada semestre, um Navio). Dessa forma, busca-se aumentar o moral da tropa e manter a alimentação, durante a missão, o mais próximo possível daquela de seu país de origem.

Pergunta 1) Qual a importância de levantar corretamente as necessidades para o apoio logístico às missões de Paz?

Um correto levantamento de necessidades permite economizar recursos, facilita os processos relativos à aquisição, permite um planejamento em longo prazo e, principalmente, permite atender adequada e tempestivamente às necessidades da tropa desdobrada no terreno.

O Comandante do Grupamento necessita ter os meios operando para realizar as diversas escoltas, apoios, deslocamentos. Outros itens são necessários para o funcionamento da Base, como é o caso do gerador, que é o item mais crítico, e do equipamento de osmose reversa, para purificação de água. Todos eles dependem de pessoal qualificado para sua

operação e manutenção. Eventualmente esses itens apresentam problemas e necessitam de sobressalentes para substituí-los.

Mensalmente a ONU faz inspeções no material e trimestralmente uma inspeção mais rigorosa para verificar todos os índices de disponibilidade dos meios, condições da base e do pessoal. Isso é necessário para o reembolso. Graças ao apoio prestado mantemos um índice de 95% de disponibilidade de todos os itens, uma marca muito alta.

A Marinha do Brasil também aderiu ao United Nations Stand-by Arrangement System (UNSAS) apresentando um Batalhão de Infantaria reforçado por apoios e uma Unidade Médica Nível Dois. Isso é um compromisso assumido pela MB perante a ONU para futuras operações de paz. Para atender a esse compromisso, será importante essa experiência do Haiti e a levantamento de necessidades em caso de efetivo emprego.

Recentemente, trabalhei no cálculo de custos do efetivo no Haiti. Aí entraram todos os meios, sobressalentes, depreciação do material e pagamento de pessoal. Essas informações também foram importantes para o cálculo do custo da missão. Os custos para exames e vacinas e custos dos exercícios de preparação dos contingentes, custos de depreciação dos equipamentos utilizados nos treinamentos, munição, tudo deve ser contabilizado. Hoje esse registro contribui para informações mais acuradas.

Gostaria de acrescentar que o sistema de reembolso da ONU não é automático. Inicialmente o país tem que arcar com todos os custos, até que seja ressarcido. Por exemplo, na UNIFIL, a missão no Líbano, a MB apresenta e emprega os seus meios com recursos próprios, a partir da aprovação do MOU, é reembolsada. Isso reforça a necessidade de corretamente levantar as necessidades logísticas. Chamo a atenção que os recursos devem custear todas as fases da missão de paz, quais sejam o aprestamento, desdobramento, operações e repatriação. Como os recursos são escassos, devem ser corretamente geridos.

Pergunta 2) Qual foi a solução adotada com o ítem crítico, como o gerador?

Hoje o Haiti conta com quatro geradores de grande capacidade (acima de 360KVA). Se um apresentar problema temos outro. Os geradores trabalham dois a dois, tendo sempre um reserva para aumentar a confiabilidade.

O mesmo ocorre com o equipamento de purificação de água. A ONU fornece e mantém um equipamento de osmose reversa. Mas, apenas com um, em caso de indisponibilidade do mesmo teríamos comprometimento da capacidade logística da base. Além disso sua capacidade não atende a toda a demanda da Base, considerando que todas as torneiras fornecem água tratada. Por isso a Marinha emprega mais um equipamento. Nós fomos a primeira base a ter água e hoje somos autossuficientes. Em todas as torneiras a água é potável. Com isso há baixa proliferação de doenças. Na base da Marinha não há caso de doenças como a Malária. Com viaturas, a ONU também prevê algum grau de redundância. É previsto que as forças mantenham 10% de excedente, para o caso de indisponibilidade de alguma viatura, esta ser prontamente substituída, sem o comprometimento das atividades e do reembolso. Considero que as viaturas blindadas PIRANHA estão no estado da arte da manutenção. É um meio que se encontra em garantia, junto ao fabricante. Assim as peças quebradas ou que apresentam defeitos são prontamente fornecidas pelo fabricante a FFE e nós transportamos para o Haiti. A manutenção é realizada pelo pessoal do próprio grupamento que recebeu treinamento especializado.

Pergunta 3) Quais são as atribuições do ComFFE no tocante ao apoio logístico do GptOpFuzNav Haiti?

O ComFFE está a cargo de organizar os vôos de transporte de pessoal, vôos logísticos viagens logísticas, adquirir o material de consumo, encaminhar itens a serem reparados no CRESUMAR, etc.

A aquisição de itens de equipagens, armamentos, equipamentos está a cargo do Comando do Material. O mesmo ocorre com a manutenção do blindado PIRANHA. Há um gestor que trata desse carro e é responsável pelos contatos, junto ao seu fabricante. Nós acompanhamos esse processo daqui da FFE.

Pergunta 4) Como se dá o apoio logístico da FFE para o Haiti?

Na função logística pessoal, são preparados os novos contingentes de acordo com o programa constante na NORFORESQ-70-01A. A substituição dos contingentes se dá por vôos em aeronaves da FAB, programados pelo MD, divididos em escalões aéreos, possibilitando a passagem de funções com o tempo devido e a continuidade das operações e serviços do grupamento. O processo de substituição de contingentes do Brasil é uma referência, porque ocorre de maneira gradativa, por escalões, levando cerca de um mês para substituir todas as funções. O oposto seria uma substituição rápida de 24 horas, com todas as funções sendo trocadas simultaneamente, isso poderia comprometer a continuidade.

No que tange à função transporte, são realizados vôos logísticos da FAB, a cada 21 dias e a viagem de apoio logístico em navios da MB, a cada semestre. A Marinha dispõe de 12m<sup>3</sup> por vôo logístico e 1/3 do espaço a bordo do navio para carga a ser transportada. Além disso, todo mês, realiza-se uma reunião no MD para ajustes do que será transportado.

Mesmo com esses vôos regulares, alguns sobressalentes mais usados são dotados em paiol no Haiti e outros permanecem na FFE, o que minimiza o tempo de indisponibilidade do meio. Com o sistema de Wet Lease, toda responsabilidade pela manutenção é da Marinha, assim, nesses vôos, são enviados sobressalentes, suprimentos de consumo e equipamentos novos para substituição dos danificados. A Marinha também envia material de consumo, em geral, porque os mesmos sofreram forte aumento após o terremoto no Haiti, não compensando a sua aquisição naquele país. O Comandante ainda dispõe de recursos financeiros para realização de aquisições emergenciais e contratações de serviços no Haiti.

Para a função de suprimento, a Seção de Logística do ComFFE cumpre o previsto na NORFORESQ 70-01A. Ou seja planeja a aquisição do material, utilizando como subsídios às necessidades de rotina e, ainda, aquelas informadas pelo contingente que se encontra no Haiti. Algumas dessas necessidades podem ser confirmadas e/ou alteradas, durante as viagens de reconhecimento e manutenção ao Haiti. As necessidades adicionais e emergenciais são supridas por meio de solicitações ao ComFFE ou adquiridas com suprimentos de fundos do contingente.

Na função manutenção, estão programadas viagens de manutenção a cada semestre, onde especialistas são transportados ao Haiti para realizar reparos de maior complexidade e inspeções preventivas nos diversos meios.

Pergunta 5) Antes da ativação da seção de apoio à operação de paz, era observado um grande problema de falta de sobressalentes para viaturas. Havia demandas que não eram atendidas. Como evoluiu essa situação ao longo do tempo?

Hoje, no Haiti, as necessidades estão equacionadas. O Pessoal de manutenção é capacitado e motivado. O Comandante do GptOpFuzNav possui suprimento de fundos para compras emergenciais e o Haiti também já começa a dispor de comércio local em condições de nos atender, ainda que a preços mais altos. Por exemplo, há uma concessionária LAND ROVER no Haiti que atende às demandas emergenciais das Viaturas.

Pergunta 6) Qual o tempo mínimo necessário para suprir o Haiti de uma demanda emergencial?

Se já existir licitação e o material for facilmente encontrado, em até 20 dias (intervalo entre vôos). Mas hoje tudo o que for adquirido tem que ser licitado, o que demanda tempo. Devemos saber o que é necessário adquirir com antecedência, daí a importância do levantamento de necessidades.

Pergunta 7) Do ponto de vista logístico, qual é a referência doutrinária para o levantamento de necessidades?

O MOU.

Pergunta 8) E com relação ao levantamento de necessidades, quais são as dificuldades?

Não há dificuldades, porque as informações estão arquivadas e disponíveis para consulta. Desenvolver um banco de dados mais efetivo pode contribuir para ordenar essas informações e facilitar a consulta, tornando o sistema menos dependente das pessoas para que funcione melhor. Nós temos trabalhado nesse sentido.

Além disso é importante considerar o momento da operação, dentro do ciclo de vida de uma operação de paz. Hoje quais são as perspectivas para a MINUSTAH? A medida que a situação foi estabilizando-se naturalmente espera-se uma redução dos efetivos militares e um aumento dos efetivos policiais. Assim, há uma expectativa de redução de efetivo. Por isso, a BFNHARQ hoje está no momento de manutenção. Há dois anos atrás era de investimento, foram investidos mais de 2 milhões nessa Base, para melhorar as condições de conforto, segurança e sanitárias. Hoje, devemos manter o padrão, não há necessidade de se ampliar nada. Entender esse ciclo é importante para o levantamento das necessidades.

**APÊNDICE E - ENTREVISTA COM O COMANDANTE DO XVI GRUPAMENTO  
OPERATIVO DE FUZILEIROS NAVAIS DO HAITI**

Entrevista respondida por e-mail recebida por <luiggicompany@gmail.com> em 11/05/2012.

**NOME:** Luiz Octávio Gavião

**POSTO:** Capitão-de-Fragata (FN)

**CARGO:** Comandante

**1. Dentre as inúmeras preocupações e metas estabelecidas pelo Comandante, para a prontificação do contingente para o Haiti, como o Sr. enquadraria os aspectos logísticos?**

R.: O planejamento das atividades logísticas é de suma importância na preparação do Contingente Haiti em razão da necessidade de autossuficiência e da capacidade de durar na ação que devem ser conferidas a cada Contingente.

**2. Como se dá o apoio logístico ao GptOpFuzNav?**

R.: O GptOpFuzNav Haiti possui uma subordinação operativa ao Brabatt-1 (EB), porém é apoiado em logística pelo ComFFE, exceto para as Classes I, III e Classe IV (material de construção - se for referente a instalações de defesa da Base), onde somos apoiados pela MINUSTAH. Todas as solicitações para a MINUSTAH ocorrem através do G4 do Brabatt-1.

Para os demais itens, após determinada às necessidades logísticas ocorre o processo da aquisição do material que é coordenada pela F-40 e F-60, em conformidade com as necessidades do Contingente e a disponibilidade de recursos.

O processo de aquisição é executado pelo CMatFN e pela BFNRM, de acordo com o tipo de material a ser adquirido. A F-40 planeja a aquisição do material, utilizando como subsídios às necessidades de rotina e, ainda, aquelas informadas pelo Contingente que se encontra no Haiti.

Algumas dessas necessidades podem ser confirmadas e/ou alteradas, durante as viagens de reconhecimento e manutenção ao Haiti. Necessidades adicionais e emergenciais são supridas por meio de solicitações ao ComFFE ou adquiridas com suprimentos de fundos do Contingente no comércio local do Haiti.

Cabe ressaltar que o envio de material é feito através de navios da MB e vôos da FAB.

O cronograma para o navio de ApLog é elaborado após o conhecimento da programação anual de adestramento do Comando de Operações Navais (PGACON), os navios da MB realizam, em média, duas missões de Apoio Logístico, por ano, ao Haiti. Essas viagens transportam os grandes volumes de material para atendimento, em princípio, às necessidades para cada contingente. Contudo, não é possível escoar todo o material destinado ao Grupamento por estes meios, tendo em vista o espaço ocupado pela carga do EB.

O material remanescente é transportado pelas aeronaves da FAB em vôos regulares, atendendo ao cronograma anual de vôos de ApLog, informado pela Subchefia de Logística do Ministério da Defesa.

Existe ainda a possibilidade de aquisição dos itens no próprio comércio local do Haiti, mas na maioria das vezes torna-se antieconômico procedimento. Assim ao levantar as necessidades, também é realizada pesquisa no mercado local para verificar se compensa adquiri-lo no Haiti ou solicitar ao ComFFE. Uma vassoura no Haiti chegou a custar U\$9,00, apenas para citar um exemplo (informação complementar informada por telefone no dia 14/05/2012)

**3. Como o Sr. estimou as necessidades logísticas para essa operação (necessidades de suprimentos, manutenção (pessoal qualificado, itens/equipamentos para manutenção, saúde, transporte, salvamento, etc.)?)**

R.: Cabe à Seção de Logística do ComFFE (F-40) o planejamento e a coordenação das atividades logísticas que envolvam o GptOpFuzNav, realizando esse trabalho em conjunto com o CMatFN, CTecCFN, BFNRM, BtlLogFuzNav e o próprio CmdoGptOpFuzNav.

As necessidades do GptOpFuzNav Haiti são determinadas com base nos seguintes aspectos:

- redução do estoque mínimo de itens inicialmente recebidos;
- desgaste ou obsolescência de material;
- necessidade de sobressalentes para reparo de itens ou meios de Fuzileiros Navais;
- necessidade de gêneros classe I, não fornecidos pela ONU, para confecção de pratos típicos da culinária brasileira; e
- manutenção das necessidades estruturais eventuais e conforto na BFNHARQ.

**4. Baseado em que fontes o Sr. estimou as necessidades logísticas para essa operação?**

R.: NORFORESQ 70-01A e Diretrizes para os Países que Contribuem com Tropas para a Missão de Estabilização das Nações no Haiti (MINUSTAH). DKPO (AGOSTO DE 2004.)

**5. Existe algum item de suprimento ou alguma capacidade operativa nova incorporada nesse contingente?**

R.: Não.

**6. Quais são as maiores dificuldades que o Sr. encontrou no planejamento logístico?**

R.: Na verdade não há um planejamento “clássico” para os Contingentes Haiti, haja vista, a Unidade já estar no terreno com praticamente todos os seus meios. O Oficial de Logística é o responsável pela mobilização dos meios que seguem com o Contingente (armamento, equipagens e uniformes).

**7. Quais são as dificuldades encontradas no aprestamento do material?**

R.: Concentrar meios que não estão disponíveis na OM núcleo e a demora na disponibilidade das equipagens que são utilizadas na missão.

**8. Quais são as maiores dificuldades logísticas informadas pelo GptOpFuzNav Haiti que o Sr. irá substituir?**

R.: As maiores dificuldades encontradas pelo Contingente foram os ressuprimentos de pneus e a pouca disponibilidade de armamento e munição não-letal em razão do vencimento de alguns tipos de munição.

**9. Outras informações relevantes que contribuem com o trabalho de pesquisa.**

R.: Apresento como sugestão para um aprofundamento do estudo, SFC, levantar os óbices do apoio logístico de responsabilidade da ONU em razão dos contingentes serem provenientes de diferentes partes do mundo, portando material diversificado e com diferentes hábitos, onde normalmente, alguns itens e ações afetas às funções logísticas previstas ou acordadas no MOU que cabem à ONU providenciar, obrigando-a restringir o apoio logístico aos aspectos que sejam comuns.

[Contato telefônico realizado no dia 14/05/2012 - complemento 1 da entrevista:]

**10. Quais são os itens de maior consumo nas viaturas?**

R.: Pneus, bateria e jogos de seta. Há itens que dotam em paiol e não foram usados em contingentes anteriores.

**11. Como está a situação logística do contingente?**

R.: A situação é muito boa. Nós estamos com a meta de estabelecermos a taxa de consumo de cada item de suprimento. Além disso, por determinação do ComFFE fizemos um levantamento no mercado local para comparar preços de diversos suprimentos no Haiti e no Brasil.

[Perguntas respondidas por e-mail recebidas por <luiggicampany@gmail.com> em 25/06/2012]

**13 . Além dos médicos e enfermeiros, os militares, em geral, têm adestramento básico de primeiros socorros. A pergunta é : existe algum apoio de saúde além dos citados, dentro do grupamento?**

R.: A ONU exige que tenhamos atendimento médico no nível 1, o básico. A cadeia de evacuação estabelece que o nível 2 seja atendido no Hospital de Campanha da Argentina, nível 3 em Hospital da República Dominicana e nível 4 em Miami. Embora o nível 1 seja básico, diria que a MB nos dotou de capacidade 1,5, pois temos equipamentos de suporte além do exigido. Além disso, nossa enfermaria é considerada modelo para a ONU, todos que visitam e inspecionam essas instalações ficam impressionados com a estrutura, equipamentos, medicamentos e RH. Podemos mandar fotos se desejar... Logicamente o Doria e as medicas podem adicionar informações técnicas para enriquecer o trabalho...

**14. Há algum tempo iniciou-se um estudo de implementação da qualificação de socorristas dentro dos PelFuz... isso ocorreu de fato?**

R.: Os PelFuz possuem EF orgânicos. Além disso, acrescento que a pratica diária leva à perfeição. Te asseguro que em praticamente 50% dos Daily Sitreps que encaminhamos ao Brabatt-1, nesses 2 meses de missão, houve um atendimento de PriSoc a cidadãos haitianos. Anexei alguns para Vc checar... Por mais que haja o adestramento durante a fase de preparação, o aperfeiçoamento de fato ocorre nas ruas do Haiti, pois as demandas de saúde da

população são enormes e não negamos atendimento nas patrulhas e no Ponto Forte que guarnecemos. Inclusive isso é muito testado no Adest Btl Proteção, principalmente partos e atendimento de ferimentos leves/superficiais tipo corte, pedradas, quedas, brigas de família...

**15. Finalmente, o senhor considera que as demandas logísticas do Grupamento tem sido atendidas sem nenhum "Gap" pela ONU e FFE?**

R.: De fato são atendidas. Logicamente nada é perfeito e sempre as necessidades vão sobrepujar as disponibilidades, em qualquer país, em qualquer FFAA. Nesses 2 meses vi uma atenção muito grande da ONU com os itens de sua responsabilidade aqui na Base e unidades vizinhas. O Brabatt teve um problema nos geradores, que aqui é a "fonte da vida", pois até a produção de água depende dessa energia e a ONU resolveu rapidamente. Temos dois sistemas de tratamento d'água, um da ONU e outro do BtlEng. Quando o da ONU apresentou uma falha, imediatamente eles estavam aqui para solucionar. É bem eficiente... Para a FFE temos o problema da distancia de apoio que afeta diretamente o esforço logístico, por razões óbvias. Ainda precisamos muito aperfeiçoar os parâmetros de consumo de itens essenciais, uma memória confiável ao menos dos itens mais importantes.

## **APÊNDICE F - ENTREVISTA COM MILITARES RESPONSÁVEIS PELO APOIO LOGÍSTICO AO GRUPAMENTO OPERATIVO DE FUZILEIROS NAVAIS HAITI**

Duque de Caxias, 10 de maio de 2012.

### **1. PROPÓSITO**

Ampliar a pesquisa e obter informações sobre o “Processo de Levantamento de Necessidades Logísticas: a contribuição do Haiti”.

### **2. QUALIFICAÇÃO DOS ENTREVISTADOS**

NOME: Eduardo REMPTO

GRADUAÇÃO: Suboficial Fuzileiro Naval de Infantaria da Reserva

CARGO: Auxiliar de Apoio Logístico ao Haiti desde 2002

EXPERIÊNCIA EM OPERAÇÕES DE PAZ:

- Há doze anos trabalha com o apoio logístico, no Comando da FFE

- Apoiou a todos os contingentes do Haiti.

NOME: Fábio Hoelz

GRADUAÇÃO: Suboficial Fuzileiro Naval de Enfermagem

CARGO: Auxiliar de Saúde em Logística desde 2005

EXPERIÊNCIA EM OPERAÇÕES DE PAZ:

- Enfermeiro do 14o Contingente

- Há 7 anos é responsável pelo apoio logístico de saúde ao GptOpFuzNav Haiti.

### **3. PERGUNTAS**

1) Qual a referência para o levantamento de necessidades logísticas do Haiti?

A referência é a CMatDot MAR-31000-17/2010 que trata da dotação do GptOpFuzNav-Haiti Nela constam itens diversos como equipagens, viaturas, armamentos e

seus assessórios e sobressalentes de viaturas. Trata-se de um documento confidencial, mas é uma base para planejamento.

Além disso, o GptOpFuzNav-Haiti solicita suas necessidades por mensagens e a Equipe de Manutenção que visita o HAITI, de seis em seis meses, também gera demandas logísticas para todos os itens, tais como gerador, viatura, elétrica, blindados, CFTV, informática.

2) Qual a importância da CMatDot, na sua opinião?

Esse documento é importante porque torna o processo mais impessoal. Imagine, por exemplo, que um Comandante deseje levar AT-4 ou Metralhadora Pesada .50 para o Haiti por avaliar necessário. Com base nessa dotação, ele teria que, além de apresentar a necessidade, justificar o emprego. Isso contribui para padronizar o apoio aos contingentes.

3) Essa CMatDot é atualizada?

Sim, do ano de 2010. Os equipamentos mais modernos adquiridos para o Haiti já foram contemplados por sua última atualização.

2) Como você faz para levantar as necessidades de material e armamento?

Nós trabalhamos com médias de consumo, que variam muito pouco por contingente, material de limpeza, elétrico, hidráulico, escritório e informática. O armamento é substituído a cada contingente, gerando pouca demanda de manutenção. As viaturas blindadas são geridas pelo CMatFN, facilitando o apoio.

5) Quais são os principais problemas logísticos do Haiti?

Não chegam a ser problemas, mas a mudança da gestão de seis em seis meses, agora de oito em oito meses apresenta mudanças nas prioridades. Do ponto de vista da saúde isso é mais fácil de verificar. Por exemplo, cada médico está mais familiarizado a um tipo de antibiótico e um tipo de antitérmico. Além disso, há o viés de cada especialidade médica. Um

médico proctologista, por exemplo, solicitou anuscópio, já os médicos infectologistas que passaram pelo Haiti, solicitaram mais medicamentos voltados à prevenção e aumentaram os pedidos de cloro. Gostaria de acrescentar que não há uma dotação de material de saúde. Assim, alguns são mais cautelosos, solicitam uma maior variedade de medicamentos e equipamentos, outros nem tanto, mudando de foco a cada gestão.

6) O que tem sido feito para lidar com essa situação?

Já foram tomadas duas soluções diferentes: A primeira delas consistia no envio de itens, com base numa média mensal de consumo, e com base em informes regulares produzidos pela Seção de Saúde do GptOpFuzNav-Haiti, independente de solicitação. Chamávamos esse processo de abastecimento quente. A partir de um determinado contingente, por solicitação de seu Comandante, as solicitações passaram a ser feitas exclusivamente por mensagens. Esse é o processo que vem sendo observado hoje.

7) Os itens são adquiridos com celeridade pelo ComFFE, ou há retardos com licitações e entregas?

Os itens que o Depósito Naval dispõe são prontamente atendidos, mas a maioria dos itens requer a compra no mercado. Isso envolve o processo licitatório que é lento, por envolver o cumprimento de diversos passos legais.

No início da missão, era admissível a compra direta. Justificava-se a urgência e a dispensa de licitação. Nesse momento, isso não é mais justificado. Assim, ocorre de os estoques de alguns itens baixarem no Haiti e eles terem urgência de uma reposição, mas o ciclo aqui no Brasil nem sempre gira na mesma velocidade. Hoje estamos observando isso com alguns itens. Nós já sabemos as necessidades, mas nem sempre é possível aproveitar outras licitações em aberto, porque os fornecedores tem custos diferentes na entrega para o Rio ou porque a quantidade não compensa uma distribuição para a MB. Assim estamos

aguardando a conclusão de alguns processos licitatórios para então adquirirmos os itens e suprimos o Haiti.

Com esse retardo, porém, as solicitações tendem a ser sobre-estimadas para compensar um possível retardo e isso poderá distorcer os valores médios. Achamos que isso pode estar ocorrendo.

Outra consideração importante é a questão orçamentária. No início do ano os recursos começam a serem disponibilizados para as FA, a partir de março ou abril. As compras dos meses de janeiro e fevereiro ficam comprometidas com isso. Assim, as substituições de contingentes nesse período eram bastante prejudicadas e os pedidos de suprimentos, no início do ano, em geral, demoram mais tempo para serem atendidos.

## ANEXO – MENSAGEM DO GRUPAMENTO DE FUZILEIROS NAVAIS DO HAITI

### AO COMANDO DA FFE

<b>Sigilo</b>	<b>Canal</b>	<b>Precedência</b>		<b>Data-Hora</b>
Ostensivo	DD	Ação	Info	R242141Z/ABR/2012
		Rotina	Rotina	

De: GFNITI  
 Para: FUZESQ  
 Info:  
 Assunto: ComFFE-40-NECESSIDADE DE MATERIAL

Texto: ROTINA  
 R-242141Z/ABR/2012  
 DE GFNITI  
 PARA FUZESQ  
 INFO  
 GRNC  
 BT

R-171740Z, PTC principais necessidades, sendo considerados os estoques atuais e cálculos para suprir 239 militares por período de oito meses (até 18 DEZ 2012):

UNO – Desempenho operacional da tropa:

ALFA - Material para Consumo, em ordem de prioridade:

- 48 pneus de Land Rover - não há em estoque e 48 pneus encontram-se com rachaduras nas bordas e com os sulcos desgastados;
- 20 pneus de UNIMOG - em estoque 02 pneus usados e 20 pneus encontram-se desgastados, porém com menor urgência que os pneus de Land Rover;
- 08 baterias de 100 AMP – 12V (Land Rover) – não há em estoque, quatro VTR Land Rover encontram-se com baterias descarregadas e quatro próximas do término de vida útil;
- 14 baterias de 75 AMP – 12V – não há em estoque, quatro VTR COM encontram-se sem o par de baterias de alimentação COM e três UNIMOG encontram-se com baterias descarregadas;
- 06 comandos de seta de VTR Land Rover – não há em estoque, seis VTR encontram-se avariadas nesse item;
- 06 chaves de luz de VTR Land Rover - não há em estoque, seis VTR encontram-se avariadas nesse item; e
- 06 chaves gerais de bateria de VTR Land Rover - não há em estoque, seis VTR encontram-se avariadas nesse item.

BRAVO - Material Permanente, em ordem de prioridade:

- 01 Termonebulizador Profog (Modelo TN-01 2006) – o último aparelho em uso avariou em 24ABR2012, sendo essencial para aspersão de solução contra o vetor da malária;

- 02 Máscaras de alta concentração de oxigênio (Máscara de Hudson) - não há em estoque, item custa aproximadamente R\$ 52,00 no Brasil, sendo essencial para oferta oxigênio disponível nas duas VTR AMB e na enfermaria no atendimento clínico e de trauma;
- 50 máscaras Pocket para Ressuscitação Cardio-Pulmonar (RCP) - não há em estoque ou em uso, o equipamento custa R\$ 33,99 no Brasil, sendo exigido pelo COE Manual (apêndice 1.1, anexos "A" e "B" do Cap 3) para compor o kit de primeiros-socorros de todas as VTR (44 un), estações de trabalho (5 un), instalações de cozinha (1 un) e quaisquer instalações adicionais julgadas necessárias pela equipe médica.
- 50 torniquetes com sistema de molinete, trava e cinta de gancho-laço - não há em estoque ou em uso, o equipamento custa R\$ 60,00 no Brasil, sendo exigido pelo COE Manual (apêndice 1.1, anexos "A" e "B" do Cap 3) para compor o kit de primeiros-socorros de todas as VTR (44 un), estações de trabalho (5 un), instalações de cozinha (1 un) e quaisquer instalações adicionais julgadas necessárias pela equipe médica.
- 50 tesouras de resgate de aço inox com borda serrilhada autoclavável (força de 80 kg) - não há em estoque ou em uso, o equipamento custa R\$ 51,00 no Brasil, sendo exigido pelo COE Manual (apêndice 1.1, anexos "A" e "B" do Cap 3) para compor o kit de primeiros-socorros de todas as VTR (44 un), estações de trabalho (5 un), instalações de cozinha (1 un) e quaisquer instalações adicionais julgadas necessárias pela equipe médica.
- 03 Esfigmomanômetros (aparelho de pressão) - não há em estoque, havendo 5 em uso; equipamento custa R\$ 62,00 no Brasil, sendo utilizado em todos os atendimentos, com alto nível de desgaste;
- 03 Estetoscópios - não há em estoque, havendo 7 em uso; equipamento custa R\$ 12,99 no Brasil, sendo utilizado em todos os atendimentos, com alto nível de desgaste;
- 02 imobilizadores laterais de cabeça - não há em estoque, havendo uma prancha rígida completa em uso; o equipamento custa R\$ 278,75 no Brasil, as pranchas rígidas encontram-se sem esse acessório, sendo essencial em casos de trauma para imobilização cervical; e
- 01 oxímetro de pulso de dedo - não há em estoque, havendo 3 em uso; o equipamento custa R\$ 84,00 no Brasil, sendo desejável para uso permanente no Ponto Forte.

#### DOIS – Conforto da tropa:

ALFA - Material para Consumo (itens antieconômicos no Haiti), em ordem de prioridade:

- 8.400 unidades de papel higiênico – o estoque atual de 964 unidades garante o uso estimado por 27 dias; no Haiti um rolo de 30 metros custa US\$ 1,00 (um dólar);
- 500 Kg sabão em pó - não há em estoque, apenas uma CPI para o próximo mês; no Haiti uma caixa de 500g de sabão SURF custa US\$ 9,00 (nove dólares);

- 1440 litros de água sanitária - o estoque atual de 70 litros garante o uso estimado por 11 dias, sendo essencial para a profilaxia do cólera; no Haiti uma lata de 5 litros custa US\$ 7,00 (sete dólares);

- 05 caixas acopladas de vaso sanitário (somente caixa sem vaso) - não há em estoque e substituirão os vasos danificados nos sanitários das praças;

- 06 reparos de caixa acoplada - não há em estoque e servirão de sobressalentes para sanar avarias nos sanitários;

- 06 pares de luva de amianto para açougueiro – não há em estoque ou em uso, sendo essencial para a proteção do serviço de cozinha; e

- 1200 litros de detergente – estoque atual de 75 litros garante o uso estimado por 15 dias; no Haiti um galão de 5 litros custa US\$ 9,00 (nove dólares).

**BRAVO - Material Permanente, em ordem de prioridade:**

- 10 máquinas de lavar roupas semi-automática para 10Kg – do inventário de 10 unidades, 03 encontram-se em funcionamento, sendo item de intenso uso pela tropa;

- 03 balcões térmicos com capacidade para 06 cubas - os balcões térmicos encontram-se avariados e não apresentam relação de custo-benefício favorável para conserto no Haiti; e

- 01 liquidificador industrial inox de 10 litros - não há em estoque ou em uso, sendo útil para facilitar e agilizar a prontificação do rancho e implementar melhorias no cardápio.

**TRÊS – Outros itens de elevado custo no Haiti, relacionados à manutenção de Base (limpeza, higiene, expediente e gêneros alimentícios), que normalmente constam das viagens de ApLog por navio, serão transmitidas por email para a caixa postal Comffe-70.....BT**