



RESUMO

O objectivo deste trabalho é, no quadro de um novo **Dispositivo** territorial, contribuir para o desenho dos **fluxos logísticos** e para a revisão das Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército.

Voltado para a componente territorial, este trabalho avalia o impacto que as alterações na arquitectura do novo dispositivo terão no desenho dos fluxos materiais e informacionais, procurando estudar toda a cadeia de abastecimentos e implementar melhorias no sistema de apoio logístico.

Com o intuito de melhorar os fluxos logísticos de reabastecimento, recorreu-se à metodologia *Velocity Management* (VM), importada da gestão empresarial e implementada pelo Exército Norte-americano após a primeira guerra do Golfo.

Este modelo aproxima a logística militar da logística empresarial, permitindo visualizar toda a cadeia de abastecimentos, avaliar o contributo de cada passo do processo e eliminar as actividades supérfluas. Desta forma é possível redesenhar os fluxos logísticos e, melhorar o apoio logístico nas suas três vertentes – tempo, custo, qualidade.

Para aplicação da metodologia VM à cadeia de abastecimentos do Exército Português, optou-se pelo estudo pormenorizado do reabastecimento da Classe IX, em virtude desta ser uma classe de artigos transversal ao actual sistema logístico. Verificada a possibilidade de aplicação da metodologia e identificadas as melhorias resultantes dum processo simplificado de reabastecimento, foram estudados os fluxos das restantes classes de abastecimentos e verificada, de forma indutiva, a possibilidade de extrapolar para as mesmas, as medidas a implementar para a melhoria do reabastecimento de sobressalentes.

Finalmente baseámo-nos nas eventuais alterações na arquitectura do novo Dispositivo Territorial e na reestruturação do Comando da Logística, para dar alguns contributos à redefinição das Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército, no âmbito do reabastecimento e ao nível da Componente Territorial.



ABSTRACT

The aim of this paper is to contribute, in the perspective of a new Army's territorial disposition, for the drawing of logistic flows and revision of the Army's Logistic Support System Guidelines.

Orientated for the territorial component, this paper evaluate the impact that changes in the architecture of the new Army's territorial disposition have in material and information flows, studying all the supply chain and implement improvements in the support logistic system.

With the objective to improve the supply logistic flows, we used the Velocity Management (VM) methodology, imported from the business management and implemented by the U.S Army logistics, after the first Gulf War. This model approaches military logistic to the business logistic, allowing visualize all the supply chain, evaluate the contribution of each step of the process and eliminate the superfluous activities. This way, it is possible to redraw the logistic flows, and improve the logistic support in its three dimensions of performance: time, cost and quality. To apply the VM methodology to the Portuguese Army's supply chain, we chose to make a detailed study of the spare parts supply, due this is a class of articles that crosses all the actual logistic system.

Verified the possibility to apply this methodology and identified the improvements of the simplified supply process, we studied the flows of the remaining supply classes and verified, in an inductive way, the possibility to extend to them, the measures we think that should be implement, for the spare parts supply improvement.

Finally we look the eventual modifications in the new Army's territorial disposition and in the redefinition of the Logistic Army Support Command, and try to give some contributions to the revision of the Army's Logistic Support System Guidelines, in the scope of supply and at the territorial component level.



DEDICATÓRIA

Àqueles a quem nem sempre pude dar a atenção merecida!
À minha família.



AGRADECIMENTOS

Os meus agradecimentos, vão para todos aqueles que permitiram a realização deste trabalho.

Ao Sr. Tenente Coronel de Cavalaria Simões de Melo, agradeço todo o apoio e incentivo que me deu, devo-lhe os conhecimentos e opiniões pessoais que me transmitiu, o muito tempo que me disponibilizou e a vasta bibliografia que colocou à minha disposição.

Ao Adjunto do Comando da Logística, o Sr. Coronel Tirocinado Pinto da Silva, reconheço e agradeço sensibilizado, a sua permanente disponibilidade e vontade de ajudar.

Ao Sub-Director do Serviço de Material, o Sr. Coronel Alves da Rosa e ao Director do Depósito Geral de Material do Exército, o Sr. Coronel Alfredo Ramos, agradeço o apoio, informação e esclarecimentos prestados.

Finalmente ao meu orientador, quero dar uma palavra de apreço pela sua dedicação e empenho, ao procurar contribuir incessantemente com as suas orientações para a melhoria deste trabalho.



LISTA DE ABREVIATURAS

AD – Apoio Directo

A/D – O mesmo que AD

AG – Apoio Geral

A/G – O mesmo que AG

ApSvc – Apoio de Serviços; o mesmo que apoio logístico

BAI – Brigada Aerotransportada Independente

BApSvc – Batalhão de Apoio de Serviços

BGSLE – Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército

BLI – Brigada Ligeira de Intervenção

BMI – Brigada Mecanizada Independente

BSM – Batalhão do Serviço de Material (Entroncamento)

BST – Batalhão do Serviço de Transportes (Lisboa)

CANIFA – Comissão de Acompanhamento das Novas Infra-estruturas das Forças Armadas

CEM – Conceito Estratégico Militar

CEME – Chefe do Estado-Maior do Exército; Comandante do Exército.

CGLG – Centro de Gestão Logística Geral

CGLR – Centro de Gestão Logística Regional

Classe IX – Sobressalentes

Cmd – Comando

Cmd Log – Comando da Logística

CMSM – Campo Militar de Santa Margarida

CCS - Companhia de Comando e Serviços



CFL – Centro de Finanças da Logística

CR – Canal de Reabastecimento

CTAT – Comando de Tropas Aerotransportadas

DGME – Depósito Geral de Material do Exército

DMan – Direcção de Manutenção (prevista na futura estrutura orgânica do CmdLog)

DReabTranspt - Direcção de Reabastecimento e Transportes (prevista na futura estrutura orgânica do CmdLog).

DS – Direcção dos Serviços.

DSM – Direcção dos Serviços de Material.

EBE – Estrutura Base do Exército

ECE – Estrutura de Comandos do Exército

EFE – Estabelecimentos Fabris do Exército

EME - Estado-Maior do Exército

EMEL – Escola Militar de Electromecânica

EPAM – Escola Prática de Administração Militar

EPSE – Escola Prática dos Serviços do Exército

EPSM – Escola Prática do Serviço de Material

EPST – Escola Prática dos Serviços de Transporte

FCivil – Fornecedor Civil

FND – Forças Nacionais Destacadas

FOPE – Força Operacional Permanente do Exército

GML – Governo Militar de Lisboa

GU - Grande Unidade – Unidade do Exército de escalão igual ou superior a Brigada

GCC - Grupo de Carros de Combate

Info – Informação; dar conhecimento



LNA - Lista de Níveis de Apoio

LNO - Lista de Níveis Orgânicos

LOBOFA – Lei Orgânica de Bases das Forças Armadas

LR – Local de Reabastecimento

Man – Manutenção

MDN – Ministério da Defesa Nacional

NATO – North Atlantic Treaty Organization; o mesmo que OTAN

NEP - Normas de Execução Permanente

OC – Ordem de Compra

OF – Ordem de Fornecimento

OGME – Oficinas de Gerais de Material de Engenharia

Org – Órgão

OST – Order ship time; tempo entre o pedido e a satisfação do mesmo, ou tempo de espera após requisição

OT – Ordem de Trabalho

PIT – Process Improvement Team; Equipa para a Melhoria do Processo

PLL - Prescribed Load List; Lista de Níveis Orgânicos (LNO)

QG – Quartel-General

QMG - Quartel-Mestre General

Reab – Reabastecimento

Req – Requisição

Resp – Responsável

RM – Região Militar

RMN – Região Militar Norte

RMS – Região Militar Sul

SecLog - Secção de Logística



SecMan - Secção de Manutenção

SIT – Site Implement Team; Equipa para a Melhoria Local

Sobress – Sobressalente

SubSecRF - Subsecção de Recursos Financeiros

TN – Território Nacional

Tpt; Trans; Transpt – Transporte

UCM – Unidade Cirúrgica Móvel

U/E/O – Unidades, estabelecimentos e órgãos.

Un – Unidade.

VG – Velocity Group; Grupo responsável pela implementação do Velocity Management

VM – Velocity Management; Metodologia de gestão acelerada dos fluxos

ZM – Zona Militar.



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
I. <u>O MODELO “VELOCITY MANAGEMENT” NA GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTOS</u>	8
I.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO.....	9
I.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO MODELO	10
I.2.1 <u>Definição do processo (D)</u>	10
I.2.2 <u>Avaliação do processo (M)</u>	11
I.2.3 <u>Melhoria do processo (I)</u>	13
II. <u>O SISTEMA LOGÍSTICO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS</u>.....	16
II.1 GENERALIDADES	17
II.2 A FUNÇÃO LOGÍSTICA REABASTECIMENTO NO APOIO LOGÍSTICO À COMPONENTE TERRITORIAL DO SISTEMA DE FORÇAS DO EXÉRCITO	18
II.2.1 <u>Reabastecimento de artigos não críticos</u>	19
II.2.2 <u>Reabastecimento de artigos críticos</u>	21
III. <u>UM NOVO DISPOSITIVO PARA O FUTURO SISTEMA DE FORÇAS</u>	22
III.1 A NECESSIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO	23
III.2 UM DISPOSITIVO VISIONÁRIO.....	24
III.2.1 <u>Pressupostos de uma nova arquitectura do dispositivo territorial</u>	24
III.2.2 <u>Dispositivo em estudo para o Exército Português e suas implicações no apoio logístico à Componente Territorial</u>	25
III.2.3 <u>A reestruturação do Comando da Logística</u>	27
IV. <u>IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO À CADEIA DE ABASTECIMENTOS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS</u>	30
IV.1 SITUAÇÃO ACTUAL.....	31
IV.2 APLICAÇÃO DO MODELO VELOCITY MANAGEMENT À CADEIA DE ABASTECIMENTOS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	33
IV.2.1 <u>Definição do processo</u>	33
IV.2.2 <u>Avaliação do processo</u>	35
IV.2.3 <u>Melhoria do processo</u>	40



IV.3	CONTRIBUTOS PARA A MELHORIA DO SISTEMA LOGÍSTICO.....	46
IV.3.1	Análise crítica ao Sistema de Apoio Logístico.....	46
IV.3.2	Contributos para o processamento do reabastecimento.....	47
IV.3.3	Contributos para as Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército (BGSLE) ao nível da Componente Territorial	49
IV.4	O NOVO DESENHO DOS FLUXOS LOGÍSTICOS	52
V.	CONCLUSÕES	55

BIBLIOGRAFIA

APÊNDICES

- 1- Resumo das diferenças entre os conceitos tradicionais e actuais de logística
- 2- O Modelo Velocity Management (Vm)
- 3- Conceitos doutrinários
- 4- Actual dispositivo do Exército
- 5- A nova arquitectura do dispositivo territorial
- 6- Desenho do Processo
- 7- Estudo da implantação territorial das Unidades / Programação de rotas
- 8- Quadro resumo de requisições de material NATO do GCC/BMI (2003)
- 9- Novo desenho dos fluxos logísticos (Classes II, III, V, VII, VII –críticos, IX e X)

ANEXOS

- A - O “Estado da Arte”
- B - Organograma da nova estrutura do CMDLOG



INTRODUÇÃO

▪ Definição do Contexto e Objectivo da Investigação

As Forças Armadas, quando analisadas segundo uma óptica de produto são uma empresa *monopolista* com uma *produção invisível* em termos materiais.

Assim, devido a razões económicas, muitos dos Estados adoptam normalmente uma organização militar, estruturada para situação de tempo de paz, mas vocacionada para a campanha. Esta estrutura apoiada numa componente territorial e numa componente operacional, permite uma fácil transição e uma rápida actuação na condução das operações militares. A crescente necessidade de reduzir os tempos de resposta do aparelho militar, com prazos de intervenção cada vez menores, traduz-se numa crescente importância dos aspectos relacionados com a organização militar em geral e com o apoio logístico em particular.

Para dinamizar a organização militar, consideramos ser conveniente verificar qual tem sido a solução encontrada pelas empresas no desenho dos seus modelos organizacionais, de modo a fazer face aos desafios criados pela crescente concorrência dos mercados e à necessidade de orientar os seus serviços para a satisfação do cliente.

Segundo Crespo de Carvalho¹, a logística apresenta actualmente duas características principais. Uma delas decorrente da sua natureza intrínseca, é ser *cross-funcional*, isto é, corta transversalmente as várias funções tradicionais da empresa (processual); a outra, é o seu carácter sistémico, exigindo uma coordenação e uma visão global e integrada, de múltiplas actividades.

A Logística Militar, com o objectivo de apoiar as forças, quer em tempo de paz quer em campanha, colocando o que é necessário, no local próprio e no momento oportuno, ou seja, satisfazendo todas as necessidades de vida e de combate na condução de operações, tem submetido o seu sistema de reabastecimento a um processo de reengenharia², aproximando-se do conceito adoptado em 1999 pelo *Council of Logistics Management*

¹ CARVALHO, José Mexia Crespo de - **Logística**, 3ª ed., Sílabo, Lisboa, 2002, pp. 31-33.

² Processo de alterar a maneira de fazer, com o objectivo de obter grandes incrementos no desempenho operativo.



(CLM), segundo o qual, “A Logística é a parte do processo da cadeia de abastecimento, que planeia, implementa, e controla o eficiente e efectivo fluxo e armazenamento de bens, serviços e informações com eles relacionadas, desde a origem ao destinatário, visando atender aos requisitos dos consumidores”.³

A palavra em voga passou a ser racionalizar, sem que tal significasse necessariamente reduzir, mas sim, tornar mais eficiente e económico o apoio logístico. Neste contexto e com a necessidade de substituir o princípio da massa pelo princípio da velocidade⁴, sem perder a flexibilidade necessária, surge no Exército dos Estados Unidos da América, o modelo *Velocity Management* (VM), vocacionado para a implementação da velocidade e eficiência dos fluxos logísticos (informacionais⁵ e físicos⁶) através da gestão da cadeia de abastecimentos – *Supply Chain Management* – aproximando a Logística Militar ao modelo logístico empresarial.⁷

Com particular incidência na cadeia de abastecimento de sobressalentes (Classe IX), as políticas de aprovisionamento passaram a reflectir os impactos da diminuição de efectivos, da reestruturação e da redução orçamental, sem que a operacionalidade dos equipamentos fosse colocada em causa.

As novas tecnologias tornaram possível, à logística, trabalhar de forma económica, otimizar procedimentos e racionalizar meios. Estamos numa época em que os fluxos de informação e os fluxos físicos ou de produtos, necessitam de grande dinâmica para um processamento que se pretende célere, com baixo custo e com acréscimo na qualidade do serviço. Mas esta eficiência ao nível da cadeia de abastecimentos só é efectiva, se o fluxo de informação e a gestão das interfaces entre as diversas tarefas, proporcionar o menor número de disrupções, assegurando a continuidade do fluxo físico.

³ CHASE, Richard B., [et al.] - **Production and Operations Management: Manufacturing and Services**, Mc Graw-Hill, 2000, p.13.

⁴ Pré-posicionamento de elevados *stocks*.

⁵ e.g., Fluxos informacionais (requisições, ordens de compra, ordens de fornecimento, cotações, informações).

⁶ e.g., Fluxos físicos ou materiais (fornecimento e transporte de abastecimentos).

⁷ DUMOND, John, [et al.] - **Velocity Management: The business paradigm that has transformed U.S.Army Logistics**, RAND Organization, Santa Mónica, Califórnia, USA, 2000, p.5.



No Exército Português, apesar de terem sido feitos esforços no sentido de incrementar os fluxos de informação⁸, estes, parecem não ter encontrado correspondência ao nível dos fluxos físicos.

O Exército Português que desde os meados da década de 70 (SécXX) vem atravessando uma fase de reorganização, organizou de forma diferenciada o seu apoio logístico – numa óptica por serviços, nos altos escalões em tempo de paz e numa óptica por funções⁹, nos baixos escalões em tempo de paz e em campanha.

Para ultrapassar os inconvenientes deste modelo organizacional, em finais de 2001, o Chefe do Estado-Maior determina que se inicie os estudos de forma a "adoptar uma logística por funções"¹⁰ quer em tempo de paz quer em campanha. No entanto continua a verificar-se um afastamento dos modelos e processos em uso no Exército, dos actuais modelos da logística empresarial e da gestão da cadeia de abastecimentos, devido à menor capacidade do Exército em se adaptar à mudança.

Em termos de organização e relativamente ao Sistema de Forças Nacional e Dispositivo, a Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas (LOBOFA), no seu Art.º 3, refere a constituição do Sistema de Forças, considerando uma *componente operacional*, englobando o conjunto integrado de forças e meios numa perspectiva de emprego operacional e uma *componente fixa ou territorial*, englobando o conjunto de órgãos e serviços essenciais à organização e apoio das Forças Armadas.

De acordo com a Directiva 193/CEME/03, que determina as acções a desenvolver visando a transformação do Exército, esta deverá ocorrer a dois níveis: a nível *conceptual*, através da adopção de um novo modelo organizacional, cuja preocupação central seja a prontidão da força existente, e ao nível da *implementação*, procurando aproximar o novo modelo à realidade actual.

Em termos logísticos, pretende-se modernizar no plano tecnológico e industrial os órgãos de apoio logístico existentes e efectuar a sua centralização, de forma a constituir uma "Base Logística de Apoio Geral"¹¹. Deste modo no âmbito logístico, continua a

⁸ e.g. Criação do Sistema Integrado de Gestão (SIG).

⁹ Baseada nas funções logísticas Reabastecimento, Transporte, Manutenção, Evacuação e Hospitalização e Serviços de Campanha.

¹⁰ Directiva 263/CEME/01, p.7.

¹¹ Directiva 193/CEME/03, p.13.



verificar-se a prioridade de centralizar órgãos de apoio geral com afinidades ao nível da produção e do reabastecimento.

A descentralização da acção de comando que se pretende atingir com a implementação de uma Estrutura de Comandos do Exército (ECE) e a eliminação das duplas dependências, decorrente da centralização da Estrutura Base do Exército (EBE)¹² numa organização Regimental, conduz à necessária eliminação de patamares de comando intermédio - Quartéis-Generais das Regiões Militares do Norte e Sul (QG/RMN e QG/RMS) e do Governo Militar de Lisboa (GML). A par desta reestruturação, as alterações da estrutura logística do Exército, decorrentes da concentração de órgãos logísticos, principalmente ao nível do reabastecimento e a adopção de uma estrutura funcional ao nível do Comando da Logística, terão implicações em termos da cadeia logística, como veremos no decurso deste trabalho.

▪ **Importância do Estudo**

Perante o tema proposto - *O Dispositivo e os fluxos logísticos* - , procurou-se reflectir sobre o novo desenho dos fluxos logísticos, face à redefinição da estrutura de Comandos do Exército e de uma possível nova arquitectura do Dispositivo.

Por um lado, manifesta-se a necessidade de prospectivar o novo Dispositivo Territorial, por outro, procura-se explorar a abrangência dos fluxos logísticos, nas suas variantes física e informativa. Assim sendo, procurar-se-á verificar quais as alterações possíveis de implementar no processamento dos fluxos logísticos, para adequação, ao que, de acordo com a Directiva 193/CEME/03, se prospectiva ser num futuro próximo, o Sistema de Forças do Exército e o seu Dispositivo.

Os vectores de racionalização, integração, deslocalização e descentralização, considerados fundamentais na concepção de uma possível nova arquitectura do Dispositivo e dos fluxos de reabastecimento que se pretendem optimizar, tornam este tema pleno de actualidade e consubstanciam a sua importância.

▪ **Delimitação do Estudo**

Sendo o domínio da logística demasiado abrangente e estando o Sistema de Forças Nacional orientado para a componente operacional, remetendo para o Dispositivo de

¹² Directiva 193/CEME/03, p.8.



Forças o desenho da Componente Territorial, considerou-se com base nestas duas premissas a necessidade de delimitar o presente trabalho de acordo com o abaixo indicado:

- O estudo que se pretende elaborar, centrar-se-á na função logística Reabastecimento;
- No estudo dos fluxos físicos e informacionais, abrangeremos todas as classes de abastecimentos, com excepção das Classes I (Víveres), IIB (Cartas Topográficas) e VIII (medicamentos), bem como Material de Segurança das Transmissões que, por razões decorrentes da sua especificidade, necessidade de medidas especiais de segurança, baixo valor unitário, ou elevada frequência de entregas, deverão ser objecto de tratamento diferenciado;
- Limitaremos o estudo ao nível da Componente Territorial (dispositivo territorial) do Sistema de Forças do Exército.

▪ **Metodologia**

Este trabalho tem por base a seguinte questão central:

- *Qual a forma de melhorar os fluxos logísticos de reabastecimento no quadro de uma nova arquitectura do Dispositivo?*

Desta questão central decorrem as seguintes questões derivadas:

- *Está o actual processo de reabastecimento de sobressalentes, ajustado às exigências actuais?*
- *Será possível identificar alvos de melhoria no actual processo de reabastecimento?*
- *Será possível aplicar ao Exército Português um modelo que permita acelerar a resposta do Sistema de Apoio Logístico?*
- *Que alterações na arquitectura do novo dispositivo territorial têm implicações no desenho dos fluxos logísticos?*
- *Será possível implementar um procedimento comum de reabastecimento para as classes de abastecimento em estudo?*

Para dar respostas a estas questões, recorrer-se-á à consulta de bibliografia no âmbito da logística em geral e da logística do exército Norte-americano em particular, à pesquisa documental na Internet e outras fontes e a entrevistas exploratórias a várias individualidades.



Através de um processo de *Benchmarking*¹³, será estudada a possibilidade de aplicação do Modelo *Velocity Management*, à cadeia de reabastecimento de sobressalentes do Exército Português, em virtude de constituírem uma classe de abastecimentos transversal ao actual sistema logístico.

Através da análise dos fluxos, procurar-se-á compatibilizar as diversas classes de abastecimentos, com a metodologia VM, verificando para cada uma, como deverá ser efectuado o referido processamento simplificado: aquisição, armazenagem, requisição, distribuição, centralização de informação, etc.

Na análise a efectuar relativamente ao Dispositivo Territorial e ao Sistema Logístico a adoptar pelo Exército, procurar-se-á ir ao encontro da directiva difundida pelo General CEME, relativa às “principais acções a desenvolver visando a transformação do Exército”¹⁴. Para o efeito, o “desenho” do Dispositivo Territorial e a funcionalização do Sistema Logístico do Exército, procurará integrar, as directivas e estudos da responsabilidade do Estado-Maior do Exército e os estudos recentemente efectuados pelo Comando da Logística, quer pelo seu Estado-Maior, quer pelas suas Direcções Logísticas.

O confronto da realidade existente com aquilo que julgamos ser adequado ao futuro desenvolvimento do Exército, será objecto de análise e conduzirá às necessárias conclusões.

▪ **Organização e Conteúdo do Estudo**

Perante o tema proposto - **O Dispositivo e os Fluxos Logísticos** -, surge a necessidade de apresentar ainda que de forma sumária, qual a arquitectura pensada para o novo dispositivo, assim como identificar os intervenientes na cadeia logística, sua interacção com os fluxos físicos e de informação. A necessidade de contribuir para a celeridade dos fluxos, implica que sejam identificados alvos de melhoria do processo, encontradas soluções para otimizar procedimentos e redesenhados os fluxos logísticos. Concluiremos este trabalho com a apresentação de alguns contributos, para as futuras Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército (BGSLE). Para tal o presente trabalho foi dividido em cinco capítulos.

¹³ Processo contínuo que consiste em estabelecer objectivos com base nos níveis de desempenho de organizações de referência.

¹⁴ Directiva 193/CEME/03, p.6



Com o primeiro capítulo pretende-se descrever o Modelo de Estudo *Velocity Management* (VM), e os benefícios resultantes da sua aplicação ao apoio logístico do Exército dos EUA, que pelo seu desenvolvimento organizacional, por nós foi considerada uma organização de referência.

Seguidamente, apresenta-se a situação actual do processamento do reabastecimento no Exército Português.

No capítulo seguinte, efectuaremos uma descrição e caracterização do novo Dispositivo Territorial, focando em particular as alterações face ao actual Dispositivo que têm implicações directas na efectivação dos fluxos logísticos.

No quarto capítulo pretende-se descrever e analisar a aplicação de um modelo à cadeia de abastecimento de sobressalentes do Exército Português, consequências dessa aplicação e extrapolar a sua aplicabilidade às restantes classes de abastecimentos. Neste capítulo, procuraremos ainda dar alguns contributos para as futuras BGSLE, na sua parte relativa ao apoio logístico em tempo de paz.

Finalmente, apresentaremos de uma forma sucinta, as conclusões do presente trabalho, apontando soluções para a melhoria da cadeia de abastecimentos, tendo em conta as alterações na estrutura do apoio logístico do Exército.



I. **O MODELO “VELOCITY MANAGEMENT” NA GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTOS**



I.1 APRESENTAÇÃO DO MODELO

Para fazer face às mudanças determinadas pela necessidade de emprego de forças militares em vários teatros, com prazos de intervenção reduzidos e com elevadas exigências operacionais, levou o Exército dos Estados Unidos da América a repensar o seu sistema logístico no sentido de acelerar e assim melhorar os fluxos logísticos.

A implementação do Modelo *Velocity Management* (VM), importado do mundo empresarial, foi a solução encontrada para fazer chegar os abastecimentos requeridos, em tempo e no local certo. Esta metodologia fez aproximar o conceito de logística tradicional, do moderno conceito empresarial de logística¹⁵, e provocou uma alteração radical na maneira de efectuar o apoio logístico.

Neste capítulo far-se-á a apresentação sucinta do modelo e das suas componentes – D – M – I¹⁶ – (Definir ou identificar¹⁷ - Avaliar - Melhorar).

Em anexo¹⁸ descreve-se esta metodologia de forma mais desenvolvida.

O programa VM através duma visão do sistema logístico orientada por processos, procura detectar e eliminar fontes de atraso (intervenientes ou passos desnecessários ou sem valor acrescentado ao processo de reabastecimento) e otimizar o processamento logístico. Com o modelo VM, o apoio logístico que era pensado e executado por funções logísticas¹⁹ - o que implicava uma visão muito restrita e independente dos processos, tornando difícil a percepção e a resolução de problemas que atravessassem as fronteiras funcionais - passou a ser encarado numa óptica processual, facilitando a percepção e resolução de problemas.

Um grupo de trabalho, designado *Velocity Group* (VG), implementou o modelo recorrendo a dois tipos de equipas. A primeira, o *Process Improvement Team* (PIT)²⁰, focada nos processos que atravessam toda a cadeia de abastecimento independentemente das instalações e organizações do Exército.

¹⁵ Apêndice 1 – Quadro comparativo entre o conceito tradicional e actual de logística.

¹⁶ *Define – Measure – Improve*.

¹⁷ Ir-se-á utilizar “*definir*” para maior aproximação ao termo inglês “*define*”.

¹⁸ Apêndice 2 – O Modelo *Velocity Management* (VM)

¹⁹ Reabastecimento, Manutenção, Transporte, Serviços de Campanha e Evacuação e Hospitalização.

²⁰ Equipa para a Melhoria do Processo (Tradução livre do autor).



O outro tipo, chamado *Site Improvement Team* (SIT)²¹, encontra-se orientada para a logística por processos na Unidade utilizadora. Actualmente existem cinco equipas de implementação do processo, estudando os seguintes processos: Requisição e envio (*Order and Ship*), Reparação (*Repair*), Armazenagem (*Stockage*), Gestão Financeira (*Financial Management*) e Transporte (*Transportation*)²². A estrutura apoiada nestes dois pilares visa implementar com rapidez o modelo, melhorando os processos no interior das Unidades e ao longo da cadeia de abastecimentos, em simultâneo.

I.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO MODELO

Conceptualmente, a aproximação para melhoria dos processos logísticos realizada pelo modelo VM inclui três passos: definição ou identificação do processo que se pretende melhorar; avaliação do seu desempenho e melhoria do processo.

I.2.1 DEFINIÇÃO DO PROCESSO (D)

Para a fase de definição, cada processo deverá ser dividido em sub-processos e actividades. De seguida, o desempenho do processo deverá ser medido em termos dos atributos logísticos: tempo; qualidade e custos, o que implica desenvolvimento de bases de dados e de métricas normalizadas. Finalmente deverão ser apontadas soluções exequíveis e económicas para a melhoria dos processos.

Em cada processo, para o produto final pretendido, a equipa de implementação (PIT) é obrigada a identificar: o cliente e o respectivo output²³, ou seja aquilo que necessita, para que, numa fase posterior, em cooperação, se possam estabelecer objectivos de melhoria (e.g. métricas para a qualidade); o fornecedor e o respectivo Input necessário à execução de cada processo²⁴.

Um dos objectivos neste passo de implementação é traçar e reconhecer estas relações. Algumas delas poderão ser a fonte de um problema que esteja a pôr em causa o funcionamento de todo o processo da cadeia de abastecimentos. Torna-se obrigatório

²¹ Equipa para a Melhoria Local (Tradução livre do autor).

²² BRAUNER, Marygail K.[et al.] - **Dollars and sense**, RAND Arroyo Center, Santa Mónica, USA, 2000, p.66.

²³ e.g. , Produtos, serviços, informação, etc.

²⁴ e.g. , Informação, dinheiro, material, mão-de-obra, transporte, etc.



verificar como estão a ser praticadas as directivas e normas aprovadas e como cada indivíduo vê o desempenho dos restantes envolvidos em cada passo do processo.

Logo que estejam identificados *inputs*, *outputs*, fornecedores e clientes, por norma, o processo logístico em análise começa a mostrar-se demasiado complexo. O cliente de um *output*, pode igualmente ser o fornecedor de alguns *inputs*. Um dos objectivos deste passo da implementação da metodologia VM é seguir o processo e identificar estas situações.

A tarefa final deste passo (definição do processo), é o desenho do processo que transforma os *inputs* nos *outputs* pretendidos.

I.2.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO (M)

Depois da definição do processo, segue-se a medição do seu desempenho. Como já referimos, foram identificadas pelo *Velocity Group*, três dimensões mensuráveis: tempo, custo e qualidade. Avaliar o processo implica saber como medir o seu desempenho, estabelecer as medidas bases de satisfação em cada nível e definir objectivos intermédios.

- *Definir Métricas* – Para a avaliação da cadeia de abastecimento, a equipa de melhoria do processo (PIT), é obrigada a identificar ou a desenvolver métricas para cada dimensão do desempenho (Tempo-Custo-Qualidade).

As métricas deverão ser seleccionadas de forma a permitir a visibilidade da variabilidade do desempenho, bem como a sua média, visto que um dos objectivos dos esforços para melhoria do processo é o de reduzir essa variabilidade.

O Tempo é o atributo logístico de mais fácil compreensão na avaliação do desempenho²⁵ e deve ser contabilizado de forma contínua desde a manifestação física da necessidade, até à sua satisfação, devendo a PIT assegurar-se que não existem falhas nos fluxos logísticos entre o fornecedor e o cliente, sem possível atribuição de responsabilidades.

Normalmente associado aos fluxos da Classe IX (sobressalentes) a medição do tempo de entrega após a requisição (*Order Ship Time* – OST), é uma métrica que se pode aplicar a praticamente todas as áreas da logística, traduzindo-se no tempo de resposta à satisfação da necessidade.

As métricas de qualidade são de maior dificuldade de desenvolvimento, por terem que ser definidas de acordo com o produto final pretendido. Elevada qualidade pode

²⁵ BRAUNER, Marygail K. [et al.] - **Dollars and sense**, p.69.



significar uma coisa para o requisitante e outra para o fornecedor. Quais as características que o cliente mais valoriza? Até que ponto o cliente considera o processo satisfatório? Qual é a qualidade requerida dos *inputs*? Uma métrica de qualidade a adoptar para o processo de requisição, poderá ser o número de requisições não satisfeitas.

Relativamente às métricas de custos, alguns académicos, consideram que apesar destas poderem ser facilmente definidas numa organização empresarial, no seio de organizações sem fins lucrativos e sem um sistema financeiro baseado num custeio por actividades, os custos poderão ser de difícil medição, uma vez que os mecanismos de gestão financeira, tal como sucede com o Exército Norte-americano não estão preparados para relacionar *custos* com *desempenho*.²⁶ Contudo, para medir o desempenho do processo, torna-se necessário efectuar uma análise comparativa dos custos. O objectivo deverá ser a avaliação das propostas de melhoria, seguindo-as ao longo do tempo, usando custos comparativos (antes/depois).

- *Determinação das fontes de dados* – O passo após a definição das métricas consiste na identificação das fontes de dados específicos, i.e., dos locais onde os dados poderão ser obtidos com rigor.
- *Identificação de problemas de dados e suas soluções* – A equipa de implementação deve identificar problemas relacionados com a falta de dados ou a sua pouca credibilidade e, eventualmente, desenvolver soluções para tal.
- *Estimar o desempenho base em cada dimensão* – Definir o desempenho do processo (desempenho base) é uma tarefa fundamental. O conjunto de dados base deve cobrir um período de tempo suficientemente longo – na maior parte dos processos um ano mostra-se suficiente – de forma a não incidir num período afectado por variações do tipo sazonal ou outro. Isto permite estabelecer um racional na definição dos objectivos iniciais a atingir e constatar a existência de melhorias (custo, rapidez, satisfação).
- *Definir os objectivos de melhoria do desempenho* – Para cada processo é importante decidir qual é o nível de desempenho desejado para atingir os objectivos pretendidos. Estes objectivos podem numa primeira fase ser estabelecidos com base nas informações obtidas

²⁶ BRAUNER, Marygail K. [et al.] - **Dollars and sense**, p.70.



do cliente, ou através da determinação do nível de desempenho que outras organizações de referência atingem nesse tipo de actividades²⁷.

I.2.3 MELHORIA DO PROCESSO (I)

De seguida é apresentada uma aproximação estruturada para melhoria dos processos.

- *Definir o alvo de melhoria* – Após definido o processo logístico e o desempenho base, a PIT pode começar a analisar o processo e determinar os alvos das alterações a implementar. Existem três abordagens possíveis. A primeira, centrada nas melhorias que podem ser fácil e rapidamente atingidas, como por exemplo, actividades de fácil eliminação²⁸, ou procedimentos ajustáveis com um grande efeito²⁹. A segunda abordagem, incidindo a sua acção sobre os segmentos com maior potencial de ganho (tempo e custo), ainda que de implementação mais difícil. Finalmente, numa terceira abordagem, a equipa de implementação pode centrar-se na qualidade dos *Inputs* necessários.
- *Desenvolver alternativas* – Para cada alvo definido, a equipa de implementação do processo deve propor uma ou mais alternativas que acredite que possam melhorar o desenho actual. No caso do desenho do processo parecer demasiado complexo ou se muitos segmentos apresentarem problemas, a equipa deve considerar redesenhá-lo. A equipa de implementação na Unidade (SIT) deve coordenar com a equipa de implementação do processo (PIT), para que não haja sobreposição de desenhos já implementados ou que, tendo sido testados, não tenham provado.
- *Implementar alternativas* – Logo que uma alternativa tenha sido preferida, a solução deve ser implementada na Unidade pela equipa de implementação na Unidade (SIT), recorrendo ao apoio do Comando local e nas situações mais complexas, ao apoio da equipa de implementação do processo (PIT).
- *Supervisionar e relatar as melhorias implementadas* – Após a implementação das alterações, o processo necessita de ser avaliado. A avaliação do desempenho é um requisito fundamental para a melhoria do sistema de apoio logístico.

²⁷ Processo designado por *Benchmarking*.

²⁸ e.g. , autorizações repetidas.

²⁹ e.g. , sincronização dos pedidos electrónicos com o programa de gestão do stock.



Vimos que o modelo *Velocity Management* pretende retirar da logística empresarial os ensinamentos que contribuam para uma maior eficiência do apoio logístico e da cadeia de abastecimentos do Exército.

Em anexo³⁰, encontra-se parte de um trabalho que apresenta a situação do Exército Norte-americano (*State of the Art*), antes e após a aplicação do modelo, quais os resultados atingidos e quais as dificuldades encontradas para implementação dos novos conceitos.

Da aplicabilidade da metodologia VM ao Exército Norte-americano, foi possível retirar as seguintes conclusões:

- As equipas referenciaram que os sobressalentes tinham tempos de entrega muito variáveis, obrigando a que um determinado sistema de armas se mantivesse inoperacional, apesar de ir recebendo sobressalentes para a sua reparação. Essa constatação levou a que o processo inicial de aplicação do modelo fosse o de requisição e envio (*Order and Ship*);
- Após a definição do processo, as equipas (PIT e SIT), obtiveram dados sobre as actividades mais problemáticas. Constataram que os atrasos nas requisições se deviam à sua retenção aos diversos escalões e que os atrasos no segmento final eram causados, na sua maioria, devido à grande diversidade de modos de transporte, sem horário definido e de cargas sortidas por vezes de reduzidas dimensões e provenientes de diversas fontes³¹;
- Uma das principais melhorias do processo, resultou da implementação de uma distribuição programada, a partir de um Depósito Geral. Com a programação dos transportes, as entregas passaram a ser efectuadas directamente do Depósito Geral ao requisitante, sem perdas de tempo em depósitos intermédios e os efeitos positivos foram sentidos não só no interior dos EUA, como nas Unidades Militares existentes ou em operações no exterior do território Norte-americano;
- Antes da aplicação do Modelo VM, o tempo de espera após requisição (OST) apresentava valores médios entre 22 dias nas Unidades Militares no interior do

³⁰ Anexo A – “O Estado da Arte” - Extractos do trabalho elaborado pelo TCor Carlos Nuno Gomes e Simões de Melo em dissertação para obtenção do grau de Mestre em Logística.

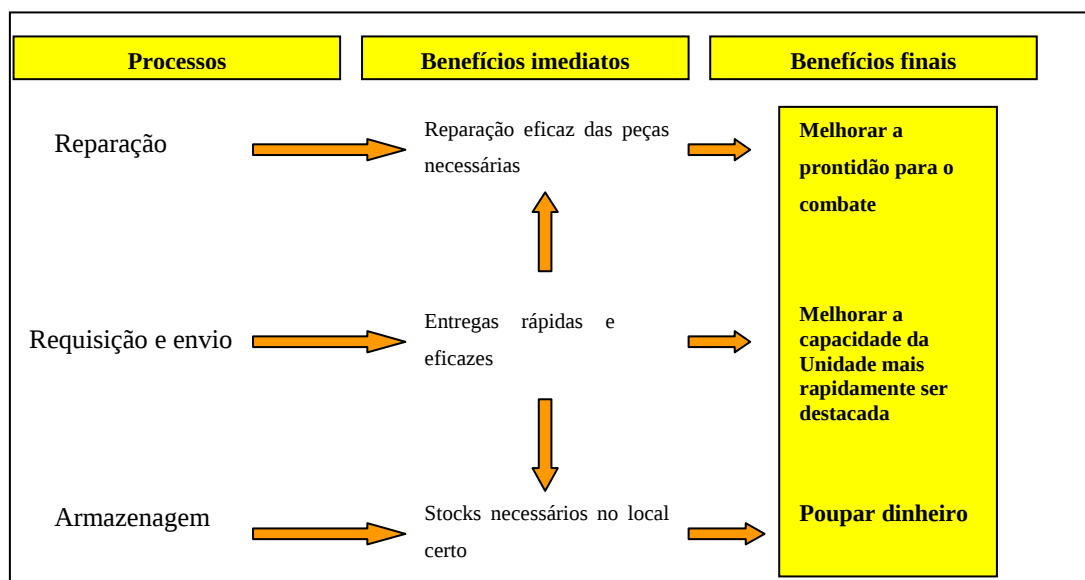
³¹ Encomendas de volume reduzido eram enviadas por serviços do tipo FedEx (entregas postais) e as de grande volume por UPS (transportadoras). Se o carregamento fosse suficientemente grande (em volume e quantidade) poderia justificar um camião, podendo também ser utilizados, com frequência, camiões subaproveitados, ou seja, com carga inferior à sua lotação máxima.



território Norte-americano e entre 28 a 32 dias nas Unidades fora dos EUA, dependendo da sua localização geográfica;

- Os percentis correspondentes a 50, 75 e 95% da satisfação dos pedidos, são mais elucidativos da melhoria resultante da implementação da metodologia VM, com valores médios de 17, 25 e 56 dias, respectivamente. Fora do território Norte-americano estes percentis apresentam valores médios que podem, no caso das forças situadas no Comando do Pacífico, atingir 28 dias (50%), 38 dias (75%) e 72 dias (95%);
- Depois da implementação da metodologia VM, o OST foi reduzido em média para 25% do seu valor médio inicial, com reduções ainda mais significativas nos percentis 75 e 95.

Como resultado da aplicação da metodologia VM, a Logística do Exército Norte-americano atingiu a capacidade actual de apoiar as suas forças em qualquer momento e local. No quadro seguinte resume-se as actuais interligações e interdependências dos processos, e os benefícios retirados após a aplicação do modelo.



Fonte: MELO, TCor Cav Simões de, O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.40.

Figura 1 - Interdependência dos processos logísticos

Após a apresentação do modelo de gestão da cadeia de abastecimentos - *Velocity Management* -, e da sua aplicação ao apoio logístico do Exército dos EUA, apresentamos no capítulo seguinte, uma breve referência ao sistema de reabastecimento do Exército Português.



II. O SISTEMA LOGÍSTICO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS



II.1 GENERALIDADES

A Logística que no início do Séc.XX compreendia um conjunto de actividades, então designadas por *Administração*, foi até aos nossos dias objecto de evolução e de reengenharia³² e constitui um dos maiores desafios que as Organizações, e o Exército em particular, enfrentam hoje em dia, materializado na necessidade de responder a uma crescente volatilidade do mercado³³.

O conceito de Logística adoptado pelo Exército Português é o mesmo da doutrina Norte-americana, segundo a qual, compete à logística “...desenvolver e manter o máximo de potencial de combate através do apoio aos sistemas de armas”³⁴. Mas este conceito só começa a configurar-se no Exército Português a partir de 1959, apesar de já em 1955, com o aparecimento do Regulamento de Campanha, que tipificava um sistema de apoio por serviços, a Logística ter começado a ganhar expressão como parte individualizada da Administração – *Latu sensu*.

Com o início da guerra nas ex-Províncias Ultramarinas, a organização logística passou a basear-se numa estrutura por *Serviços* (Material, Intendência, Transmissões, Engenharia, Transportes, Saúde e Finanças), situação que viria a ser posta em causa com o fim desse conflito e com o empenhamento em operações no âmbito da NATO. O Exército Português começou então à procura de uma doutrina própria que apontava para o aproveitamento do sistema existente e para a introdução de alguns ajustamentos, que lhe permitisse:³⁵

- Compatibilizar a sua doutrina com a da NATO;
- Melhorar a gestão e o controlo;
- Facilitar a transição do apoio em tempo de paz para tempo de guerra;
- Incrementar a participação das Regiões Militares (RM) e Zonas Militares (ZM) (Açores e Madeira) no sistema logístico e na administração dos recursos;
- Concentrar os órgãos de execução afins.

³² Processo de alterar a maneira de fazer, com o objectivo de obter grandes incrementos no desempenho operativo.

³³ CARVALHO, José Crespo e Vítor Carvalho - **Auditoria Logística: Medir para gerir**, Sílabo, Lisboa, 2001, p.15.

³⁴ IAEM, ME-60-10-00 - **Logística – Noções Gerais**, p.I.7.

³⁵ IAEM, NC-60-50-10 - **Apoio Logístico ao Sistema de Forças Nacional**, p.I.3.



Tomando como referência o sistema funcional empregue pela então 1ª Brigada Mista Independente (1ª BMI), foram elaboradas as Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército (BGSLE), com os seguintes objectivos, entre outros:

- Organizar o apoio logístico segundo um sistema misto, “funcional” nos baixos escalões e por “serviços” nos escalões mais elevados, de forma a obter um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis;
- Facilitar a transição do apoio logístico de uma situação de tempo de paz para uma situação de campanha;
- Assegurar maior participação das RM/ZM, no âmbito do apoio logístico.

As dificuldades na implementação das BGSLE e necessidade de enquadrar genericamente o apoio a Forças Nacionais Destacadas (FND), levaram à necessidade de revisão das BGSLE, cujos objectivos eram, para além dos que presidiram à sua elaboração inicial, garantir a sustentação logística a unidades do Exército em missões no exterior do Território Nacional (TN) no âmbito dos compromissos internacionais assumidos.

II.2 A FUNÇÃO LOGÍSTICA REABASTECIMENTO NO APOIO LOGÍSTICO À COMPONENTE TERRITORIAL DO SISTEMA DE FORÇAS DO EXÉRCITO

As funções logísticas são “...um conjunto de actividades afins que concorrem para a mesma finalidade”³⁶. As funções logísticas cortam transversalmente os Serviços, anteriormente referidos, existindo duas orientações para implementação de um Sistema de Apoio Logístico: por *funções* (responsabilizar uma Unidade ou Órgão pela execução de apenas uma função logística) ou por *serviços* (responsabilizar uma Unidade ou Órgão pela execução de mais do que uma função logística).

A doutrina³⁷ do Exército Português engloba numa única função logística, todas as actividades cujo objectivo é fornecer os abastecimentos - o Reabastecimento.

A execução desta função logística traduz-se na acção coordenada de três operações:

- Determinação das necessidades;
- Procura e obtenção dos abastecimentos;
- Distribuição.

³⁶ IAEM, ME-60-10-00 - **Logística – Noções Gerais**, p.II.5.

³⁷ Apêndice 3 – Conceitos doutrinários.



Compete ao Comando da Logística adquirir, armazenar e gerir os abastecimentos. Para tal, esse Comando, atribuiu competência às diferentes Direcções dos Serviços (DS), às quais compete propor e promover a obtenção e produção de abastecimentos a seu cargo, elaborar cadernos de encargos e promover a realização de concursos e consultas para aquisição dos mesmos, proceder à recepção dos abastecimentos e assegurar a sua entrada no canal de reabastecimento, inspeccionar os abastecimentos distribuídos e em depósito e elaborar regulamentos, directivas e instruções técnicas relativas ao reabastecimento.

II.2.1 REABASTECIMENTO DE ARTIGOS NÃO CRÍTICOS

A distribuição é garantida por órgãos de reabastecimento de Apoio Geral (A/G) na directa dependência do Comando da Logística (Depósitos Gerais e Estabelecimentos Fabris do Exército com responsabilidade de reabastecimento).

No âmbito do Apoio Directo (A/D) de reabastecimento, à excepção das Unidades do Governo Militar de Lisboa (GML), que em virtude de não disporem de órgãos de A/D, acumulam esse apoio nos órgãos de A/G, o A/D às restantes Unidades é da responsabilidade dos respectivos Comandos Territoriais, sendo esta actividade gerida pelos Centros de Gestão Logística Regionais (CGLR)³⁸, previstos nas BGSLE, agregados às Repartições de Logística do seu Estado-Maior.

No que respeita ao Apoio de Unidade, a execução do reabastecimento é da responsabilidade das respectivas Unidades que dispõem para o efeito de Secções de Logística e de subunidades ou órgãos de apoio de serviços.

Nas figuras 2 a 4, estão representados de forma esquemática e simplificada, os fluxos de reabastecimento (informacionais e materiais) de artigos não críticos, correspondentes aos processos anteriormente referidos.

³⁸ Entidade contemplada nas Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército (BGSLE), mas não implementada.

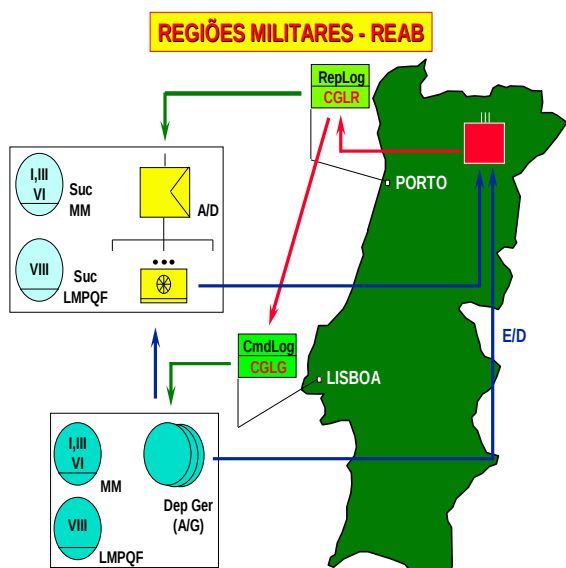


Figura 2 – Reabastecimento às Regiões Militares

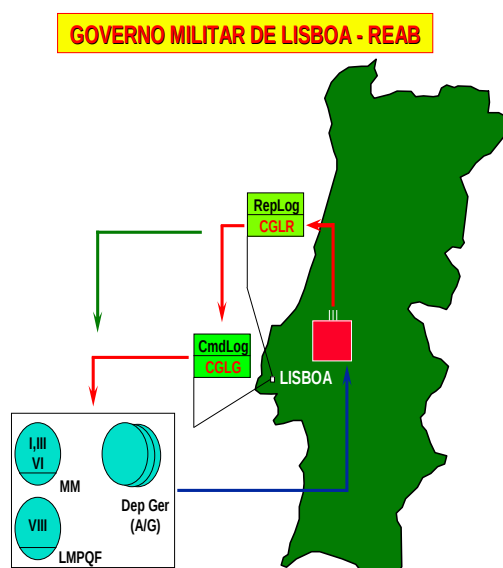


Figura 3 – Reabastecimento ao GML

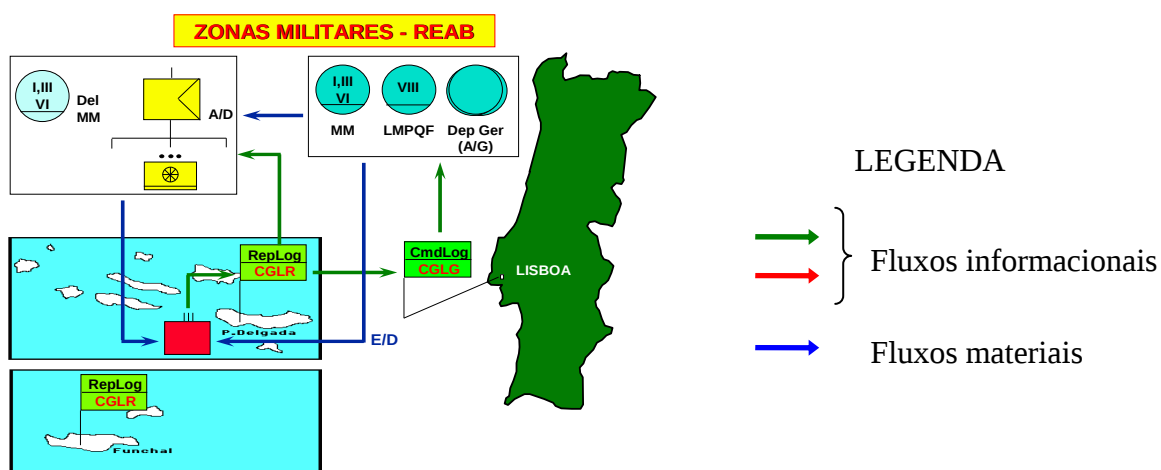


Figura 4 – Reabastecimento às Zonas Militares

Existem contudo situações em que o processamento do pedido de abastecimentos não segue estes procedimentos. Quando por razões de criticidade, recai sobre um artigo um apertado controlo por parte dos Comandos, tais artigos são designados de “críticos” e o seu pedido deve obrigatoriamente seguir o canal de comando.



II.2.2 REABASTECIMENTO DE ARTIGOS CRÍTICOS

O reabastecimento de artigos críticos (regulados ou controlados), processa-se em conformidade com a doutrina de referência³⁹.

As requisições deverão seguir o Canal de Comando, sendo a ordem de fornecimento, no caso de artigos controlados, dada pelos respectivos escalões superiores e no caso de artigos regulados, pelo Quartel Mestre-General (QMG), Comandante da Logística, por delegação de autoridade conferida pelo Chefe de Estado-Maior do Exército.

As requisições de artigos críticos são apresentadas pelas unidades territoriais ao CGLR respectivo e este adopta um dos seguintes procedimentos:

- Propõe ao CGLG a satisfação daquelas necessidades à custa de transferências no interior da Região Militar;
- Solicita ao CGLG a satisfação da necessidade. Este órgão submete o pedido à aprovação do Gen QMG e processa o fornecimento pelos órgãos centrais de A/G. Os artigos são enviados para as Unidades através de encaminhamento directo.

³⁹ Doutrina Norte-americana.



III. **UM NOVO DISPOSITIVO PARA O FUTURO SISTEMA DE FORÇAS**



III.1 A NECESSIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DO EXÉRCITO

O Modelo Organizacional do Exército concebido na década de 1990, encontra-se actualmente ultrapassado, dado que, alguns dos pressupostos em que assenta, tais como a obrigatoriedade do cumprimento do serviço militar, ou não se verificaram ou sofreram rápidas alterações. A continuação da participação do Exército Português, em missões de apoio à paz no exterior do território nacional, situação que se vem mantendo desde 1993 e o fim da conscrição, antecipado para Setembro de 2004, conduzem à necessidade de operar a transformação do Exército ao nível do modelo conceptual (adopção de um modelo centrado na prontidão operacional) e da sua implementação.

No quadro da reorganização do Exército e em consonância com a Directiva do General CEME⁴⁰, têm sido elaborados um conjunto de estudos, em particular ao nível do Estado Maior do Exército e do Comando da Logística, tendo em vista uma possível reestruturação ao nível da Estrutura Base do Exército (EBE), que passará a estar orientada para o apoio à Força Operacional Permanente do Exército (FOPE)⁴¹ e ao nível da Estrutura de Comandos do Exército (ECE), de forma a permitir a descentralização pela via funcional da acção de comando.

De acordo com a Directiva atrás referida, o processo de transformação do Exército, não deve interferir com a capacidade de continuar a contribuir com forças para o cumprimento de missões fora do território nacional, devendo, em conformidade com o Conceito Estratégico Militar⁴², garantir no futuro, a capacidade de projectar e sustentar, de forma continuada e em simultâneo, forças de escalão batalhão em três TO distintos, ou, em alternativa, uma Brigada para um TO, “ (...) a par de algumas capacidades adicionais para conferir alguma flexibilidade e capacidade de reacção a contingências”⁴³.

De forma a reduzir o impacto social decorrente das eventuais alterações no dispositivo (mudança de localização, ou extinção por concentração e/ou transferência de local), deve procurar-se efectuar uma descentralização dos órgãos da ECE, colmatando desta forma os

⁴⁰ Directiva 193/CEME/03, de 14 de Outubro.

⁴¹ Considerado pelo Gen CEME na sua Directiva nº193/CEME/03, como “ ...o factor prioritário na concepção do novo modelo organizacional do Exército.”

⁴² Aprovado por despacho do Ministro de Estado e da Defesa Nacional em 22 de Dezembro de 2003 e confirmado em Conselho Superior de Defesa Nacional, em 15 de Janeiro de 2004.

⁴³ «Revista Jornal do Exército: A transformação do Exército e as necessidades de efectivos», Nº525, Janeiro, 2004, p.26.



vazios geográficos resultantes da desactivação de algumas Unidades, nomeadamente, dos Quartéis-Generais (QG) das Regiões Militares do Norte (Porto) e do Sul (Évora).

Em termos de redefinição da estrutura do Exército, procedeu-se à reavaliação do dispositivo existente⁴⁴, procurando tirar o máximo partido de Unidades sedeadas em quartéis de tipo CANIFA⁴⁵.

III.2 UM DISPOSITIVO VISIONÁRIO

Quando procuramos prospectar um futuro Dispositivo para o Exército, algumas são as dificuldades que se colocam, muitas das vezes por não se saber sequer qual a versão mais actualizada dos estudos. Entre as diversas entidades que foram solicitadas a manifestar a sua opinião sobre o assunto⁴⁶, não foi difícil constatar a inexistência de consenso quanto a esta matéria. Se para uns o novo modelo organizacional, determina uma rotura completa com o anterior modelo, para outros, mais identificados com aspectos de ordem social, cultural ou administrativa, toda a mudança deve ser ponderada segundo a máxima: se possível, se necessária e se oportuna.

III.2.1 PRESSUPOSTOS DE UMA NOVA ARQUITECTURA DO DISPOSITIVO TERRITORIAL

De forma a ultrapassar as dificuldades inerentes ao estabelecimento de um racional que permita edificar um novo Dispositivo para o Exército, baseámo-nos na Directiva 193/CEME/03, de onde é possível extrair um conjunto de intenções, com implicações no âmbito deste trabalho e que se consubstanciam nas seguintes medidas:

- Extinção dos QG das Regiões Militares e do Governo Militar de Lisboa;
- Concentração de algumas Escolas Práticas por Sistemas Funcionais, atendendo à criação de sinergias e complementaridade;
- Implementação no âmbito da Defesa, de um Sistema Integrado de Gestão e da Central de Compras do Ministério da Defesa Nacional (MDN);

⁴⁴ Apêndice 4 – Actual Dispositivo do Exército.

⁴⁵ Tipo de aquartelamento construído em diversas Unidades das Forças Armadas em finais da década de 50 e cujo projecto esteve a cargo da Comissão de Acompanhamento das Novas Infra-estruturas das Forças Armadas, cuja abreviatura passou a designar este tipo de instalações.

⁴⁶ Órgãos de Apoio Geral, Direcções Logísticas, Comando da Logística e Divisão Logística.



- Recurso em maior escala à externalização, para a realização de alguns dos serviços;
- Centralização do planeamento de curto prazo ao nível dos Comandos Funcionais;
- Agilização do processo de entrada em Canal de Reabastecimento e distribuição de novos equipamentos para o Exército;
- Conclusão do processo de centralização dos depósitos no Depósito Geral de Material do Exército (DGME);
- Modularização do Apoio de Combate e do Apoio de Serviços da Força de Reacção Rápida e da Força de Intervenção, à custa de Unidades da EBE, integradas nas Forças de Apoio Geral;
- Manutenção do actual modelo da Brigada Mecanizada Independente;
- Funcionalização do Comando da Logística, com predomínio das funções logísticas associadas à distribuição (Reabastecimento e Transporte) e à Manutenção;

Decorrente da aplicabilidade das eventuais alterações ao dispositivo, considerámos ainda como pressuposto, não existir impedimento à introdução de alterações nos diplomas legais em vigor, relativos à Organização do Exército⁴⁷.

III.2.2 DISPOSITIVO EM ESTUDO PARA O EXÉRCITO PORTUGUÊS E SUAS IMPLICAÇÕES NO APOIO LOGÍSTICO À COMPONENTE TERRITORIAL

O Exército Português sempre foi adverso a roturas com o passado, tendo optado nas suas diversas reestruturações por uma mudança gradual, ou por soluções mistas.⁴⁸

Com base em algumas das medidas indicadas, têm decorrido diversos estudos ao nível do EME, para a arquitectura de um novo dispositivo⁴⁹, com algumas alterações a ter

⁴⁷ Decreto-Lei nº50/93, de 26 de Fevereiro; Portaria nº 616/93, de 30 de Junho; Portaria nº 800/93, de 7 de Setembro; Portaria nº945/93, de 28 de Setembro; Decreto Regulamentar nº 44/94, de 2 de Setembro; Decreto Regulamentar nº 47/94, de 2 de Setembro e Decreto Regulamentar nº 48/94, de 2 de Setembro.

⁴⁸ e.g. , Organização de 1959 (divisão de responsabilidades logísticas no Ministério da Guerra, mas com uma organização baseada num apoio por serviços); Organização de 1976 (Prática de uma logística por funções com a criação da 1ªBrigada Mista Independente, continuando a vigorar um sistema de apoio logístico por serviços, nas restantes unidades territoriais.) e Organização de 1993 (criação das Bases Gerais do Sistema Logístico do Exército, assentes num sistema de apoio misto, mas diferenciando o apoio logístico em campanha, do prestado em tempo de paz, com a constituição de órgãos de gestão logística, quer ao nível do departamento de Logística - CGLG, quer ao nível das RM e ZM, onde se protagoniza a criação de CGLR.

⁴⁹ Apêndice 5 – A nova arquitectura do Dispositivo Territorial.



implicações no apoio logístico à Componente Territorial, das quais se destacam ao nível da Estrutura Orgânica do Exército, as seguintes:

- Criação de uma Estrutura de Comandos do Exército (ECE), com:
 - (...), Órgãos Superiores de Comando, Administração e Direcção;
 - o (...) Comando da Logística (CmdLog).
- Uma Estrutura Base do Exército (EBE), englobando todas as U/E/O, com e sem Encargo Operacional (EOp), à excepção das incluídas na ECE, o que determina o fim dos patamares intermédios de comando (Regiões Militares Norte e Sul e GML).

De referir ainda um conjunto de alterações ao nível do dispositivo, com implicações no apoio logístico, de que se destacam as seguintes:

- Constituir um Regimento de Manutenção, no Entroncamento, com base no BSM;
- Constituir um Regimento de Transportes, em Lisboa, com base no BST e nos meios de transporte da EPST;
- Constituir uma Base Logística de Apoio Geral, em Benavente, com base no DGME e nas OGME;
- Extinção das seguintes U/E/O, por concentração (mantendo a actual localização):
 - EPAM – passa a constituir com as valências de ensino de doutrina e emprego dos meios da EPSM e EPST, a Escola Prática dos Serviços do Exército (EPSE);
 - EMEL – passa a designar-se Centro Militar de Optrónica e Electrónica (CMOE).
- Extinção das seguintes U/E/O, por concentração e mudança de localização:
 - EPST – da Figueira da Foz para Lisboa;
 - EPSM – do Entroncamento para a Póvoa do Varzim.
- Desactivação das seguintes U/E/O:
 - QG/GML;
 - QG/RMN;
 - QG/RMS.



III.2.3 A REESTRUTURAÇÃO DO COMANDO DA LOGÍSTICA

Os Estudos mais recentes para a reorganização do Comando da Logística, segundo uma óptica funcional⁵⁰, apontam para uma estrutura, cujo organograma se apresenta em Anexo⁵¹, e que se resume a:

- Comando;
- Gabinete e Estado-Maior;
- Adjunto⁵²
- Inspeção de Material e Fabrico;
- Centro de Finanças da Logística;
- Conselho Fiscal dos Estabelecimentos Fabris;
- Repartição de Apoio Geral;
- Direcção de Manutenção (de que dependem o Centro Militar de Optrónica e Electrónica e o Regimento de Manutenção);
- Direcção de Reabastecimento e Transporte (de que dependem o DGME e o RTranspt);
- Direcção de Saúde (de que dependem os Hospitais Militares e Centros de Saúde);
- Direcção de Infra-Estruturas (de que dependem os Delegados de Infra-Estruturas)
- Direcção de Finanças;
- EFE (OGME, OGFE, MM e LMPQF)
- IGeoE;

Neste modelo organizacional, resultante do estudo de reestruturação do CmdLog, será criada uma Repartição de Aquisições (sob a dependência do Adjunto), a quem estará cometida a responsabilidade de elaborar os contratos ou negociações de fornecimento e prestação de serviços, acessorada juridicamente por um Gabinete, ficando a responsabilidade de elaboração das especificações técnicas a cargo de um Gabinete Técnico na Direcção de Reabastecimento e Transportes.

⁵⁰ Visando a simplicidade, especialização, racionalização e integração do Sistema Logístico do Exército.

⁵¹ Anexo B- Organograma da nova estrutura orgânica do Comando da Logística (de 9 de Setembro de 2004).

⁵² Na dependência do qual se encontra um Gabinete de Apuramento de Contas, uma Repartição de Planeamento, Programação e Controlo, uma Repartição de Aquisições, um Núcleo de Gestão de Sistemas de Informação e o Gabinete de Assessoria Jurídica.



Para substituir as estruturas existentes nos QG's (à semelhança do que acontece com as actuais delegações de obras da Direcção dos Serviços de Engenharia), serão criadas delegações logísticas para as áreas de *Alimentação*, *Comunicações* e *Manutenção*, no Porto e em Évora e mantidas as delegações da ZMA e ZMM.

Em Lisboa, constituir-se-á uma delegação logística no CmdLog.

Na figura seguinte, destaca-se a cor diferente, a parte da estrutura orgânica em estudo para o CmdLog, relacionada com a compra, produção, armazenagem e distribuição de abastecimentos que são objecto de estudo no presente trabalho.

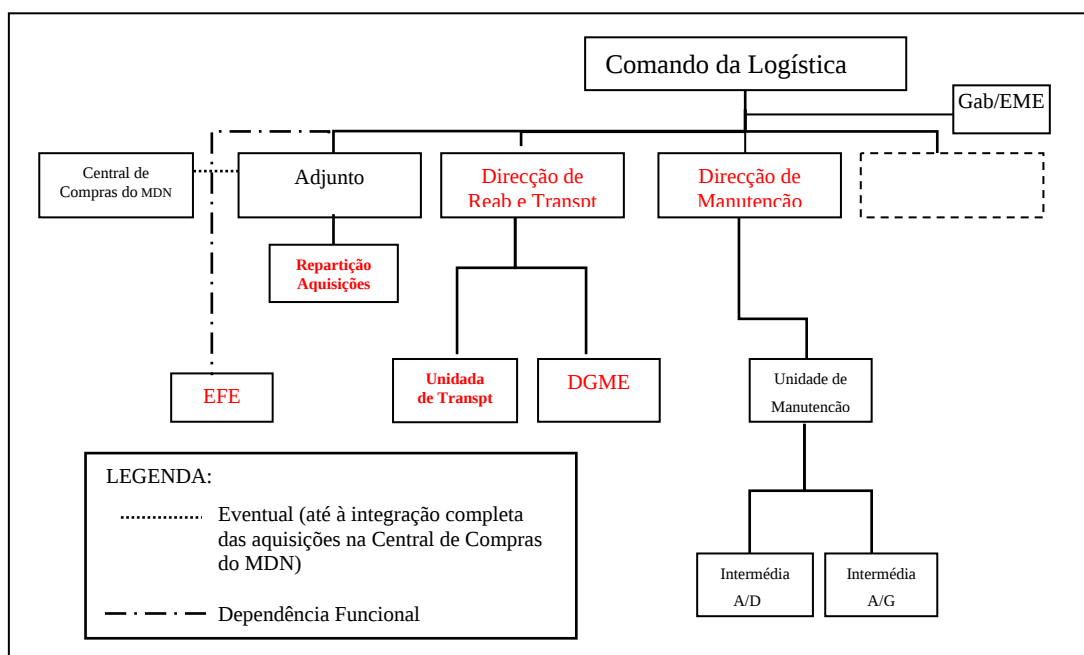


Figura 5 – Parte de uma possível Estrutura Orgânica do Comando da Logística

A concepção da nova estrutura orgânica do Comando da Logística afasta-se do modelo actual, passando as Direcções logísticas a exercer competências específicas sobre cada uma das fases do processo logístico, beneficiando-se assim de uma maior especialização (sistema funcional) e da eliminação de duplicações, evitando-se a necessidade de uma entidade específica para a coordenação logística, contrariamente ao que sucede actualmente com a existência de um CGLG⁵³.

Este tipo de organização, permite que, enquanto o processo de aquisições não estiver integrado no escalão superior (Forças Armadas ou, eventualmente, Ministério da Defesa), dada a necessidade de se obter economias de escala, coordenar uma eventual Central de Negociações do Exército, estabelecendo contratos vantajosos de fornecimento de

⁵³ Conforme referido pelo Cor Tir Pinto da Silva (Adjunto CmdLog), em entrevista realizada em 14 de Setembro de 2004.



abastecimentos e prestação de serviços com os diversos concessionários e representantes das marcas distribuídos pelo país, para situações não abrangidas pelos contratos celebrados pela Central de Compras do MDN.



IV. **IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO À CADEIA DE ABASTECIMENTOS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS**



IV.1 SITUAÇÃO ACTUAL

No presente capítulo, pretende-se apresentar a aplicação do modelo VM à gestão da actual cadeia de abastecimentos no Exército Português. Começaremos por aplicar o modelo ao reabastecimento de sobressalentes (Classe IX), para a partir daí, extrapolar a sua aplicabilidade às restantes classes de abastecimentos.

Vimos no primeiro capítulo que a implementação do modelo *Velocity Management* no Exército Norte-americano, se efectuou por processos. Deste modo, iremos no presente estudo, analisar o processo “Requisição e envio” (*Order and ship*), dado estar no início da cadeia de abastecimentos e considerar-mos ser aquele, cuja melhoria, mais poderá contribuir para a aceleração dos fluxos materiais.

Nos últimos anos e por motivos que se relacionam com a redução orçamental e com a gestão dos recursos materiais, não tem sido política da Direcção dos Serviços de Material a aquisição para o Canal de Reabastecimento (CR), de sobressalentes (Classe IX), cujo fornecimento possa ser efectuado localmente, através do mercado civil. Nestas circunstâncias e no caso dos fornecedores militares (Locais de Reabastecimento das Regiões/Zonas Militares ou Depósito Geral de Material do Exército) não poderem satisfazer a requisição, tem sido atribuída uma verba para a sua aquisição, inserida na rubrica orçamental “Material de Transporte e Peças”.

Se observarmos a figura 6, verificamos que no início do fluxo informacional se encontra uma Ordem de Trabalho (OT) do operador do equipamento para a Secção de Manutenção. Esta Secção elabora uma Requisição 1012/DSM⁵⁴ à Secção de Reabastecimento do Pelotão de Reabastecimento e Transporte, que verifica eventuais existências⁵⁵ e a envia ao Chefe da Secção de Logística. Consoante o tipo de material requisitado assim este provém de fornecedores civis ou de fornecedores militares, não querendo no entanto isto significar, que os fornecedores militares apenas forneçam abastecimentos de natureza intrinsecamente militar.

No caso de ser um artigo passível de ser adquirido no mercado local, logo que obtida informação de existência de verba, é dada ordem de compra, a ser efectuada pela Subsecção de Recursos Financeiros, utilizando viaturas do Pelotão de Reabastecimento e

⁵⁴ Ou o impresso 2675 ou 2675-1, para os artigos tipo NATO.

⁵⁵ Constantes da lista de artigos autorizados do Nível Orgânico (LNO).



Transporte, que carece de requisição de transporte à Sub-Unidade de Apoio, geralmente à Companhia de Comando e Serviços (CCS).

No caso de fornecedores militares, a requisição é despachada pelo Comandante da Unidade e enviada para o Centro de Gestão Logística Regional, com informação ao Centro de Gestão Logística Geral e à Direcção dos Serviços de Material. No caso de haver em depósito no Local de Reabastecimento da Região/Zona Militar, é dada Ordem de Fornecimento, cabendo à Unidade o seu transporte. No caso de não existir em stock, o Centro de Gestão Logística Regional reenvia a Requisição ao Centro de Gestão Logística Geral que pede informação à Direcção dos Serviços de Material sobre a existência do material em stock no Depósito Geral de Material do Exército. Caso exista em depósito, é dada Ordem de Fornecimento (OF), cabendo à Unidade o seu transporte. O Depósito Geral de Material do Exército informa a Direcção dos Serviços de Material que forneceu o artigo. Com a figura seguinte, pretende-se representar de uma forma esquemática simplificada, o fluxo informacional da cadeia de abastecimento de sobressalentes, do Exército Português.

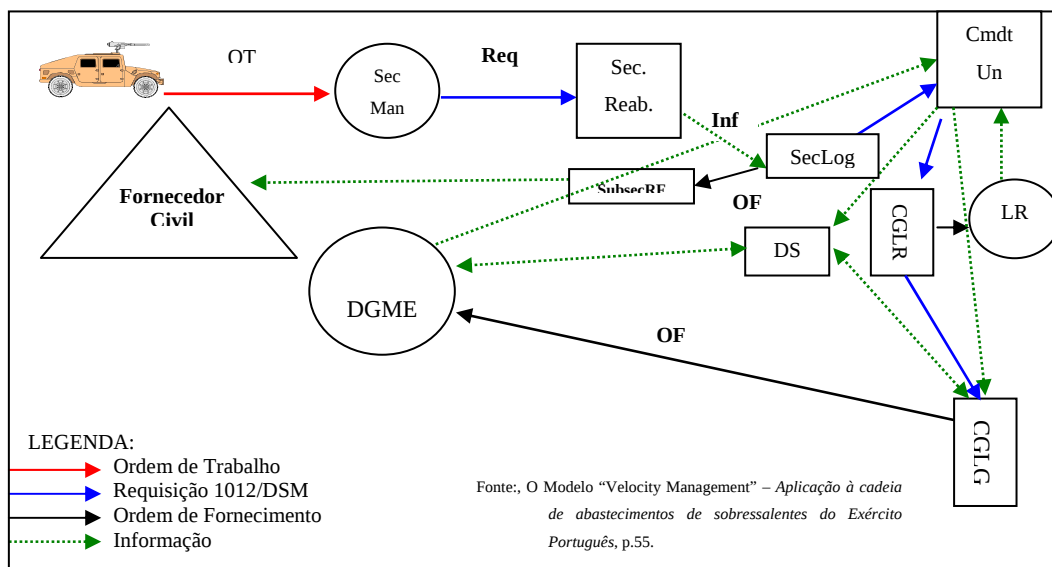


Figura 6 - Fluxo informacional da Classe IX



IV.2 APLICAÇÃO DO MODELO VELOCITY MANAGEMENT À CADEIA DE ABASTECIMENTOS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS

IV.2.1 DEFINIÇÃO DO PROCESSO

De acordo com o modelo VM apresentado no primeiro capítulo, são 3 os passos para a definição do processo:

- 1º - Identificar os clientes de cada actividade ou sub-processo e o *output* que pretendem;
- 2º - Identificar o *input* e respectivos fornecedores, necessários a cada sub-processo ou actividade;
- 3º - Elaborar o desenho do processo.

Um dos métodos de obtenção de sobressalentes é designado por requisição formal, podendo nessa situação, como vimos anteriormente, ser fornecido por uma entidade civil (aquisição no mercado local), ou ser obtido através dos fornecedores militares. De seguida apresentaremos na forma de quadros, a definição do processo, nas duas situações referidas.

1º Passo		2º Passo	
Cliente	Output	Input	Fornecedor
Operador do equipamento	Equipamento operacional	Mão de obra e sobressalentes	Secção de Manutenção
Secção de Manutenção	Informação da inoperacionalidade	Requisição ao Dep LNA	
	Autorização da reparação	Confirma recepção sobressalentes	
	Sobressalentes	Ordem de Trabalho (OT)	Operador do equipamento
	Confirmação de entrega do equipamento ao Operador	Confirma recepção equipamento	Comandante da Subunidade de Apoio
Secção de Reabastecimento	Informação sobre necessidades	Despacho favorável da OT	
	Autorização para fornecimento	Despacho da req. de transporte	Secção de Reabastecimento
	Sobressalentes	Entrega Sobress à SecMan	
	Confirmação de entrega sobress à SecManutenção	Requisição à SecLog	
Secção Logística	Informação sobre necessidades	Confirma SRFin recepção sobressalentes do fornecedor	Secção de Logística
	Cotação dos sobressalentes	Entrega sobress SMan	
	Autorização PAC/PAR	Despacho favorável da requisição sobress da SecReab	
	Info disponibilidade financeira	Pedido cotação mercado civil	
QG /GU (Of.Man) - Centro de Gestão Logística Regional (CGLR)	PAC/PAR (pedido de autorização de crédito/ pedido de autorização de reparação)	Elaborar PAC/PAR	
DSM	Recepção de PAC/PAR	Entrega Sobressalentes SecReab	Comandante
Subsecção de recursos financeiros	Aprovação PAC/PAR	Despacho da Req. sobressalentes	
	Transporte	Informar PAC/PAR	QG /GU (Of.Man) - (CGLR)
	Sobressalentes	Autorizar PAC/PAR	DSM
	Confirmação de entrega na SecReab	Mapa de situação financeira	Subsecção de Recursos Financeiros
Pelotão de Reabast e Transpt	Informação sobre necessidade	Requisição de transporte	
	Autorização para fornecimento do transporte	Entrega Sobressalentes SecReab	PelReabTranspt
		Viatura	
		Cotação dos sobressalentes	Empresa Fornecedora
		Fornece Sobressalentes	

Quadro 1 – Passos 1 e 2 do processo de fornecimento por entidade civil



1º Passo		2º Passo	
Cliente	Output	Input	Fornecedor
Operador do equipamento	Equipamento operacional	Mão de obra	Secção de Manutenção
Secção de Manutenção	Informação da inoperacionalidade	Sobressalentes para rep.	
	Autorização de reparação	Requisição ao Dep LNA	
	Rep. da avaria	Confirma recepção sobressalentes	Operador do equipamento
	Sobressalentes	Ordem de Trabalho (OT)	
	Confirmação de entrega do equipamento ao Operador	Confirma recepção equipamento	Comandante da Subunidade de Apoio
Secção de Reabastecimento	Informação das necessidades	Despacho da OT	
	Autorização para fornecimento sobressalentes	Despacho da req. de transp	Secção de Reabastecimento
	Sobressalentes	Entrega Sobress à SecMan	
	Confirmação de entrega sobress à SecManutenção	Requisição à SecLog	
Secção Logística	Informação sobre necessidades	Elabora Mapa de Situação	
	Autorização para requisição sobress ao Esc Superior (CGLR)	Entrega sobress SMan	Secção de Logística
	Sobressalentes	Despacho favorável da Requisição	
	Transporte	Requisição sobress ao CGLR	
	Confirmação da recepção sobress	Requisição de Transp	
Centro de Gestão Logística Regional (CGLR)	Informação das necessidades	Entrega sobress à SecReab	Comandante
Centro de Gestão Logística Geral (CGLG)	Autorização p/ fornecimento	Despacho favorável da Req.	
	Info disponibilidade sobress	Dá Ordem de Fornec. ao CGLR	CGLG
Direcção Serviços Material	Info existências em Depósito	Ordem de Fornec. ao DGME	
DGME	Necessita autorização fornecimento	Despacho da requisição	DSM
	Confirmação entrega sobress	Mapa de situação	
Pelotão de Reabast e Transp	Informação sobre necessidade Transp	Autorização fornecimento	DGME
		Fornecer sobressalentes	
		Mapa de situação financeira	Subsecção de Recursos Financeiros
	Autorização p/ fornec do transp	Requisição de transporte	
		Entrega Sobressalentes SecReab	Pelotão de Reabastecimento e Transportes
		Viatura	
		Confirma levantamento sobress	
		Entrega sobress na SecReab	

Quadro 2 – Passos 1 e 2 do processo de fornecimento por fornecedor militar

Pela análise dos referidos quadros, pode verificar-se que o processo é substancialmente diferente, conforme a obtenção de sobressalentes é feita directamente no mercado civil, ou através do fornecedor militar. Mesmo nesta última situação, é possível constatar algumas pequenas diferenças, caso o fornecimento seja efectuado pelos Locais de Reabastecimento das Regiões/Zonas Militares ou pelo DGME.

Através do desenho do processo⁵⁶, pode facilmente verificar-se que as diferenças ocorrem após a requisição sair do CGLR, por não poder ser satisfeita pelo LR. Neste caso o processo segue os passos já descritos anteriormente em IV.1.

Analizando o desenho do processo, constata-se com facilidade que o mesmo se reveste de alguma complexidade, já que o que existe actualmente no Exército Português é um

⁵⁶ Apêndice 6 – Desenho do processo (Fluxos materiais e informacionais)



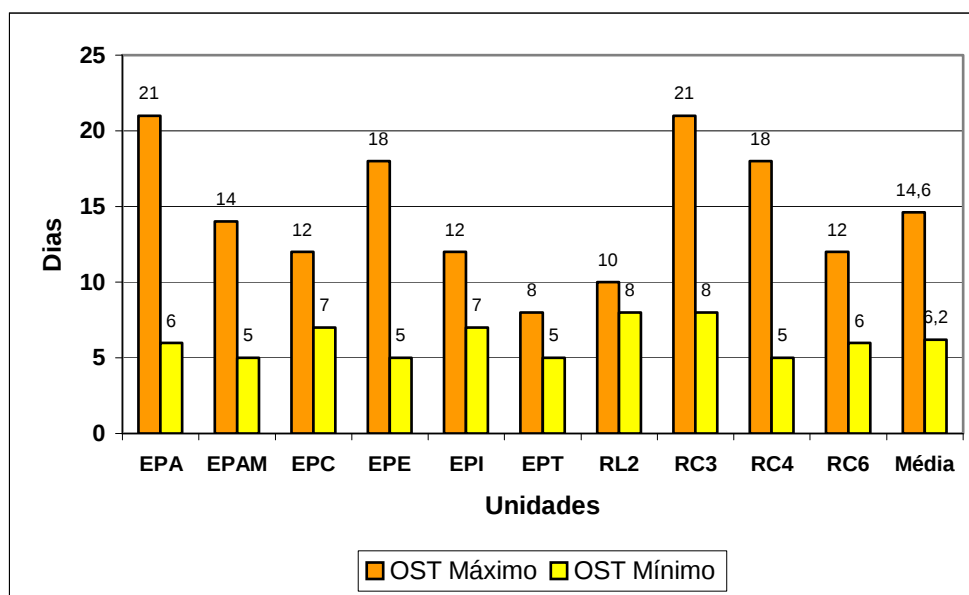
sistema misto, ou seja, caso o sobressalente não exista em stock, quer nos LR, quer no DGME, recorre-se a um fornecedor civil, implicando a necessidade dos fluxos apresentados.

IV.2.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO

Definido o processo, surge agora a necessidade de avaliar o seu desempenho. Para tal, há que estabelecer indicadores (tempo, custo e qualidade) e respectivas métricas.

Indicadores de Tempo - Os indicadores de tempo utilizados são, como foi referido na apresentação do modelo VM, o tempo do ciclo de reparação (*repair cycle time* – RCT) e o tempo entre pedido e satisfação (*order ship time* – OST). O primeiro refere-se ao tempo que medeia entre a detecção de uma avaria num equipamento e a sua reparação, o segundo, ao tempo que medeia entre a requisição do artigo e a sua entrega.

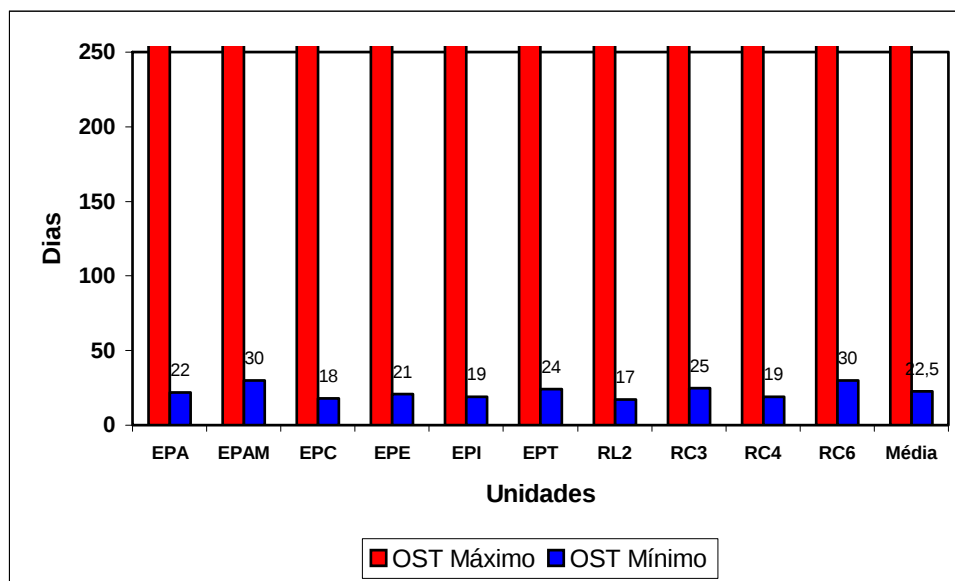
Um estudo efectuado em 2002 junto de algumas Unidades⁵⁷, revelou os seguintes dados em termos dos referidos indicadores.



Fonte: O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.67.

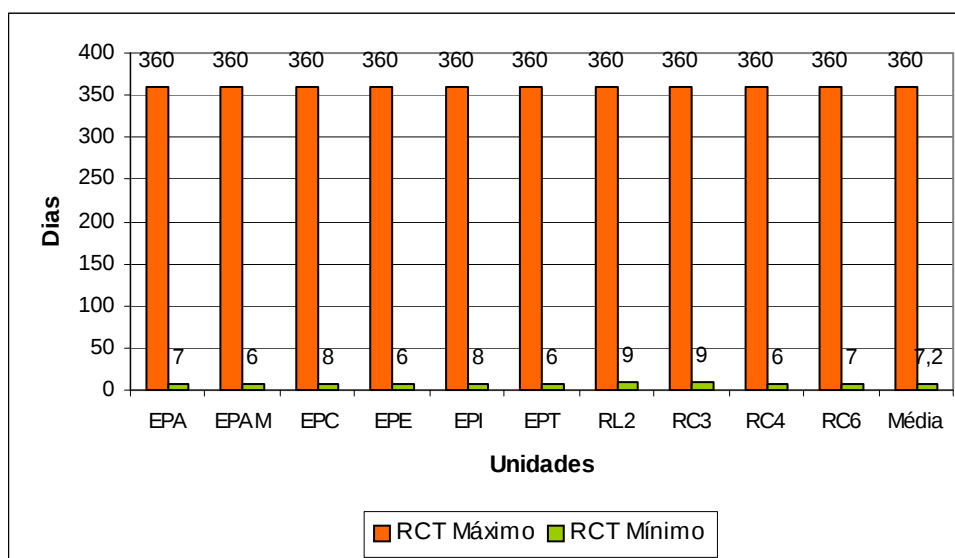
Figura 7 – Fornecedor Civil - Tempo entre pedido e satisfação (OST)

⁵⁷ Dados facultados pelo TCor Cav Simões de Melo



Fonte: O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.67.

Figura 8 – Fornecedor Militar - Tempo entre pedido e satisfação (OST)



Fonte: O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.68.

Figura 9– Tempo do ciclo de reparação (RCT)

Pela análise dos gráficos podemos concluir que a média do tempo mínimo entre pedido e satisfação (OST), é no caso de fornecedor civil, de 6,2 dias e para o fornecedor militar, de 22,5 dias. Para os valores máximos médios esta diferença é mais significativa, sendo de



14,6 dias para o fornecimento pelo mercado local, até mais de um ano, no caso do fornecedor militar⁵⁸.

No que diz respeito ao RCT, este varia entre os 6 (seis) e os 360 (trezentos e sessenta) dias, com 7,2 dias de média, para o valor mínimo do tempo do ciclo de reparação.

Indicadores de Custo - Conforme refere Crespo de Carvalho⁵⁹, os indicadores de custo ou indicadores financeiros, são aqueles que medem o custo do sistema logístico.

Devido à inexistência no seio do Exército, de um sistema contabilístico de custeio por actividades, esta torna-se a vertente de avaliação de desempenho do processo de mais difícil análise.

A necessidade das Unidades fazerem face a flutuações decorrentes da gestão orçamental, ao elevado tempo entre o pedido e a satisfação (OST) e à necessidade de rentabilizar os seus meios de transporte, face à reduzida verba atribuída para combustíveis e acções de manutenção de Nível Unidade⁶⁰, leva à criação de *stocks* de segurança.

Associado aos custos dos stocks imobilizados, que a título de exemplo, atingiam em 2002 no Grupo de Carros de Combate, um valor estimado em mais de 250.000Euros⁶¹, encontramos ainda os custos de armazenamento e manuseamento dos mesmos, actividades que hipotecam para o efeito, instalações e pessoal.

Segundo informações obtidas junto do Centro de Recepção e Expedição/DGME, vão em média diariamente àquele órgão buscar abastecimentos, cerca de 4 viaturas provenientes das diversas U/E/O, a maioria das quais do tipo “pesada”, (DAF e MAN) e menos usualmente, do tipo “média” ou “ligeira” (IVECO 40.10, VITO, TOYOTA LCruiser e C15), com uma tripulação de 2 ou 3 homens. Atendendo à distribuição geográfica das U/E/O, com uma distância média ao DGME estimada em cerca de 140 km, dois terços dos quais percorridos em auto-estrada⁶², com uma taxa de portagem média de 10 Cêntimos por quilómetro, estima-se que o custo diário de deslocações ao DGME seja

⁵⁸ Nos registos constam 360 dias, em virtude das requisições não satisfeitas até ao último dia do ano civil, caducarem, devendo ser elaboradas de novo no ano seguinte.

⁵⁹ CARVALHO, José Crespo de, [et al.] - **Auditoria logística** – Medir para gerir, p.66.

⁶⁰ Também designada por organizacional, compreendendo as acções de manutenção executadas pela Unidade ao seu material orgânico.

⁶¹ Dados facultados pelo TCor Cav Simões de Melo, com base nos cerca de 14.000 artigos existentes em stock naquela Unidade, e no valor médio daqueles cujo custo unitário é conhecido.

⁶² Apêndice 7 – Estudo da distribuição geográfica de U/E/O /Programação de rotas.



superior a 200 Euros, representando anualmente uma despesa suportada pelas Unidades, de cerca de 80.000 Euros.⁶³

Pelas razões referidas (quantidade de artigos em stock nas Unidades, inexistência de coordenação entre Unidades vizinhas na optimização dos meios de transporte, elevado número de pessoal e meios envolvidos diariamente no reabastecimento), leva a podermos afirmar que o actual processo de reabastecimento apresenta um elevado custo e pode ser alvo de melhoria.

Indicadores de Qualidade - O indicador de qualidade por excelência, é o da percentagem de encomendas perfeitas (*perfect order*)⁶⁴. Este indicador traduz-se na entrega da requisição (encomenda) na sua totalidade e sem defeitos, ou, na sua entrega parcial e/ou com defeitos.

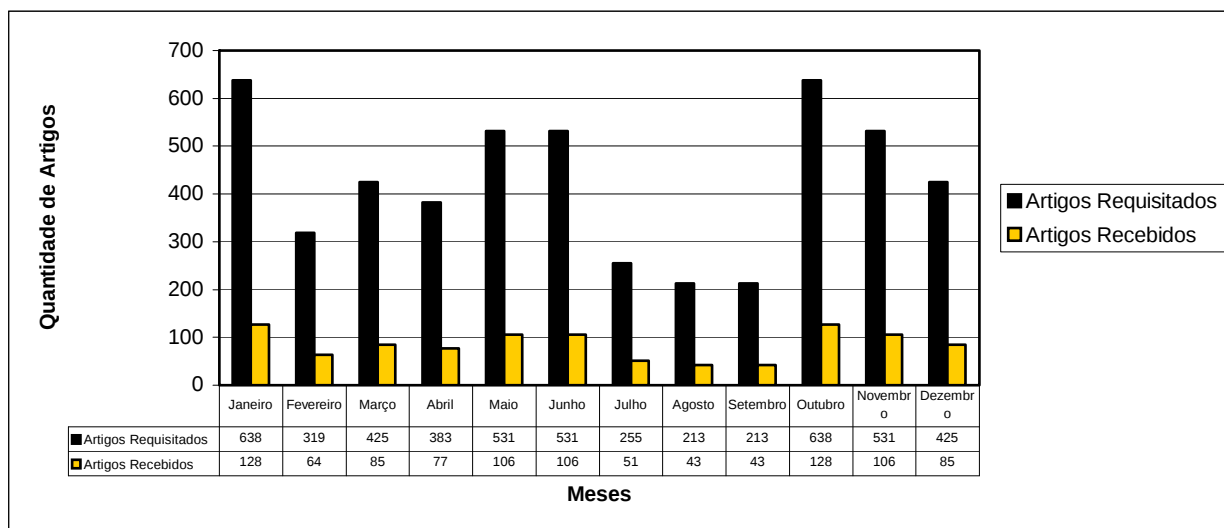
No caso concreto do Grupo de Carros de Combate, podemos concluir que este recebe em média, mensalmente, do Órgão apoiante, 85 dos 425 artigos requisitados, ou seja, somente 20%. Podemos confirmar na figura 10, que essa média não apresentou variações significativas ao longo do ano de 2002. Da análise das requisições de sobressalentes⁶⁵ efectuadas pelo GCC em 2003, confirmamos que para o material NATO o nível de satisfação é de 15%, com uma média mensal de 48 artigos recebidos, dos 320 requisitados. Para os sobressalentes não NATO, a satisfação dos pedidos é ligeiramente melhor, com o GCC a receber do Órgão apoiante uma média mensal de 25 dos 98 artigos requisitados.

Podemos desta forma considerar que o nível de serviço do órgão apoiante se situa entre os 15 e os 20% em 30 dias. Este resultado vem em nosso entender dar resposta à questão relacionada com a eficiência ou não do actual processo de reabastecimento, pois verificamos que não se consegue atingir o objectivo de entregar a requisição completa, nem o fazem num prazo aceitável para se proceder a um programa de manutenção preventiva eficaz.

⁶³ Tendo como base um consumo médio de 30 litros/100km e sem entrar em consideração com despesas de manutenção e desgaste das viaturas e com os custos em pessoal.

⁶⁴ CARVALHO, José Crespo de, [et al.] – Auditoria Logística: Medir para gerir, p.67.

⁶⁵ Apêndice 8 - Quadro resumo das folhas de registo de requisições NATO do GCC (2003).



Fonte: O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.72.

Figura 10 - Quantidades Mensais de Artigos Requisitados e Fornecidos ao GCC (2002)

Da experiência adquirida ao longo de mais de 8 (oito) anos, em que prestou serviço na DSM, validada pela opinião de várias entidades conhecedoras do assunto⁶⁶, o autor do presente trabalho considera que a não obtenção de qualidade decorre, dos seguintes factores:

- Inexistência em depósito, dos artigos para satisfazer todas as linhas das requisições, devido a falta de verba para a sua aquisição;
- Incorreções no preenchimento do impresso de requisição ou na referenciação dos sobressalentes, devido à inexistência de um sistema *user-friendly* de preenchimento da requisição;
- Grande variedade de marcas e modelos de viaturas (principalmente de viaturas administrativas) e de outros equipamentos ao serviço do Exército, o que dificulta o planeamento das aquisições de sobressalentes;
- Impossibilidade das Unidades acederem às existências em Depósito (referências e quantidades), o que implica, de acordo com a NEP/CmdLog⁶⁷, que, se não existir disponibilidade de um determinado artigo em depósito, este fica em dívida e a

⁶⁶ Cor Mat António Francisco Rosa (Sub-Director da DSM), em entrevista realizada em 6 de Agosto de 2004; Cor Mat Alfredo Gonçalves Ramos (Director do DGME), em entrevista realizada em 10 de Setembro de 2004 e Cor Tir Pinto da Silva (AdjQMG), em entrevista realizada em 15 de Setembro de 2004.

⁶⁷ NEP 03/CmdLog, DEZ2002, em 3.c.



Unidade tenha de aguardar, por vezes mais de 30 dias pela autorização para iniciar o processo de aquisição no mercado civil;

- Inexistência de um sistema integrado de fluxos informacionais, que permita o sistema de requisições *on-line*;
- Necessidade das Unidades optimizarem transportes na vinda ao DGME, em prejuízo do tempo de resposta entre pedido e satisfação (OST);
- Existência dum complexo processo de aquisição de sobressalentes, com a intervenção de diversas entidades.

Identificados os factores que se constituem alvos de melhoria do processo, iremos de seguida apontar algumas soluções de possível implementação.

IV.2.3 MELHORIA DO PROCESSO

O passo inicial na melhoria do processo, consiste em definir objectivos de melhoria⁶⁸.

Estes objectivos devem ser encarados como metas iniciais a serem alcançadas, podendo ser melhorados devido à dinâmica do processo. Através dum paralelismo com os resultados obtidos pelo Exército Norte-americano, após a implementação do modelo VM, estabelecemos como objectivos a atingir, na primeira fase de melhoria do processo, os constantes do quadro seguinte.⁶⁹

Nível de Serviço (Pedidos satisfeitos)	OST (inicial) (Jul95-Jul96)	(OST actual) (dias)
50%	20	8
75%	22	11
95%	48	23

Quadro 3 – Objectivos de Qualidade e Tempo a atingir

Para os indicadores de Custo não foram definidos valores base, devido à inexistência no sistema financeiro do Exército de um custeio por actividades.

Iremos de seguida apresentar algumas medidas que conduzem em nosso entender à melhoria do processo e que poderão obrigar a um novo desenho nos fluxos logísticos.

⁶⁸ Para os alvos de melhoria em que tal seja possível (processo de requisição, processo de fornecimento, integração dos fluxos informacionais e visibilidade da cadeia logística).

⁶⁹ A título comparativo refira-se que de acordo com a Directiva Técnica 01/DSM/00, para uma Unidade com Designador de Urgência de Necessidade – Normal (DUN-C) e com o escalão IV de empenhamento, ou seja para uma Força mantida em estado de prontidão para emprego dentro de 90 dias e para a satisfação dos programas normais de “Manutenção de Unidade”, o prazo entre pedido e satisfação é de 74 dias (para 100%).



Em virtude de uma das razões apontadas pelas equipas que estudaram a implementação do Modelo VM no Exército Norte-americano (PIT e SIT), para a demora na satisfação dos pedidos, ter sido a diferente proveniência dos mesmos e a sua entrega não programada, vamos introduzir como primeira alternativa ao actual sistema de apoio logístico, a necessidade de reduzir o número de entidades fornecedoras e a forma como se processa a distribuição dos abastecimentos. Assim, de modo a evitar que determinados artigos possam ser fornecidos indiferenciadamente pelo fornecedor militar ou pelo fornecedor civil, vamos estudar a possibilidade de atribuir ao DGME a responsabilidade de satisfazer as necessidades de sobressalentes para o armamento, viaturas e equipamentos de natureza intrinsecamente militar e aos fornecedores civis o fornecimento dos restantes.

Para avaliar a exequibilidade desta alternativa, vejamos os pontos fortes e fracos, face à actual situação.

Alternativa	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Actual situação Fornecimento indiferenciado pelos fornecedores locais, LR ou DGME, com o fornecimento no órgão.	 O Local de Reabastecimento, mais próximo do consumidor final, é uma alternativa ao fornecedor local; Utilização de infra-estruturas já existentes; Os intervenientes estão familiarizados com o processo; Não existe necessidade de hipotecar meios de uma unidade de transportes.	 Inexistência de todos os artigos necessários num único fornecedor, sendo necessário complementar com outro processo de reabastecimento; Menor optimização dos meios de transporte, se a cargo da Unidade; Tempos de espera elevados, devido à burocracia processual; Menor visibilidade da cadeia de abastecimentos; Disparidade de preços e de nível de serviço de Unidade para Unidade, quando se trata de fornecedor local; Sobressalentes para uma mesma OT provenientes de mais do que um fornecedor, com tempo de espera intermédio; Maior dificuldade de controlo do processo; Maior dificuldade no planeamento de necessidades; Serviço mais caro e mais lento. Aumento de stocks nos depósitos intermédios.
 (Classe IX – para viat e equip. de natureza intrinsecamente militar) Fornecimento do DGME na Unidade, com o transporte assegurado pelo destacamento de transportes do RTranspt. (Classe IX – para restantes equipamentos) Fornecimento no mercado local através de contratos de fornecimento (a estabelecer pela Unidade, pela RAquisições, ou pela Central de Compras do MDN).	 Melhor serviço; Redução de stocks; Maior pressão sobre os fornecedores permitindo contratos mais vantajosos; Maior optimização dos meios de transporte; Menores custos de investimento, em virtude da já existência de um Depósito Geral com as características requeridas; Maior optimização dos Recursos Humanos afectos ao armazenamento e distribuição; Maior potencial de melhoria do processo por incremento de Tecnologias de Informação; Maior visibilidade da cadeia de abastecimentos, desde o fornecedor até ao consumidor; Menores custos logísticos totais e gestão logística centralizada.	 Necessidade de reengenharia do Sistema de Apoio logístico, de forma a incluir sob a dependência do Depósito uma Unidade de Transporte (Destacada do Regimento de Transportes). Maior dificuldade de adaptação dos intervenientes a um novo processo. O sucesso está dependente da eficiência do sistema de distribuição (Transporte). Necessidade de alargar o âmbito de contratos estabelecidos pela Central de Compras do MDN

Quadro 4 – Pontos fortes e fracos das alternativas propostas face à actual situação



Apresentamos, de seguida, as alternativas para a eliminação de actividades supérfluas.

Considerando as oportunidades de melhoria que podem ser atingidas mais fácil e rapidamente, através da eliminação de tarefas supérfluas, segundo o critério de maior potencial de ganho de tempo⁷⁰, elegemos por ordem decrescente de prioridades, para o fornecimento por entidades civis, a eliminação das actividades de acordo com o seguinte quadro:

Prioridade	Actividade	Tempo estimado ⁷¹
1	Elaboração de pedido de atribuição de crédito / autorização de reparação	21 dias
	Autorização de crédito ou de reparação	
2	Pedidos de cotação aos fornecedores	1 a 3 dias
3	Requisição de Transporte	1 a 2 dias
	Autorização de Transporte	

Quadro 5 – Prioridade de eliminação de actividades para o fornecimento pelo mercado local

Como resultado desta simplificação e em consonância com a nova estrutura do Comando da logística, o processo resultante apresenta a seguinte sequência de acções:

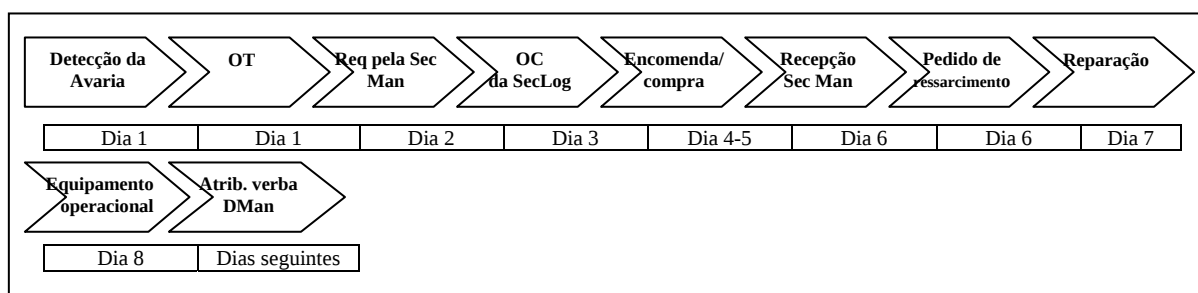


Figura 11 – Processo resultante para o fornecimento local, após eliminação das actividades supérfluas.

Contudo a eliminação do pedido de atribuição de crédito (PAC) ou de autorização de reparação (PAR), só é possível estipulando *plafons* anuais para as actividades de manutenção das U/E/O, permitindo que estas possam adquirir serviços (reparação e conservação de bens) ou de sobressalentes, até um determinado valor, com reposição posterior de verbas, por parte do Centro de Finanças da Logística.

⁷⁰ Segundo uma das estratégias propostas pelo Modelo *Velocity Management*

⁷¹ Tempo estimado com base na análise documental dos Pedidos de Autorização de Reparação (PAR), ao longo dos vários anos de serviço como Chefe da Secção de Manutenção de Apoio às Unidades, da Repartição de Manutenção da Direcção dos Serviços de Material.



Para o fornecimento a ser efectuado pelo Depósito Geral de Material do Exército a prioridade de eliminação de actividades poderá ser a que se apresenta no Quadro 6.

Prioridade	Actividade	Tempo estimado
1	Visto da Secção de Logística	21 dias
	Requisição ao Centro de Gestão Logística Regional	
	Informação ao Centro de Gestão Logística Geral	
	Informação à Direcção dos Serviços de Material	
	Requisição ao Centro de Gestão Logística Geral	
2	Requisição de Transporte	3 dias
	Autorização de deslocamento	
3	Informação à Direcção dos Serviços de Material	6 dias ⁷²
	Informação ao Centro de Gestão Logística Geral	
	Informação à Direcção dos Serviços de Material	
	Ordem de Fornecimento ao Depósito Geral de Material do Exército	
	Informação à Direcção dos Serviços de Material	

Quadro 6 – Prioridade de eliminação de actividades para o fornecimento pelo DGME

Para o fornecimento pelo DGME, e de acordo com o novo dispositivo e com a nova estrutura orgânica do CmdLog, resulta o processo esquematizado na figura 11.

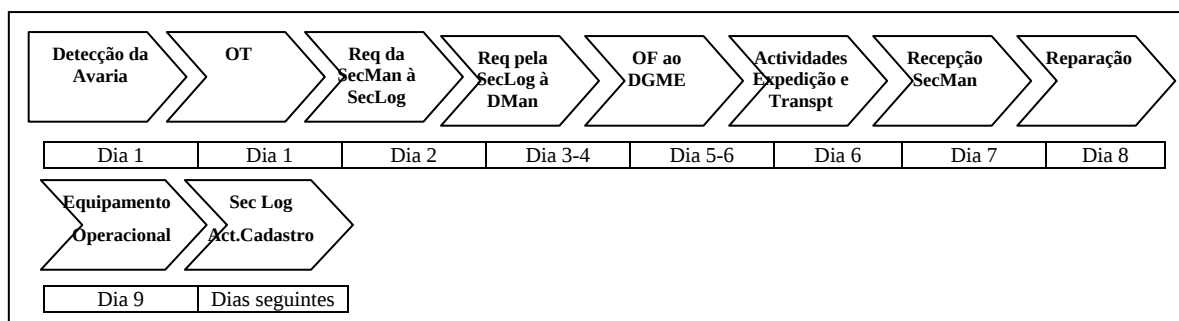


Figura 12 – Processo resultante para o fornecimento de sobressalentes existentes no DGME

Após a eliminação de actividades supérfluas, verifica-se pela análise do processo simplificado, que os fluxos informacionais deverão ficar centralizados em ambos os casos

⁷² Conforme indicação do Cor. Mat Alfredo Gonçalves Ramos, Director do DGME o prazo de entrega actual após ordem de fornecimento (OF), é de 6 dias, podendo ser reduzido a 24 horas, após implementação do GRW (Gestão de Reabastecimentos para Windows). Com a posterior implementação da correspondente aplicação informática ao nível do Comando da Logística, através da INTRANET, será possível as Unidades efectuarem *on-line*, as requisições dos diversos abastecimentos, com redução substancial do tempo entre pedido e satisfação (OST).



(fornecedor civil e fornecedor militar), ao nível da DMan, permitindo uma visão global da actividade de manutenção.

Quanto ao processamento dos dados da requisição, compra, armazenamento e transporte, é possível apresentar as seguintes metodologias para a implementação do processo simplificado:

Processo A: Reabastecimento de Sobressalentes (Classe IX) para viaturas e equipamentos de natureza intrinsecamente não militar.⁷³

- Centralização na Secção de Logística dos processos de Compra e transporte – com aquisição de sobressalentes no mercado local ao abrigo de contratos previamente estabelecidos pela Central de Compras e meios de transportes da unidade afectos à Secção Logística;
- Centralização do processo de armazenamento de artigos da classe IX, na Secção de Manutenção da Unidade;
- Centralização dos fluxos informacionais na Direcção de Manutenção/CmdLog, com base nos Mapas de Manutenção/OT a enviar pela Unidade para ressarcimento de verbas.

Processo B: Reabastecimento de Sobressalentes (Classe IX) para armamento, viaturas e equipamentos de natureza intrinsecamente militar.⁷⁴

- Centralização na Secção Logística do procedimento de requisição (requisição *on-line* à DMan, informação ao escalão superior e ao DGME) e de armazenamento na Secção de Manutenção da Unidade;
- Centralização no DGME do processo de armazenamento, expedição e transporte para as Unidades (processo de fornecimento na unidade assegurado por uma unidade de transportes do RTranspt de acordo com as necessidades – volume e tonelagem, e segundo rotas calendarizadas);
- Centralizar na Direcção de Manutenção/CmdLog, os fluxos informacionais, com base nas requisições *on-line* elaboradas pela Unidade e na informação de fornecimento do DGME.

⁷³ e.g., Equipamento informático, viaturas administrativas, etc.

⁷⁴ Viaturas tácticas de rodas, blindadas e especiais, armamento, equipamento optrónico e electro-electrónico e de comunicações.



Vejamos as vantagens e inconvenientes de cada um dos processos:

Processo	Pontos Fortes	Pontos Fracos
A	Diminuição do peso burocrático no sistema; Diminuição dos fluxos informacionais; Fluxos materiais de acordo com as necessidades imediatas; Melhor gestão da manutenção preventiva; Maior rapidez; Stocks mais baixos.	Menor capacidade de intervenção e controlo a montante do processo (reparação ou aquisição); Necessidade de estabelecer logo no início do ano económico, um planeamento orçamental para as U/E/O, para manutenção e conservação de artigos não intrinsecamente militares
B	Diminuição do peso burocrático no sistema; Melhor serviço às Unidades; Maior celeridade dos fluxos materiais e informacionais; Maior visibilidade da cadeia de abastecimentos desde o fornecedor até à Unidade; Menos recursos humanos despendidos no processo; Sobressalentes colocados no local certo, na quantidade requerida e em tempo oportuno; Maior optimização dos meios de transporte; Diminuição dos custos logísticos gerais; Maior potencial de melhoria do processo por incremento das tecnologias de Informação. ⁷⁵ Redução de Stocks.	Necessidade de dotar o Regimento de Transportes de dotação orçamental para assegurar o fornecimento na Unidade, das diversas classes de abastecimentos; Necessidade de ter em permanência no DGME, um destacamento de transportes do RTranspt; Maior dificuldade de adaptação a um processo praticamente novo;

Quadro 7 – Pontos fortes e pontos fracos para as alternativas de implementação do processo simplificado.

A análise dos pontos fortes e fracos constantes do quadro 7, aponta para a necessidade de utilizar dois canais distintos de distribuição de sobressalentes, um para artigos de uso exclusivamente militar (Depósito Geral de Material do Exército) e outro para artigos do mercado civil (fornecedores locais/Central de compras), não sendo economicamente viável pensar o contrário, à luz dos actuais conceitos de *just in time*, e de *stock zero*.⁷⁶

A centralização dos processos de compra ao fornecedor civil na Secção Logística e de requisição ao fornecedor militar na Secção de Manutenção, constatou-se como possível de ser implementada, no entanto, o facto de constituir uma excepção em termos de procedimento face às restantes classes, levou a que não tivéssemos considerado como uma mais valia do processo (introduzia um procedimento paralelo).

⁷⁵ Com o desenvolvimento e implementação duma futura aplicação informática ao nível do Comando da Logística, será possível, através da INTRANET, as Unidades efectuarem *on-line*, as requisições dos diversos abastecimentos, com redução substancial do tempo entre pedido e satisfação (OST).

⁷⁶ Conceitos da moderna logística empresarial, que são operacionalizados pela existência mínima de stock de produtos e de uma constante satisfação das necessidades à custa de um fluxo contínuo de reabastecimento.



Se relativamente à centralização da armazenagem, este facto já é uma realidade com a centralização dos vários depósitos num único Depósito Geral, relativamente ao transporte, o processo de centralização dessa responsabilidade num eventual Destacamento de Transportes Gerais/RTranspt, implica uma avaliação por parte duma equipa de implementação do processo, que eventualmente venha a ser criada para o efeito. Dessa forma pensamos ser possível avaliar os ganhos possíveis de obter em termos de melhoria do processo e que são:

- Uniformidade de procedimentos, com o fornecimento na unidade como tipo de fornecimento privilegiado;
- Aceleração dos fluxos físicos, com a implementação de planos de distribuição calendarizados e de gestão de rotas;
- Ganhos de eficiência decorrentes da optimização dos meios de transporte e consequente economia de custos.

Vimos desta forma que é possível a aplicação da metodologia VM à cadeia de abastecimento de sobressalentes do Exército Português, definindo o processo e trabalhando sobre os alvos de melhoria, de forma a eliminar actividades supérfluas e assim contribuir para acelerar os fluxos logísticos.

Apresentaremos seguidamente, as alterações a implementar na cadeia logística do Exército e nos fluxos logísticos, face à funcionalização do Sistema Logístico e um novo desenho do Dispositivo Territorial.

IV.3 CONTRIBUTOS PARA A MELHORIA DO SISTEMA LOGÍSTICO

IV.3.1 ANÁLISE CRÍTICA AO SISTEMA DE APOIO LOGÍSTICO

Numa breve análise crítica ao actual processamento do apoio logístico, refira-se que o facto das competências do Comando da Logística estarem atribuídas às DS que gerem as diferentes classes de abastecimentos, ocasiona problemas no sistema de distribuição não contribuindo para o cumprimento de alguns dos seus preceitos básicos, tais como:

- Ser adaptável às alterações da situação - o facto de estar dividido por diferentes Direcções não oferece ao sistema maior capacidade de adaptação, visto serem utilizados procedimentos diferentes em cada Direcção, o que não aconteceria se fosse um só órgão responsável;



- Reduzir demoras na satisfação das necessidades, o que também se não verifica. As DS ocasionam alguma demora, uma vez que os fluxos entre Unidades e os órgãos de Apoio Directo (A/D) e de Apoio Geral (A/G) não são geridos por uma só entidade (Centro de Gestão de Material do Centro de Gestão Logística Geral), mas também pelas DS;

Também ao nível da execução orçamental, a existência das DS e a atribuição de verbas por rubricas orçamentais, não permite a avaliação da execução orçamental como um todo.

Em nosso entender, o não cumprimento destes preceitos básicos, estão, entre outros motivos, na origem da necessidade de funcionalizar o Sistema de Apoio Logístico.

IV.3.2 CONTRIBUTOS PARA O PROCESSAMENTO DO REABASTECIMENTO

A Direcção de Reabastecimento e Transportes e a Direcção de Manutenção passam a constituir o verdadeiro *core-business* do Comando da Logística e, a ser responsáveis pela coordenação das diversas operações das funções logísticas Reabastecimento, Transporte e Manutenção.

A Direcção de Manutenção será a entidade gestora dos fluxos informacionais das acções de manutenção e do reabastecimento dos artigos da Classes IX e VIII (Sobressalentes), cabendo à Direcção de Reabastecimento e Transporte a gestão dos fluxos informacionais relativos à catalogação, património, distribuição, transferência, cedência e empréstimo dos restantes abastecimentos em estudo, passando a utilizar os sistemas de informação já existentes no Exército (Rede Regimental de Informação e Gestão - RRING), que deveriam ser melhorados de forma a permitir integrar um sistema de requisições *on-line*, com o sistema GRW (Gestão de Reabastecimentos para o Windows), de processamento de artigos no centro de distribuição, em implementação no DGME.

De um modo geral podemos estabelecer que o fluxo geral de apoio é o seguinte:

- As unidades da EBE enviam as suas requisições *on-line* à DReabTranspt para os abastecimentos das Classes II, III, IV (de natureza intrinsecamente militar), VII, VIII (excepto medicamentos e sobressalentes desta classe) e X.
- A DReabTranspt valida as requisições e acciona para o DGME o fornecimento das de abastecimentos de natureza intrinsecamente militar das classes II, IV e VII, e para o fornecedor civil os abastecimentos de natureza não intrinsecamente militar destas classes.



- Para os abastecimentos da Classe V, o fornecimento pelo DGME é accionado pela DReabTranspt, com base nas Declarações de consumo de munições ou por solicitação do Comando de Instrução e Doutrina.
- Para os sobressalentes de natureza intrinsecamente militar da Classe IX, as Un enviam a sua requisição on-line à DMan, que acciona o DGME, mediante ordem de fornecimento (validação da requisição *on-line* da unidade);
- Será permitida à Un a obtenção no mercado local dos artigos de natureza não intrinsecamente militar, das Classes IV, VI, VIII (Sobressalentes) e IX, ao abrigo de contratos locais estabelecidos com os fornecedores pela RepAquisições/CLog ou pela Central de Compras do MDN, elaborando para os sobressalentes, um Mapa de manutenção a enviar à DMan, para ressarcimento de verbas.
- Para os fornecimentos a partir do DGME, este órgão coloca os abastecimentos à disposição dum Destacamento de Transportes Gerais, que assegura o fornecimento às Unidades por encaminhamento directo. Para tal deve ter em permanência uma Unidade de Transporte Gerais, da Companhia de Transporte Gerais do RTranspt, com um efectivo que permita assegurar a distribuição a todas as U/E/O da parte continental do TN de acordo com rotas pré-estabelecidas semanalmente (gestão de rotas) de acordo com o estudo prático em anexo⁷⁷, optimizando a capacidade de carga dos meios, de forma a assegurar que todas as requisições recebidas são processadas num prazo máximo de 8 dias.
- O fornecimento da Classe III, cujo fornecimento às Forças Armadas se encontra regulado por contrato estabelecido pela Central de Compras do MDN, será processado através do fornecimento na Unidade por empresa gasoleira.

Com o recurso às modernas tecnologias⁷⁸ em uso na Logística empresarial, será possível integrar o processo de requisições com o de gestão de stocks. Parece-nos contudo necessário alterar o actual quadro legal que define as responsabilidades das diversas entidades de planeamento e órgãos de execução logística.

Torna-se igualmente obrigatório, que parte dos actuais recursos humanos sejam orientados para outras actividades.

⁷⁷ Apêndice 7 – Estudo da distribuição geográfica das Unidades.

⁷⁸ Logística baseada nos modernos sistemas de EDI (Electronic Data Interchange), como seja as etiquetas electrónicas (código de barras), os identificadores de rádio frequência, etc.



Muitas alterações serão de facto necessárias, obrigando ao empenhamento de toda a estrutura e à criação de equipas de implementação, à imagem das que o modelo VM prevê (Process Improvement Teams e Site Improvement Teams). Contudo, a grande alteração reside na forma de tornar menos pesada a envolvente burocrática e hierárquica dos processos.

IV.3.3 CONTRIBUTOS PARA AS BASES GERAIS DO SISTEMA LOGÍSTICO DO EXÉRCITO (BGSLE) AO NÍVEL DA COMPONENTE TERRITORIAL

Os contributos para uma eventual revisão da BGSLE, ao nível da logística de produção e aquisições, advêm da arquitectura do novo dispositivo (desactivação dos QG's da RMN e RMS e do GML, concentração dos Depósitos Gerais) e da funcionalização do Sistema de Apoio Logístico, que, ao nível da componente territorial, se materializa na reestruturação do Comando da Logística e na consequente redefinição de competências.

▪ LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO E AQUISIÇÕES

• COMANDO DA LOGÍSTICA

Para o desempenho das suas responsabilidades no que respeita à logística de produção e, no âmbito do presente trabalho, o Comando da Logística (CmdLog), passará a contar com:

- o A Repartição de Aquisições, na directa dependência do Adjunto do CmdLog, a quem competirá:
 - Promover e preparar a elaboração de cadernos de encargos, a realização de concursos e consultas e estabelecer contratos de fornecimento ou de prestação de serviços com os Estabelecimentos Fabris do Exército (EFE) e com a indústria nacional, entre outros, para o fornecimento dos abastecimentos da Classe III.
- o A Direcção de Reabastecimento e Transportes a quem competirá:
 - Propor a obtenção e produção dos abastecimentos de natureza intrinsecamente militar das Classes II, IV e VII em uso no Exército;
 - Propor a obtenção dos abastecimentos da Classe V em uso no Exército;
 - Estabelecer as características e especificações técnicas dos materiais e abastecimentos necessários ao Exército, de acordo com os requisitos operacionais superiormente definidos.



- o A Direcção de Manutenção a quem competirá:
 - Propor a obtenção e produção dos abastecimentos de natureza intrinsecamente militar da Classe IX, para artigos em uso no Exército;
 - Colaborar com a DReabTranspt no estabelecimento das características e especificações técnicas dos materiais e abastecimentos;
 - Colaborar com a RepAquisições na elaboração de cadernos de encargos relativos a aquisições de sobressalentes.
- o A Inspecção de Material e Fabrico, a quem competirá:
 - Inspeccionar os abastecimentos que se encontrem em fase de produção nos EFE ou em empresas civis;
 - Superintender tecnicamente nas actividades de produção dos EFE;
 - Colaborar com a Indústria nacional na investigação, desenvolvimento, ensaio e fabrico de novos materiais, equipamentos ou serviços.

- UNIDADES, ESTABELECIMENTOS E ÓRGÃOS (U/E/O)

Será permitida à Un a obtenção no mercado local dos artigos de natureza não intrinsecamente militar, das Classes IV, VI, VIII (Sobressalentes) e IX, ao abrigo de contratos locais estabelecidos com os fornecedores pela RepAquisições/CmdLog ou pela Central de Compras do MDN, elaborando para os sobressalentes, um Mapa de manutenção a enviar à DMan, para ressarcimento de verbas.

- LOGÍSTICA DE CONSUMO

- COMANDO DA LOGÍSTICA

O CmdLog é responsável pela gestão da actividade de reabastecimento no Exército, competindo para o efeito:

- o À Direcção de Reabastecimento e Transportes:
 - Proceder à recepção provisória e definitiva dos abastecimentos e assegurar a sua entrada no canal de reabastecimento;
 - Elaborar regulamentos, directivas e instruções técnicas relativas ao reabastecimento;
 - Elaborar e propor as listas de artigos críticos e colaborar com o EME, na fixação dos níveis dos abastecimentos;
 - Superintender tecnicamente nas actividades dos EFE, no âmbito do reabastecimento;



- Promover a alienação dos artigos obsoletos, excedentários e incapazes.
- o À Direcção de Manutenção:
 - Proceder à recepção provisória e definitiva dos abastecimentos de natureza intrinsecamente militar da Classe IX e assegurar a sua entrada no canal de reabastecimento;
 - Elaborar regulamentos, directivas e instruções técnicas relativas ao reabastecimento da Classe IX;
 - Superintender tecnicamente nas actividades dos EFE, no âmbito do reabastecimento de sobressalentes;
- o À Inspecção de Material e Fabrico:
 - Inspecionar os abastecimentos distribuídos e em depósito;
 - Propor a alienação dos artigos obsoletos, excedentários e incapazes.
- APOIO LOGÍSTICO (REABASTECIMENTO) À COMPONENTE TERRITORIAL

Para o reabastecimento dos abastecimentos em estudo no presente trabalho, o apoio à Componente Territorial do Exército é garantido pelo CmdLog através dos órgãos de reabastecimento na sua directa dependência, nomeadamente o DGME, cuja actividade é determinada pela Direcção de Reabastecimento e Transportes (DReabTranspt) para o fornecimento da Classe V e dos abastecimentos de natureza intrinsecamente militar das Classes II, IV e VII, e da DMan para os abastecimentos da Classe VIII (sobressalentes) e para os de natureza intrinsecamente militar da Classe IX.

O apoio às ZM é processado em moldes semelhantes ao apoio às Unidades implantadas no Continente, com excepção dos seguintes passos:

- As Unidades enviam as suas requisições ao CGLR/RepLog;
 - O CGLR acciona os órgãos de A/D regionais para a satisfação das necessidades;
- O accionamento do transporte para as ZM é feito pela DReabTranspt.



IV.4 O NOVO DESENHO DOS FLUXOS LOGÍSTICOS

Embora o estudo de aplicação da metodologia Velocity Management ao Exército Português, se tenha efectuado centrada, em particular, no reabastecimento de artigos da Classe IX e nos respectivos fluxos informacionais, pensamos ser possível a sua aplicabilidade às restantes classes de abastecimentos.

Com base na actual cadeia de abastecimentos do Exército e entrando em consideração com as alterações decorrentes da funcionalização do Sistema de Apoio Logístico e da nova arquitectura do dispositivo, procurámos através dum processo indutivo, compatibilizar o processo de reabastecimento das classes de abastecimentos em estudo no âmbito deste trabalho, com aquilo que consideramos ser as mais valias resultantes da aplicação da metodologia VM à cadeia de abastecimentos e das alterações a implementar no sistema de apoio logístico:

- Simplificação do procedimento de requisição e envio – de forma a centralizar o pedido de abastecimentos na SecLog das Unidades, através dum sistema de requisições *on-line*;
- Centralização dos fluxos informacionais - com base nas requisições efectuadas pelas Unidades (DMan para a Classe IX e VIII (sobressalentes) e DReabTranspt para as restantes classes);
- Processo de fornecimento na Unidade – com a implementação dum sistema calendarizado de distribuição periódica, cobrindo todo o país através de uma adequada gestão de rotas e rentabilizando os meios de transporte em função do volume e peso da carga a transportar.



No quadro seguinte, pretende-se comparar os intervenientes, acções e procedimentos do sistema de reabastecimento das diversas classes de abastecimentos.

CLASSES Procedimentos	II	III	IV	IV Mil	V	VI	VII	VII Crit	VIII	VIII Sob	IX	X
Req. on-line à DReabTranspt	X	X	X	X			X		X			X
Req. DReabTranspt					X			X				
Req. on-line à DMan (Artigos nat. militar)											X	
Req. directa ao mercado civil			X			X				X	X	
SecLog elabora req.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Info on-line escalão sup	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
CanalCMD/ CInstrDoutrina (CL-V -inst/desp)					X			X				
Centralização Fluxo.Informação DReabTranspt	X	X	X	X	X		X	X	X			X
Centralização Fluxo Informação DMan										X	X	
Aquisição RepAquisições	X		X	X	X		X	X	X		X	X
Aquisição Ccompras/MDN	X	X					X	X			X	
Aquisição pela Unidade (Art nat não militar)			X			X				X	X	
DReabTranspt acciona Forn. Civil	X	X					X		X		X	X
DReabTranspt acciona Forn. Militar (DGME)	X		X	X	X		X	X				
DMan acciona Forn Militar (DGME)											X	
DGME coordena entrega	X		X	X	X		X	X			X	
Fornecimento na Un por Unidade Transpt	X		X	X	X		X	X			X	
Fornecimento na Un por Forn.Civil	X	X	X			X	X		X	X	X	X
DReab recebe info satisfação do pedido	X	X	X	X	X		X	X	X			X
DMan recebe info satisfação do pedido										X	X	

Quadro 8 – Procedimentos inerentes ao reabastecimento das diferentes classes de abastecimentos.

A partir deste quadro é possível estabelecer esquematicamente o desenho dos fluxos materiais e informacionais, tendo em consideração o seguinte:

Verifica-se um paralelismo entre o reabastecimento das Classes II, IV e VII (não críticos), com a ressalva de poderem ser adquiridos directamente pela Unidade ao fornecedor civil, grande parte dos abastecimentos da Classe IV, situação em que se pode estabelecer igualmente um paralelismo entre esta classe e a Classe VI (a cor diferente);

Existe um paralelismo entre as classes V e VII críticos, sendo o pedido de artigos da Classe V efectuado através da Declaração de Consumo de Munições (DCM), podendo o pedido seguir pelo Canal de Comando ou ser processado pelo Comando de Instrução e Doutrina, consoante o emprego das munições seja respectivamente, para treino e demonstrações ou instrução e tiro desportivo;



As Classe VIII e X são fornecidas na Unidade por entidades civis, sem contratos celebrados no âmbito da Central de compras. Pelas suas especificidades, estas classes requerem quase sempre, a presença do fornecedor em acções de formação e/ou no acto da entrega;

Existe um paralelismo entre o reabastecimento de sobressalentes da Classe VIII e a Classe IX de natureza não intrinsecamente militar, com a possibilidade de ambos poderem ser requisitados directamente ao mercado civil;

O reabastecimento da Classe III apresenta uma especificidade própria, não permitindo estabelecer um paralelismo com as restantes classes;

À excepção dos artigos das Classes VI, VIII (sobressalentes) e IX, todos os restantes têm o processamento de dados centralizado na DReabTranspt;

Existe um paralelismo entre os processos conduzidos através da DMan e da DReabTranspt.

Apesar da compatibilidade que parece existir entre o processamento do reabastecimento de grande maioria das classes, uma análise mais cuidada leva-nos a considerar ser forçado afirmar que pode ser adoptado um processamento igual (em todos os passos), para o reabastecimento de todas as classes de abastecimentos. No entanto, existem alguns procedimentos, que foram apontados como soluções para acelerar os fluxos logísticos no caso dos sobressalentes (Classe IX), e que podem ser implementados ao nível das restantes classes. Referimo-nos em concreto ao processo de fornecimento na Unidade e à centralização dos fluxos informacionais na DMan e na DReab Transpt.

Finalmente estamos em condições de estabelecer o novo desenho dos fluxos materiais e informacionais, que esquematicamente apresentamos em anexo⁷⁹.

⁷⁹ Apêndice 9 – Novo desenho dos fluxos logísticos (Classes II, III, V, VII, VII (críticos), IX e X)



V. CONCLUSÕES



Apesar de correremos o risco de ser redutores, num campo tão vasto de intervenções como é o da Logística, estamos capazes de retirar algumas conclusões do estudo que efectuámos.

Em primeiro lugar que o nível de satisfação no reabastecimento de abastecimentos da Classe IX é baixo, com um grande intervalo de tempo entre o pedido e a satisfação, contribuindo para isso, entre outras coisas, o elevado número de intervenientes na cadeia de abastecimento, a falta de verba para aquisição de sobressalentes e a inexistência de um processo calendarizado, de fornecimento na Unidade, levando a que na procura de otimizar os seus meios de transporte, o pessoal das Unidades apenas se desloque ao DGME quando vem tratar de outros assuntos, ou tem uma carga grande para transportar. Isto responde de forma negativa à nossa primeira questão derivada.

Em segundo, que é possível através dum processo de comparação, importar um modelo implementado em outras organizações análogas e estabelecer objectivos de melhoria tendo em vista acelerar os fluxos logísticos (materiais e informacionais).

Com a aplicação da metodologia VM, e procurando dar resposta à segunda questão derivada, identificámos alguns alvos de melhoria, donde se destacam:

- A necessidade de reduzir o número de entidades fornecedoras (se militar – DGME, se mercado local – fornecedores seleccionados ao abrigo dos acordos estabelecidos pela Central de Compras do MDN ou repartição de aquisições do CmdLog), simplificando o procedimento administrativo para aquisição;
- Estipular *plafons* anuais para as actividades de manutenção das Unidades, permitindo a realização desses trabalhos até um determinado montante, com ressarcimento posterior de verbas;
- Dotar as Secções Logísticas das Unidades de uma viatura administrativa em serviço permanente, para aquisições a efectuar no mercado civil, evitando todos os procedimentos inerentes à requisição interna de transporte;
- Implementar ao nível do Comando da Logística um sistema de requisições *on-line*, baseado na INTRANET, de forma a permitir às U/E/O requisitar os abastecimentos, dando automaticamente informação ao escalão superior e permitindo ao DGME obter informaticamente a validação desse fornecimento pela DMan ou DReabTranspt;
- Implementar um sistema de fornecimento na Unidade com carácter regular, assegurado por um Destacamento de Transportes, a operar a partir do DGME, de acordo com uma



adequada gestão de rotas, otimizando os meios de transporte em função do volume e carga a transportar.

Quanto à gestão da cadeia de abastecimentos de sobressalentes, e para dar resposta à terceira questão derivada, podemos concluir que é possível aplicar o modelo *Velocity Management* ao Exército Português, levando à melhoria do processo. Em termos concretos somos levados a afirmar que, com a aplicação do modelo:

- Os tempos de espera do requisitante diminuirão consideravelmente;
- Os stocks diminuirão por redução da quantidade em depósito e, através da celeridade do fluxo informacional, por redução das existências nas Unidades;
- A qualidade do apoio será melhorada;
- Poder-se-ão otimizar os meios, humanos e materiais, postos à disposição do sistema de apoio e os meios de transporte ao serviço do Exército, com a consequente redução de custos (menor número de pessoal hipotecado nas actividades de reabastecimento).

No âmbito da arquitectura de um novo dispositivo para o Sistema de Forças do Exército, procurámos dar resposta à quarta questão derivada, concluindo que a centralização funcional de Unidades e órgãos constituiu o principal vector de mudança.

A desactivação dos QG's da RMN e RMS e do GML, possibilitará a simplificação de procedimentos, colocando a U/E/O em contacto directo com o patamar decisor, ficando apenas os aspectos técnicos remetidos para as delegações logísticas (Alimentação, Comunicações e Manutenção).

Para dar resposta à última questão derivada, concluímos que, apesar da compatibilidade existente no processamento do reabastecimento de algumas das classes, tal não se verifica para todas em virtude das suas especificidades próprias, como sejam as classes I, III, IV, VI e X. No entanto foram apontados alguns procedimentos, que contribuem para acelerar os fluxos logísticos, como sejam:

- A implementação de um sistema de requisições *on-line* centralizado nas secções logísticas das Unidades;
- A centralização dos fluxos informacionais da classe IX na DMan/CmdLog;
- A centralização dos fluxos informacionais das restantes classes de abastecimentos na DReab Transpt/CmdLog ;
- A implementação de um processo de fornecimento na unidade, assegurado por uma unidade de transportes, operando a partir do DGME.



Consideramos que é tempo de aproximar as práticas da Logística do Exército às utilizadas no sector empresarial, visto que no campo conceptual essa convergência é uma realidade.

Para que isso aconteça e se possa responder positivamente à questão central levantada no início deste trabalho, isto é, “Qual a forma de melhorar os fluxos logísticos de reabastecimento no quadro de uma nova arquitectura do Dispositivo?”, consideramos necessário:

- Retirar maior proveito dos sistemas de informação já existentes, eliminando ou simplificando, passos burocráticos que hipotecam tempo e não acrescentam valor ao processo, tais como: elaborar requisições ao DGME para artigos inexistentes em canal e possíveis de ser obtidos no mercado local, pedido de cotações para artigos abrangidos por contratos estabelecidos pela Central de Compras do MDN, pedidos de autorização interna de transporte, entre outros;
- Que os Órgãos de planeamento e execução logística foquem a sua atenção nas Unidades Utilizadoras, de forma a satisfazer as suas necessidades, com os abastecimentos desejados, nas quantidades pretendidas e no tempo oportuno, facilitando a sua acção com a implementação de um sistema de requisições *on-line*;
- Concentrar no Depósito Geral de Material do Exército, as diversas classes de abastecimentos, eliminando os diversos armazéns de stocks existentes nas Unidades, mantendo apenas por motivos de descontinuidade territorial e de rapidez de transição para campanha, os Depósitos nas Zonas Militares;
- Privilegiar o processo de fornecimento na unidade, assegurando através de uma adequada gestão de rotas, a distribuição das várias classes de abastecimentos pelas diversas U/E/O do Exército;
- Reduzir os patamares de decisão e cumprir o princípio da Unidade de Comando, colocando toda a responsabilidade Logística sob um só decisor – Comandante da Logística;
- Criar equipas de implementação (Process Improvement Teams e Site Improvement Teams), à imagem das que são previstas no modelo VM, para avaliação das alterações no processamento do reabastecimento que eventualmente se venham a operacionalizar;



- Inculcar na estrutura superior do Exército uma visão empresarial, sabendo, no entanto, que a sua finalidade última não é obter lucro, mas sim cumprir a missão de forma mais eficiente.

Estamos certos que o presente trabalho levantará alguma controvérsia, contudo, é tempo de pensarmos, no Exército, que é necessário medir para gerir e que isso só é possível tornando menos pesada a envolvente burocrática e hierárquica dos processos. Apesar dos ensinamentos e contributos a extrair do presente trabalho para um futuro modelo organizacional do Exército, considera-se importante não perder de vista as capacidades que nos distinguem das demais organizações.

“Nada é tão forte neste mundo, como uma ideia cuja hora chegou”

VITOR HUGO



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA REFERENCIADA

LIVROS:

BRAUNER, Marygail K., [et al.] - **DOLLARS AND SENSE**, RAND, Arroyo Center, Santa Mónica, Califórnia, 2000. ISBN 0-8330-2854-5

CARVALHO, José Crespo de, [e tal.] - **AUDITORIA LOGÍSTICA – MEDIR PARA GERIR**, Edições Sílabo, Lisboa, 2001. ISBN 972-618-259-X

CARVALHO, José Crespo de; DIAS, Eurico Brilhante - **E-LOGISTICS & E-BUSINESS**, Edições Sílabo, Lisboa, 2001. ISBN 972-618-238-7

CARVALHO, José Crespo de - **LOGÍSTICA** – 3ª ed., Edições Sílabo, Lisboa, Junho de 2002. ISBN 972-618-279-4

CHASE, Richard B., [et al.] - **PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT: MANUFACTURING AND SERVICES**, Mc Grow-Hill, 2000.

DUMOND, John, [et al.] - **VELOCITY MANAGEMENT – THE BUSINESS PARADIGM THAT HAS TRANSFORMED U.S.ARMY LOGISTICS**, RAND Organizations, Santa Mónica – Califórnia, 1998. ISBN 0-8330-2773-5

WANG, Mark Y. D., - **ACCELERATED LOGISTICS – STREAMLINING THE ARMY'S SUPPLY CHAIN**, RAND – Arroyo Center, Santa Mónica - Califórnia, 2000. ISBN 0-8330-2785-9



MANUAIS:

IAEM, **ME-60-10-00 - LOGÍSTICA – NOÇÕES GERAIS**, EME – IAEM, Lisboa, 1990

IAEM, **NC 60-50-10 - APOIO LOGÍSTICO AO SISTEMA DE FORÇAS NACIONAIS**, EME-IAEM, Lisboa, 1994

CMDLOG, **NORMAS DE EXECUÇÃO PERMANENTE DOS SMAT** (Directiva N°11/QMG (CMDLOG)/95, EME- CMDLOG, Lisboa, 1995

EME, **BASES GERAIS DO SISTEMA LOGÍSTICO DO EXÉRCITO**, EME, Lisboa, 1987

GUEDES, Alcibíades Paulo - **FOLHAS DE APOIO AO MESTRADO/MBA DE LOGÍSTICA**, IST, Lisboa, 2001.

DOCUMENTOS LEGAIS E OFICIAIS:

Lei n.º 111/91, Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas, de 29 de Agosto de 1991

Decreto-lei n.º 50/93, Decreto-lei da Organização do Exército, de 26 de Fevereiro de 1993

Decreto-lei n.º 24/94, Decreto-lei da Organização do Exército, de 7 de Fevereiro de 1994

Decreto Regulamentar n.º 44/94, de 2 de Setembro de 1994

Decreto Regulamentar n.º 47/94, de 2 de Setembro de 1994

Decreto Regulamentar n.º 48/94, de 2 de Setembro de 1994

Resolução do Conselho de Ministros n°6/2003, de 20 de Janeiro – Conceito Estratégico de Defesa Nacional

Conceito Estratégico Militar, confirmado pelo Conselho Superior de Defesa Nacional, em 15 de Janeiro de 2004

Directiva N° 263/CEME/01 – EME, Lisboa, Dezembro de 2001

Directiva N°193/CEME/03 - (Directiva para a transformação do Exército) – EME, Lisboa, 14 de Outubro de 2003



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABREU, Francisco - **FUNDAMENTOS DE ESTRATÉGIA MILITAR E EMPRESARIAL**, Edições Sílabo, Lisboa, Junho de 2002
- BOYER, Luc; BUREAU, Romain – **400 CITAÇÕES PARA O GESTOR**: de Heraclito a Woody Allen, 2ª ed. Campo de Letras Editores, Porto, Outubro de 1996. ISBN 972-8146-18-3
- CEIA, Carlos – **NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS**, 4ªed., Editorial Presença, Lisboa, Setembro de 2003.
- CHRISTOPHER, Martin – **LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: Strategies for Reducing Cost and Improving Service**, 2ªed., Financial Time-PrenticeHall, London, 1998. ISBN 0-273-63049-0
- ECO, Umberto - **COMO SE FAZ UMA TESE EM CIÊNCIAS HUMANAS**, Editorial Presença, Lisboa, 1991
- EME, **BASES GERAIS DO SISTEMA LOGÍSTICO DO EXÉRCITO – PROJECTO DE REVISÃO**, EME, Lisboa, 1995
- PINT, Ellen M., [et al.] - **RIGHT PRICE FAIR CREDIT – CRITERIA TO IMPROVE FINANCIAL INCENTIVES FOR ARMY LOGISTICS DECISIONS**, RAND – Arroyo Center, Santa Mónica - Califórnia, 2002. ISBN 0-8330-2952-5
- IAEM, **ME-0120 -DICIONÁRIO DE TERMOS MILITARES**, EME-IAEM, Lisboa, 1977
- IAEM, **ME 50-45-00 – ORGANIZAÇÃO MILITAR**, EME-IAEM, Lisboa, Setembro de 2002
- IAEM, **ME 62-00-01 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**, EME-IAEM, Lisboa, Setembro de 2002.
- MELO, TCor Simões de – Concentração da Componente Operacional do Exército: Uma opinião, Revista da Cavalaria, Nº1, Lisboa, (Novembro de 2003)
- NP 405-1.1994, Informação e Documentação – Referências bibliográficas: documentos impressos. Lisboa: IPQ.



DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

www.army.mil, em 26 de Junho de 2004

www.cascom.lee.army.mil/vm/, em 06 de Julho de 2004

www.cia.gov/cia/publications, em 06 de Julho de 2004

www.logisticsworld.co.uk, em 26 de Junho de 2004

[www.rand.org/ organization/ard/](http://www.rand.org/organization/ard/), em 06 de Julho de 2004



Anexo A – “ O ESTADO DA ARTE”

Fonte: Extratos do trabalho elaborado pelo TCor Cav Simões de Melo em dissertação para obtenção do grau de Mestre em Logística

1 O ESTADO DA ARTE – O EXÉRCITO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

1.1 Generalidades

O que é a Logística para o Exército dos Estados Unidos? Segundo o seu Chefe de Estado Maior Conjunto, esta define-se como a ciência de planeamento, execução do movimento e a manutenção das forças ou, também, como o movimento e apoio das forças ou, ainda, como o Ramo dentro da categoria do Apoio de Serviços a que compete a sustentação das forças.

A sua principal missão é prover o apoio ao soldado com o que ele necessita quando, onde, nas condições e quantidades requeridas.

Por forma a cumprir essa missão a Logística é dividida em cinco funções: Reabastecimento, Manutenção, Transportes, Serviços de Campanha e Evacuação e Hospitalização.

Apresenta-se, de seguida, a organização estrutural do Exército dos Estados Unidos da América, antes da aplicação do modelo “Velocity Management”, concentrando-nos, logicamente, na área da logística. Iremos descrever um pouco mais detalhadamente as funções logísticas, os fluxos e concluiremos o parágrafo da situação anterior no Exército Norte-americano com uma comparação, à altura, do Apoio Logístico em Tempo de Paz e em Estado de Guerra.

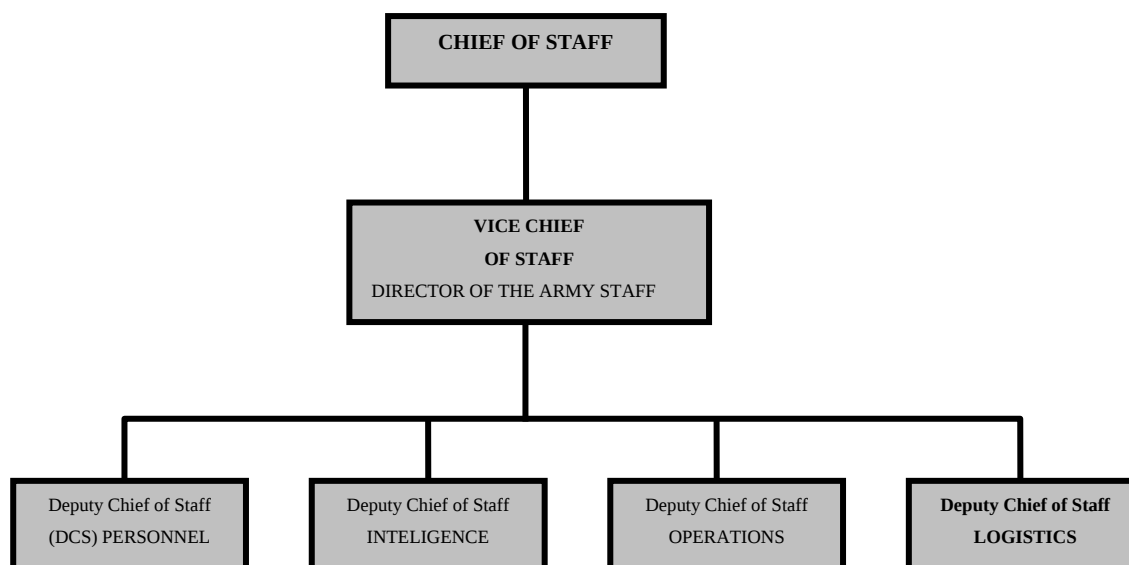


Figura nº3 - Organização do Estado-Maior do Exército dos EUA



DCSLOG¹ - Responsável pela política, planeamento, programação, orçamento, gestão, supervisão, avaliação, direcção e apoio ao sistema de informação no que concerne às actividades logísticas no Departamento do Exército. O DCSLOG tem um Estado Maior responsável pelo planeamento do apoio logístico e, também, pela coordenação dos requisitos e actividades da Reserva e Guarda Nacional do Exército dos EUA nas missões logísticas, possuindo a estrutura que se apresenta de seguida:

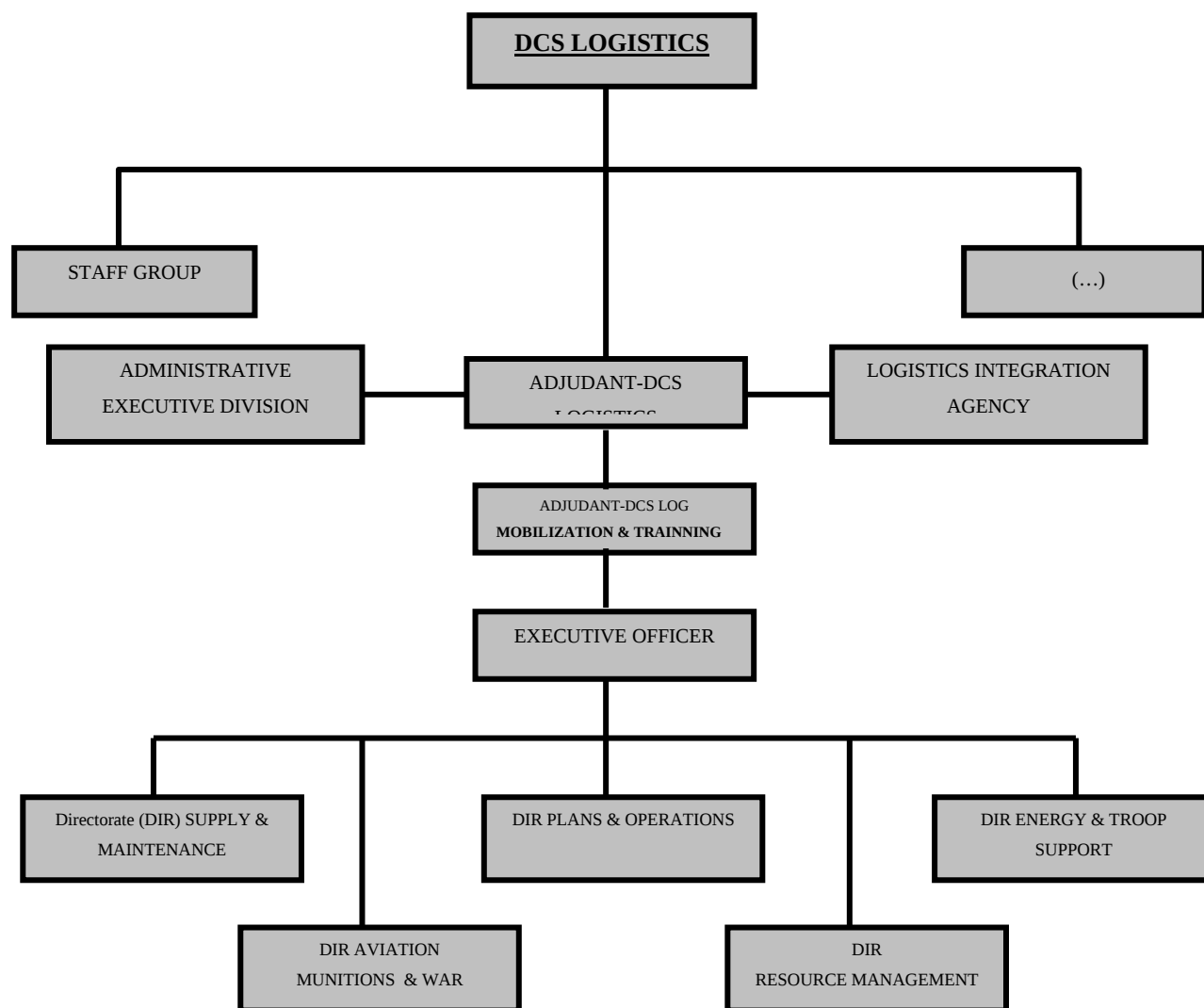


Figura nº4 - Organização do Ramo Logístico do Exército dos EUA

1.2 Situação Anterior

Neste ponto iremos referir como estava dividida a logística e como se processava, genericamente, o apoio às Unidades.

As Funções Logísticas existentes no Exército dos EUA, como já foi referido, são 5 (cinco).

¹ Deputy Chief of Staff for Logistics.



Veremos agora cada uma, per se, e, no final, como se processa a transição do apoio às Unidades em tempo de paz para campanha (situações de guerra, crise ou outras).

Reabastecimento é a função logística que providencia os artigos necessários para equipar, manter e operar um comando militar. Inclui o “*procurement*”, armazenagem, manutenção e recuperação de cada um dos artigos.

A estrutura de reabastecimento da Divisão está organizada para prover toda a variedade de abastecimentos que as unidades divisionárias necessitem. As funções principais do reabastecimento são providenciar munições, combustíveis e componentes principais dos sistemas de armas. Estes abastecimentos deverão ser fornecidos o mais próximo possível da linha da frente.

Dentro da Divisão os abastecimentos são fornecidos às unidades da frente pelo Comando de Apoio de Serviços Divisionário (DISCOM). Este método de reabastecimento é conhecido por encaminhamento directo, processo em que o fornecedor entrega directamente ao utente. No outro método, através de Locais de Reabastecimento (Supply’s Point of Distribution - SPD), o utente desloca-se a um Depósito a fim de levantar os abastecimentos, usando os seus meios de transporte orgânicos.

O Corpo de Exército (CE) usa o encaminhamento directo para reabastecer a Divisão. A Divisão usa uma combinação dos dois métodos mencionados.

Os artigos, se em quantidades reduzidas, devem ser entregues directamente ao utente pelas Unidades de Apoio do Corpo de Exército ou do Teatro. Este método deve ser igualmente usado para reabastecer artigos de grande tonelagem, tais como munições, combustíveis e alguns sobressalentes (referidos, também, como artigos da Classe IX).

Os Batalhões mantêm alguns abastecimentos necessários para o combate e sobressalentes na dotação orgânica ou na lista de níveis orgânicos, níveis de stock autorizados superiormente.

A Divisão também mantém artigos essenciais ao combate e sobressalentes seleccionados em armazém, por forma a apoiar a suas unidades subordinadas. A esta lista de artigos chama-se lista de níveis de apoio (LNA) e está essencialmente associada aos sobressalentes.

Ao nível do Corpo de Exército e restantes escalões acima também são mantidos em stock abastecimentos da Classe IX para permitir o apoio às Divisões.

Os procedimentos para operações de reabastecimento são usualmente as mesmas em todas as Divisões e estão normalmente prescritas em Normas de Execução Permanente (Standard



Operational Procedures - SOP). Os reabastecimentos da Divisão são geridas pelo Centro de Gestão de Material Divisionário (Division Material Management Center - DMMC). Este Centro determina as necessidades das várias classes de abastecimentos, excepto Classe VIII, mantém um registo de abastecimentos, e dirige as entregas, os armazenamentos temporários e a distribuição de abastecimentos e equipamentos.

Manutenção é a função que permite sustentar o material em condições de operacionalidade e repará-lo ou melhorá-lo através de modificações. Os sistemas de armas modernas necessitam de componentes especiais, ferramentas especiais, mecânicos especializados, documentos especiais e uma assistência técnica melhorada. Em adição, o campo de batalha moderno é um ambiente muito mais letal do que alguma vez foi. É este ambiente e a natureza da ameaça que exigem que a reparação do equipamento seja feita rapidamente no local da avaria, ou o mais próximo possível. Isto implica que a manutenção seja operada, sempre que exequível, o mais chegado à frente. O equipamento que não pode ser reparado expeditamente deve ser removido do campo de batalha rapidamente, a fim de evitar a sua captura ou futuros estragos.

O Departamento do Exército dividiu a manutenção nos seguintes três níveis:

- *Unidade*, este nível é executado pelo operador, guarnição e pessoal de manutenção orgânico das Companhias e Batalhões.
- *Intermédia*, é executada por duas formas, apoio directo (apoio directo ao utente) e apoio geral (apoio aos depósitos)
- *Depósito*, este nível de manutenção é executado pelos Depósitos do Comando de Material do Exército (Army Management Center - AMC), por empresas civis contratadas ou por pessoal de apoio da nação hospedeira. Este nível é executado para apoiar os sistemas de reabastecimento do Exército.

A gestão das operações de manutenção é da responsabilidade dos Centros de Gestão de Material (Material Maintenance Center - MMC) aos seus níveis respectivos. Aqui é feita a ligação entre as funções manutenção e reabastecimento, no que diz respeito à sustentação táctica.

O esforço combinado é redefinido relativamente às operações de Recolocação de Sistemas de Armas que tenha sido decidido anteriormente. No escalão Divisionário, o Oficial de Gestão de Material e o Gestor de Sistemas de Armas nomeado pelo comandante do apoio divisionário, coordenam com os Batalhões de Apoio de Serviços Avançados, com o Batalhão de Apoio de Serviços Principal e com a estrutura de apoio do Corpo de Exército por forma a assegurar que as



cargas de trabalho e as necessidades estejam de acordo, a fim de manter o potencial de combate da Divisão.

A função *Transporte* constitui-se no elo vital entre os outros elementos funcionais da sustentação tática. O movimento de abastecimentos, a evacuação de equipamentos e a evacuação de feridos estão dependentes das operações de Transporte.

A função Transporte reveste-se de ainda maior significado no contexto da «Airland Battle» (Batalha Aero-terrestre)² onde é dada grande ênfase à sustentação tática.

As operações de Transporte compreendem as três seguintes áreas funcionais:

- *gestão de movimento*, conjunto de ações necessárias a assegurar o uso efectivo do sistema de transporte por forma a prover em tempo e quantidade a entrega de pessoal e/ou material;
- *movimentos*, é a movimentação física de pessoal ou material nos diversos meios de transporte (aéreos, terrestres ou marítimos);
- *operações de terminal*, consistem no acondicionamento de cargas dum meio de transporte para outro diferente.

O apoio de transporte aéreo é fornecido à Divisão pelos meios aéreos do Exército (helicópteros) e/ou pela Força Aérea (aviões e/ou helicópteros).

Os *Serviços de Campanha* são todos aqueles que, relacionados com o apoio e a sustentação das forças, não estão incluídos nas áreas funcionais de reabastecimento, manutenção, transportes ou serviços de pessoal e estão associados de uma forma muito estreita ao moral e bem-estar das tropas. Estão incluídos nos Serviços de Campanha: o *serviço de alimentação, registo de sepulturas, reunião de salvados, banho e troca de fardamento, lavandaria, renovação de tecidos, fabrico de pão e lançamento aéreo*.

Os Serviços de Campanha na Divisão, particularmente nas áreas avançadas, são limitados. Esses serviços são fornecidos pela Companhia de Reabastecimento e Serviços do Batalhão de Apoio de Serviços Principal, pelas unidades fornecidas de reforço ao Batalhão de Apoio de Serviços Principal pelo Corpo de Exército e ainda pelas Companhias de Serviços de Campanha dessa mesma Grande Unidade.

² Doutrina tática de combate do Exército Norte-americano definida no Manual FM 100-5 OPERATIONS.



Os serviços fornecidos pelas Unidades de Apoio orgânicas da Divisão são: serviço de alimentação, registo de sepulturas, reunião de salvados e banhos e troca de fardamento. Os restantes são fornecidos pelas Unidades de Apoio do Corpo de Exército.

O objectivo da função Evacuação e Hospitalização é manter a prontidão para o combate dos militares. Esta missão obriga a que o indisponível³ seja examinado, tratado e regressado à sua unidade o mais rapidamente possível. A taxa de regresso ao serviço deve ser maximizada por forma a conservar a componente humana dos sistemas de armas.

A função Evacuação e Hospitalização está dividida nos seguintes níveis: *Unidade, Divisão, Corpo de Exército e Teatro*.

Cada nível superior de apoio sanitário, e conforme o indisponível vá sendo evacuado para a retaguarda, contém as mesmas capacidades que os níveis anteriores mais um incremento em qualquer outra valência de tratamento.

Estas capacidades são classificadas da seguinte forma:

- auto-ajuda ou ajuda do companheiro;
- tratamento médico de emergência;
- apoio avançado a politraumatizados;
- tratamento inicial de ressuscitação;
- tratamento de ressuscitação e
- tratamento definitivo.

As instalações médicas na zona de combate incluem Postos de Socorro, Hospitais Móveis Cirúrgicos, Hospitais de Apoio de Combate e Hospitais de Evacuação. Estas instalações são operadas por pessoal das Unidades do Serviço de Saúde.

No que se refere à transição do apoio em tempo de paz para campanha, e pelo que ficou dito acima, verifica-se que o apoio logístico do Exército dos EUA se processa da mesma forma, quer em paz quer em guerra. Isto advém do facto da organização se manter constante para qualquer situação.

O *sistema automático de informação* que se utiliza para processar as finanças, materiais, transportes, e outras funções é o mesmo em ambas as situações. A maior diferença consiste no

³ Militar que, por motivo de doença ou ferimento, está impossibilitado de combater.



volume e quantidade de materiais e serviços, que aumentam significativamente quando as operações de Guerra começam.

O Exército dos EUA, centrando-se no seu “core-business” instituiu diversas actividades logísticas com o objectivo de obter dinheiro para manter 10 Divisões, externalizando (em empresas civis – “contractors”) as acções de apoio não exclusivamente militares, cabendo aos militares o apoio tático. Estas actividades, ainda que mudando a dinâmica na forma de operar, não visam mudar a maneira de operar (a forma de realizar as tarefas é igual; as tarefas poderão ser outras).

1.3 Situação Actual

3.3.1 Introdução

A qualidade da logística do Exército foi decaindo ao longo de décadas, ficando cada vez mais distante da logística empresarial. Os mecânicos tinham que esperar pelos sobressalentes uma média de 30 dias para poderem reparar os equipamentos inoperacionais. Depois da institucionalização da metodologia Velocity Management os utilizadores passaram a usufruir de um nível de serviço semelhante ao de uma cadeia de abastecimentos comercial bem gerida.

Os gráficos seguintes ilustram o sucesso que esta metodologia atingiu. O primeiro apresenta a situação mensal do tempo de espera após requisição (Order and Ship Time – OST) de Fort Bragg (o segundo maior dos EUA), sede da 82ª Divisão Aerotransportada.

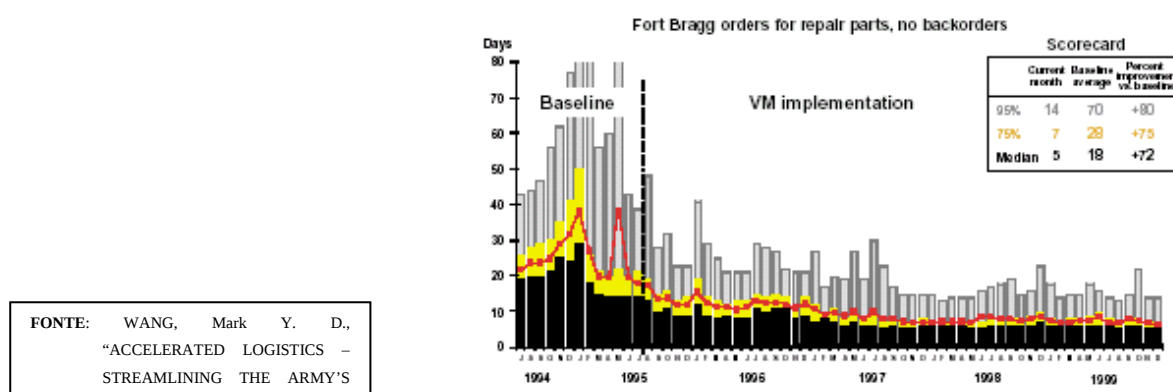


Figura nº5 - Tempo de espera após requisição no Fort Bragg⁴

O segundo gráfico mostra como o tempo de espera (OST) reduziu também em todas as Unidades do Exército, quer dentro quer fora dos Estados Unidos.

⁴ WANG, Mark Y. D., “ACCELERATED LOGISTICS – STREAMLINING THE ARMY’S SUPPLY CHAIN”, RAND – Arroyo Center, Santa Mónica - Califórnia, 2000, Pág. 2.



FONTE: WANG, Mark Y. D., “ACCELERATED LOGISTICS – STREAMLINING THE ARMY’S SUPPLY CHAIN”, Pág. 3

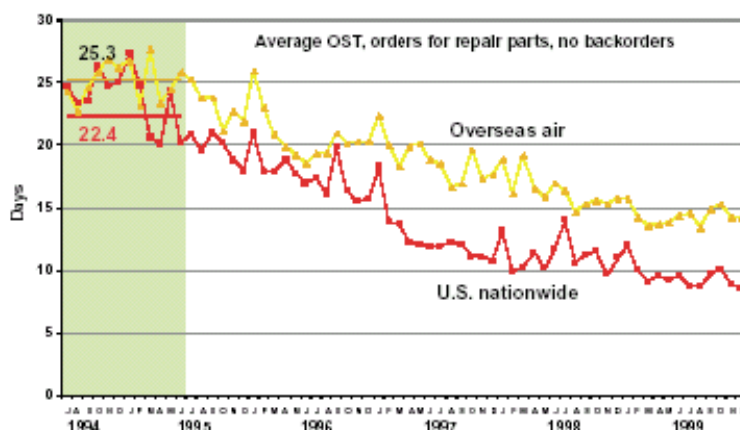


Figura nº6 - Tempo médio de espera após requisição nas Unidades do Exército dos EUA⁵

O tempo de espera do ciclo de abastecimento foi reduzido para 25% do tempo de espera necessário no período base⁶. Concomitantemente com a redução do tempo de espera também se reduziram os custos e a variabilidade.

Resultante da iniciativa Velocity Management, a Logística do Exército Norte-americano atingiu actualmente a capacidade de apoiar, de uma forma indiscutível, o Exército em qualquer altura e local.

Para apresentação da situação actual do estado da arte, o presente capítulo ir-se-á centrar num dos cinco processos em melhoria pelas equipas de implementação que são, como referimos no capítulo dois, Requisição e envio, Reparação, Armazenagem, Gestão Financeira e Transporte.

O processo escolhido, por ter sido o primeiro a aplicar o modelo e por ser aquele que mais tem a ver com o cliente (requisitante), é o processo “requisição e envio”.

3.3.2 Definição do Processo

O processo de requisição e envio (Order and Ship) tem como finalidade fazer a entrega dos artigos eficaz e rapidamente, para que os sistemas de armas possam ser reparados e a prontidão para o combate mantida, sendo constituído pelos segmentos requisição, processamento, “picking / embalagem” e transporte, “crossdocking” e recepção.

A procura de sobressalentes caracteriza-se por ser cada vez mais imprevisível, e a sua satisfação fundamental para apoio ao emprego rápido do Exército.

⁵ Idem, Pág. 3.

⁶ O Velocity Group referenciou o período de 1 de Julho de 1994 a 30 de Junho de 1995 como período base.

Esta cadeia de abastecimentos aproxima-se, assim, das cadeias, obrigatoriamente ágeis, por forma a poderem sobreviver em ambientes de mudança permanente e de procura aleatória, em contraste com outras baseadas em procura determinística. Não podemos aplicar à cadeia de abastecimentos do Exército os princípios usados em cadeias de abastecimentos perfeitamente previsíveis.

Como se apresenta na figura 7, os stocks do Exército encontram-se armazenados e disponíveis em diversos locais de reabastecimento.

Quando se torna necessário um sobressalente para reparar um sistema de armas, o mecânico da Unidade (cliente) pode obtê-la de um ou de vários desses locais. Em cerca de 25% dos casos o sobressalente poderá ser obtido de um stock local. Em mais 10%, poderá vir de um local de reabastecimento próximo. No entanto, cerca de 60% das vezes esse sobressalente só poderá ser obtido nos depósitos gerais.

Os artigos provenientes desses stocks são entregues através do processo de requisição e envio (Order and Ship).

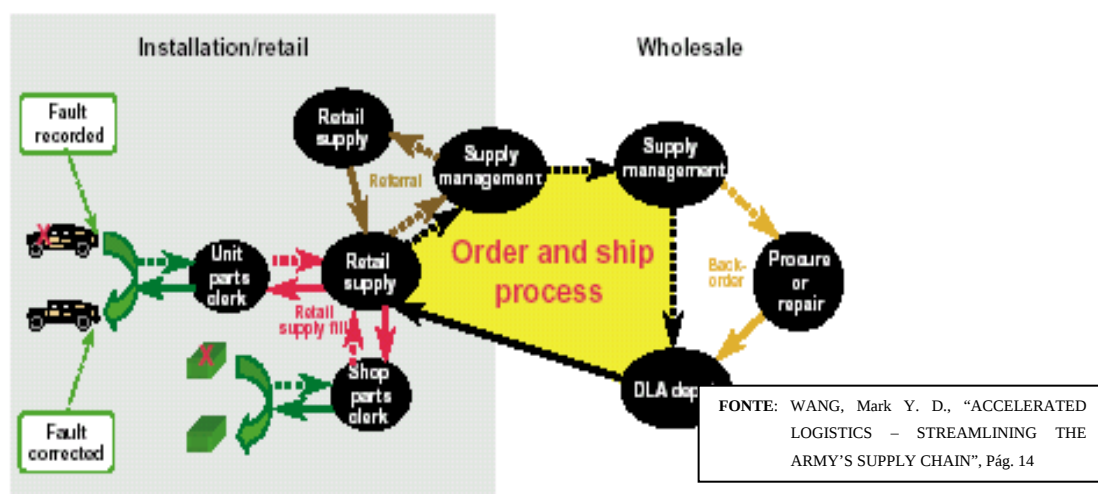


Figura nº7 - Processo de requisição e envio⁷.

Este processo atravessa alguns organismos do Exército e do Departamento de Defesa. Em primeiro lugar, uma requisição passa através de diversos sistemas de gestão de reabastecimentos até ao depósito da Agência de Logística da Defesa (DLA)⁸. Os itens em stock são então

⁷ Obra citada, Pág. 14.

⁸ Defense Logistics Agency.



recolhidos (picked)⁹, embalados, carregados e transportados para o local de reabastecimento, satisfazendo a requisição. Alguns casos, não satisfeitos, mantêm-se requisitados, atrasando o processo.

Na fase de definição do processo é muito importante perceber como é que cada Unidade requisita e recebe os materiais.

Por forma a definir o processo na totalidade, as equipas de Velocity Management percorreram-no, visitando e observando as actividades nos pontos de controlo de inventário, nos depósitos gerais e nas Unidades. Reviram, cuidadosamente, o processamento de informação, de distribuição e de manuseamento dos materiais ao longo da cadeia, o que lhes permitiu detectar alguma discrepância entre as Unidades, apesar de orientadas pela mesma doutrina e com missões idênticas.

As equipas referenciaram que os sobressalentes tinham tempos de entrega muito variáveis, obrigando a que um determinado sistema de armas se mantivesse inoperacional, apesar de ir recebendo sobressalentes para a sua reparação. Essa constatação levou a que o processo inicial de aplicação do modelo fosse o de requisição e envio.

Na figura 8 podemos visualizar a distribuição do tempo de espera após requisição (OST), no período base (1 de Julho de 1994 a 30 de Junho de 1995).

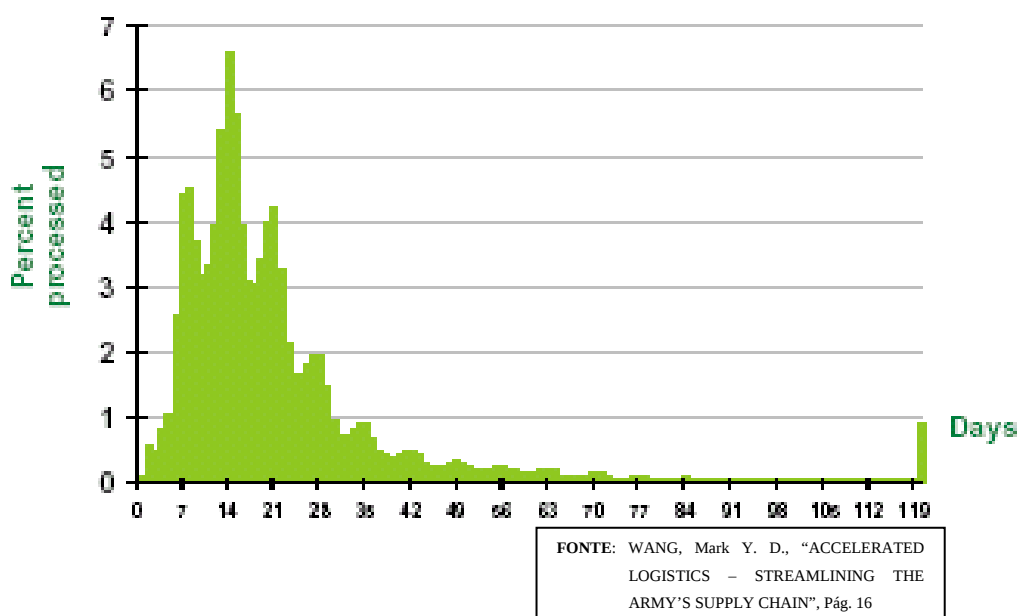


Figura nº8 – Tempo de espera após requisição no período base¹⁰

⁹ Tradução livre do autor.

Os dados obtidos neste período serviram de base para a fase seguinte de aplicação do modelo, ou seja, a avaliação do desempenho do processo.

3.3.3 Avaliação do Desempenho do Processo

Definido o processo de requisição e envio, inicia-se a segunda fase, que consiste no estabelecimento de indicadores e de métricas que permitam alinhar as necessidades do requisitante (cliente) e as possibilidades do fornecedor. Acções cuja aplicação possa permitir um processo focado no cliente.

Com a finalidade de avaliar correctamente o desempenho do apoio logístico, as equipas Velocity Management desenvolveram um gráfico de barras, para o tempo entre requisição e envio, por forma a mostrar não só os picos, como também a cauda da distribuição (figura 9).

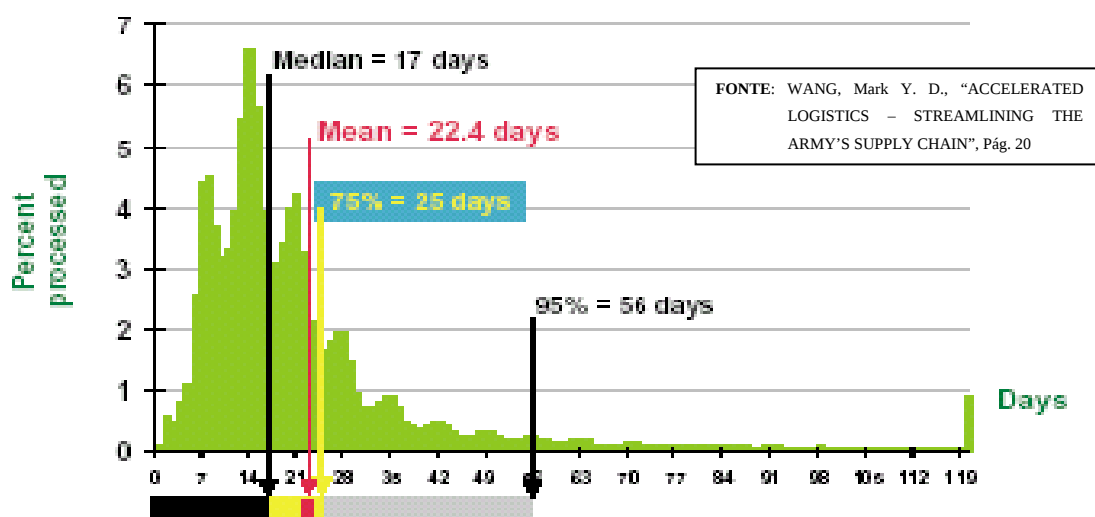


Figura nº9 - Gráfico dos percentis no período base¹¹

Abaixo do eixo das abcissas, a região a preto representa o tempo necessário para se receber 50% das requisições. A região a amarelo apresenta o tempo adicional necessário para o fornecimento de 75% dos sobressalentes. A região a cinzento representa o tempo para 95% de satisfação das requisições. A marca a vermelho apresenta a média.

Longas barras pretas e amarelas significam um mau desempenho. Barras cinzentas longas significam que o desempenho é imprevisível e variável.

¹⁰ Obra citada, Pág. 16

¹¹ Obra citada, Pág. 20.



Como exemplo apresenta-se na figura 10 o gráfico de barras de Fort Bragg durante o período base.

Pode-se verificar que o tempo médio, bem como o percentil 95 é muito variável. Tal significa que os mecânicos das Unidades não tinham possibilidade de executar um plano de manutenção credível, nem reparar prontamente os sistemas de armas inoperacionais.

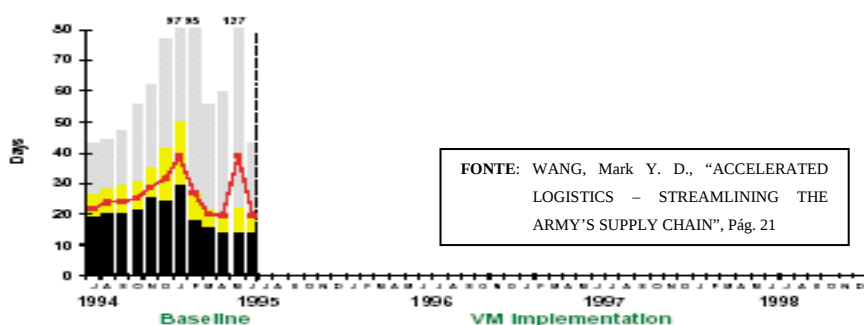


Figura nº10 - Tempo de espera após requisição no Fort Bragg no período base¹²

No período base os atrasos ocorriam em todos os segmentos do processo “requisição e envio”, (requisição, processamento, “picking / embalagem” e transporte, “crossdocking” e recepção) como se apresenta na figura 11.

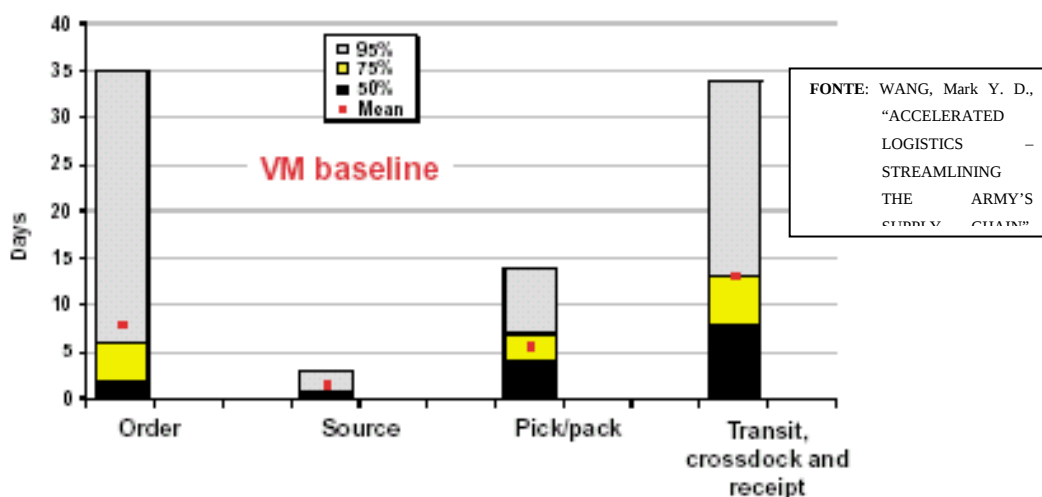


Figura nº11 - Gráfico do tempo gasto nos segmentos do processo “requisição e envio”¹³

Os maiores atrasos ocorriam, contudo, nos segmentos maioritariamente operados pelo Exército (requisição e transporte, “crossdocking” e recepção).

¹² Obra citada, Pág. 21.

¹³ Idem.



Definido correctamente o processo, as equipas de Velocity Management, obtiveram dados sobre as actividades mais problemáticas.

Os atrasos nas requisições deviam-se à sua retenção aos diversos escalões (por motivos de ordem financeira ou outros). Os atrasos no segmento final eram causados, na maior parte das vezes, devido à grande diversidade de modos de transporte.

As equipas referidas examinaram pormenorizadamente a mistura de modos de transporte dos depósitos para o Fort Bragg. Encomendas de volume reduzido eram enviadas por serviços do tipo FedEx e as de grande volume por UPS. Se o carregamento fosse suficientemente grande (em volume e quantidade) poderia justificar um camião, podendo também ser utilizados, com frequência, camiões subaproveitados, ou seja, com carga inferior à sua lotação máxima.

O Fort Bragg recebia centenas de encomendas diárias, sendo os atrasos provocados pela diversidade de cargas pequenas e sortidas, sem horário definido e provenientes de diversas fontes.

Na figura 12 apresenta-se o gráfico dos diferentes modos recepcionados na Unidade referida.

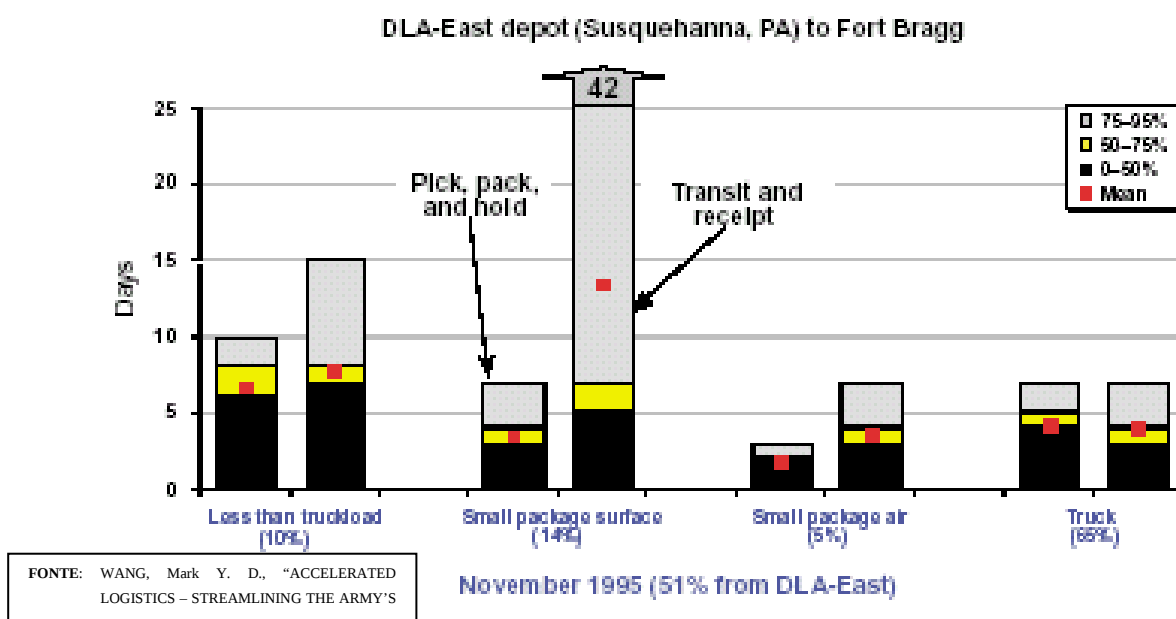


Figura nº12 - Modos de transporte recebidos no Fort Bragg no período base¹⁴

Essencialmente os modos eram otimizados numa óptica de caixa a caixa, com o resultado do tempo gasto no processamento e transporte ir provocar o atraso e a imprevisibilidade de todo o processo.

¹⁴ Obra citada, Pág. 22.



A utilização de viagens com horário fixo foi uma ferramenta utilizada para melhoria do processo, tendo apresentado resultados muito vantajosos, como se irá apresentar no ponto seguinte.

3.3.4 Melhoria do Processo

Uma das principais melhorias do processo, como referimos atrás, foi o da implementação de calendarização das viagens dos camiões. Essa programação resultou numa distribuição mais eficaz e previsível, originária no depósito geral. Desta forma, os clientes evitaram os atrasos de recepção provocados pela proveniência dos artigos de diversos depósitos.

Anteriormente, as Unidades tinham um local de recepção central onde os reabastecimentos eram divididos e reencaminhados para os requisitantes. Com a implementação dos transportes programados, a divisão por cliente pode ser feita mais atrás na cadeia de abastecimentos. Como resultado, as entregas passaram a ser efectuadas directamente do depósito geral ao requisitante, sem perdas de tempo em depósitos intermédios.

A melhoria atingida no Fort Bragg ilustra o impacto positivo obtido em todo o Exército.

Atendendo a que essa Unidade se encontra a um dia de distância do depósito Leste da Agência de Logística de Defesa (DLA), esse foi o fornecedor escolhido para a distribuição programada. Este sucesso levou à realização de contratos de longa duração com fornecedores, o que se revelou mais rápido, mais barato e melhor, como vemos na figura 13.

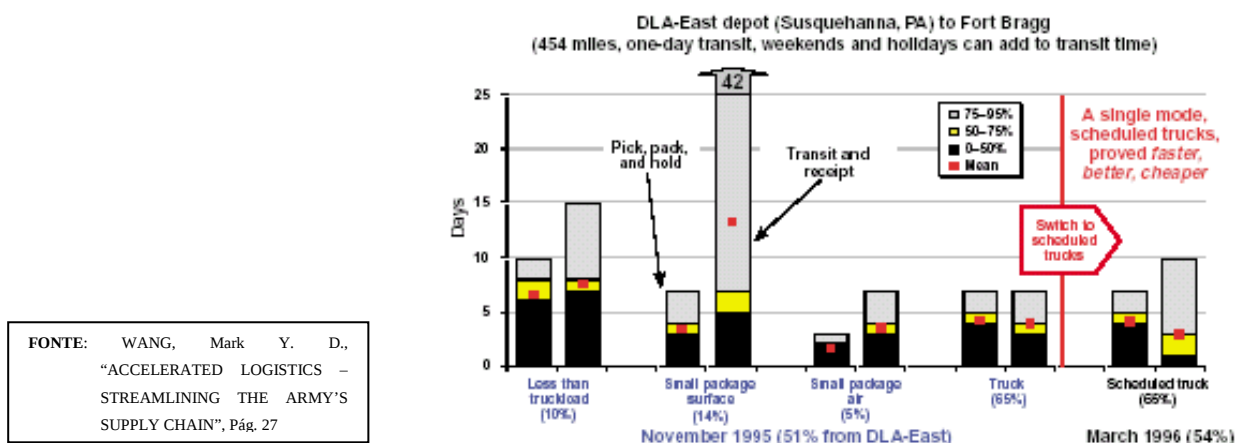


Figura nº13 - Melhoria do processo no Fort Bragg¹⁵

Com um único canal de reabastecimento pode ser melhorada a coordenação na recepção dos artigos, melhorando, também, o tempo de espera após a requisição (figura 14).

¹⁵ Obra citada, Pág. 27.

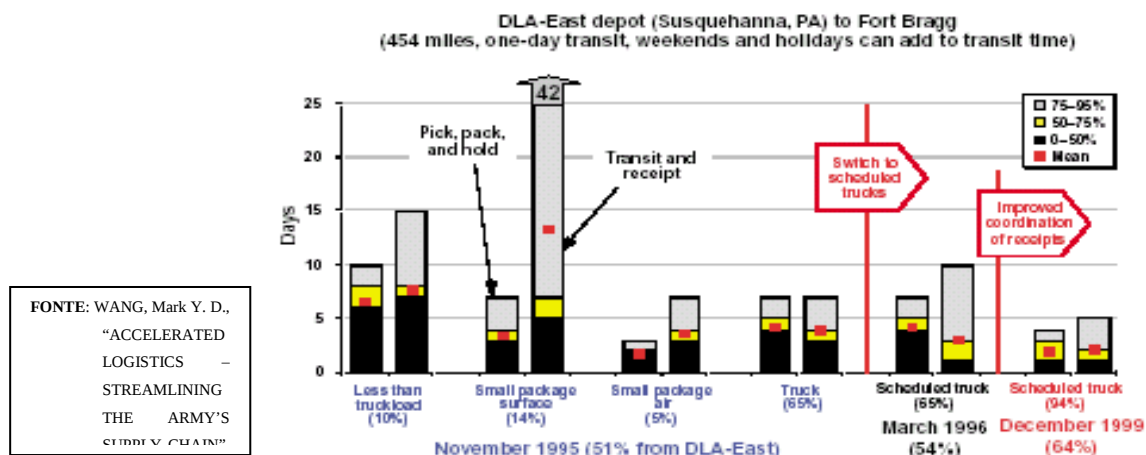


Figura nº14 - Melhoria devido à coordenação da recepção dos artigos em Fort Bragg¹⁶

Por forma a comparar os resultados obtidos, nos diversos segmentos do processo em análise, no Fort Bragg em Dezembro de 1999, com os obtidos no período base, apresenta-se a figura 15.

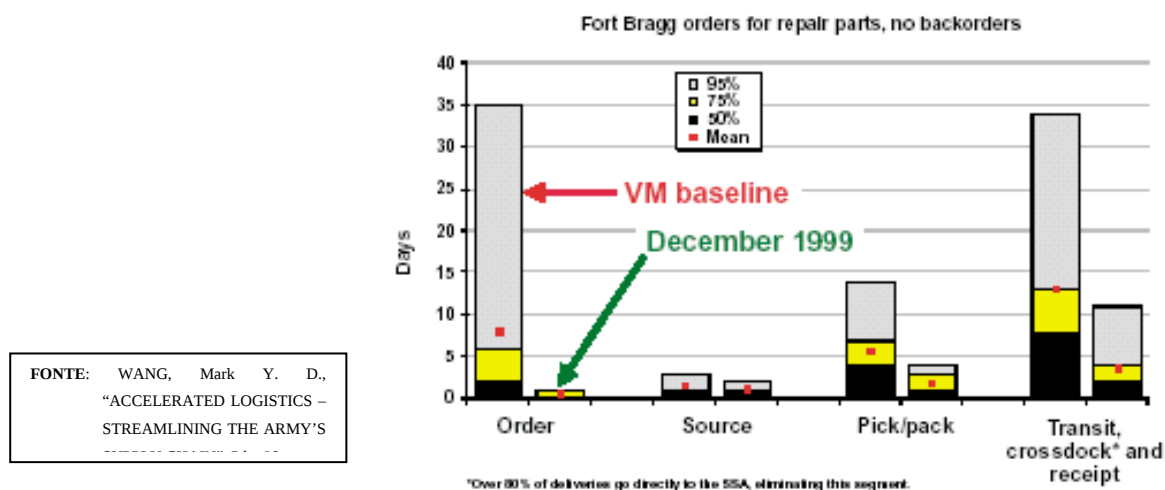


Figura nº15 - Melhoria dos segmentos do processo “requisição e envio”¹⁷

De uma forma mais abrangente mostra-se, na figura 16, a melhoria do processo no Fort Bragg até 1999.

¹⁶ Obra citada, Pág. 28.

¹⁷ Idem, Pág. 29.

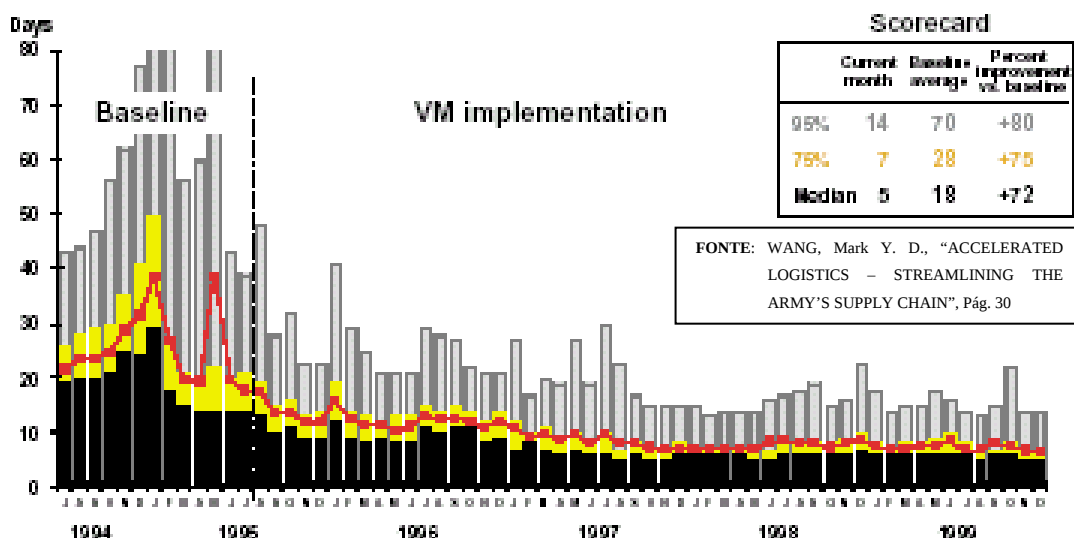


Figura nº16 - Gráfico demonstrativo da melhoria do processo no Fort Bragg até 1999¹⁸

As entregas programadas foram aplicadas a diversas Unidades do Exército Norte-americano para além de Fort Bragg.

O mapa que se mostra de seguida apresenta as rotas actuais de entregas programadas no território dos EUA (linhas rectas a preto). Os semicírculos mais escuros a cerca de 880 Km do depósito, significam a distância aproximada que um camião pode percorrer durante um dia com um condutor. Essa distância aumenta para cerca de 1600 Km com a utilização de dois condutores (semicírculo mais claro). De uma forma geral, todas as Unidades do Exército Norte-americano podem ser abastecidas com um ou dois dias de viagem.



Figura nº17 - Distâncias das Unidades aos Depósitos da DLA¹⁹

¹⁸ Obra citada, Pág.30.

¹⁹ Idem, Pág. 31.



Os Depósitos da Agência de Logística da Defesa (DLA) do Leste e do Oeste têm o limite das suas responsabilidades no Rio Mississippi. Unidades a Oeste desse Rio são apoiadas pelo Depósito da DLA – Oeste, as restantes são apoiadas pelo Depósito de Leste.

O Depósito Central tem o papel principal de apoiar as Unidades sob a dependência do Comando de Material do Exército (Army Material Command – AMC).

Os efeitos positivos foram sentidos por todas as Unidades do Exército.

Apresentam-se de seguida (figura 18) dois gráficos comparativos do tempo de espera durante o período base e durante o ano de 1999.

O primeiro refere-se à totalidade das Unidades e o segundo às Unidades sob a autoridade do Comando das Forças do Exército (Army's Forces Command – FORSCOM).

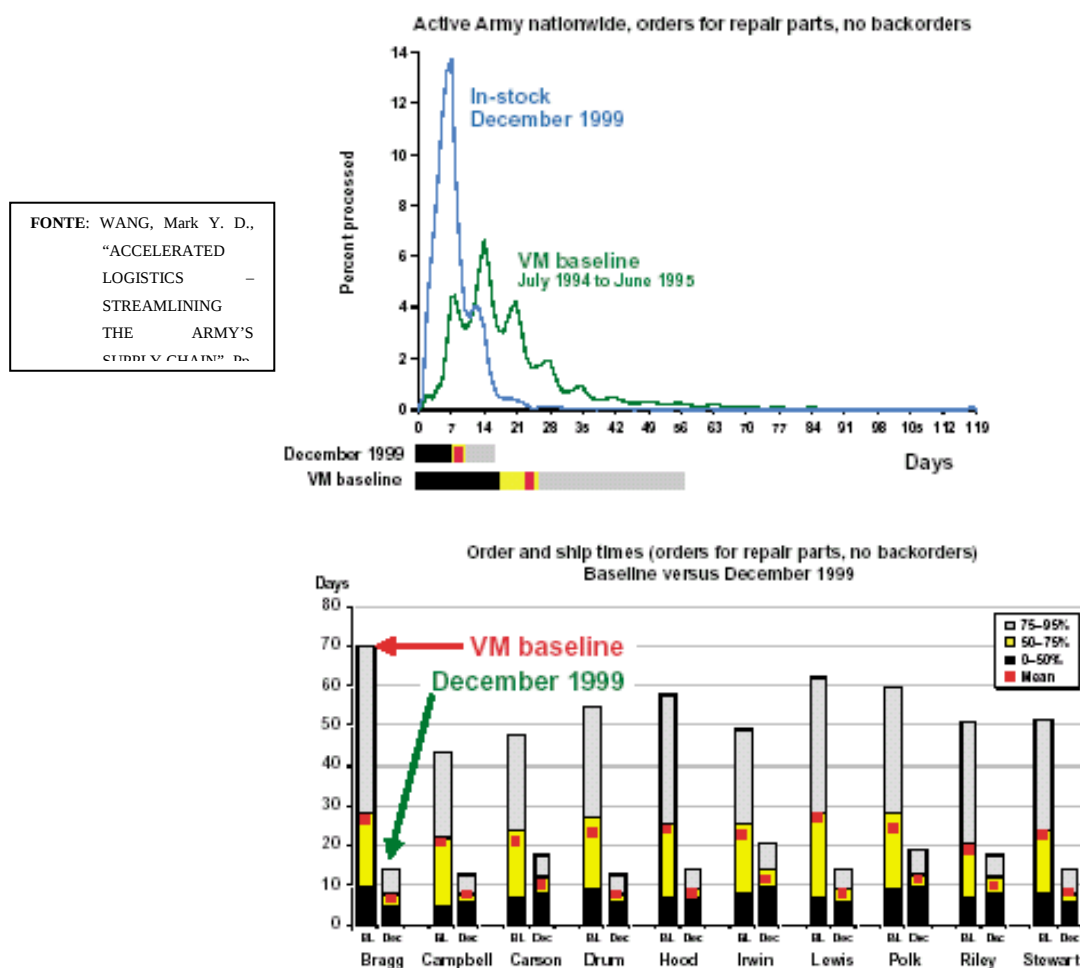


Figura nº18 - Gráficos comparativos do tempo de espera antes e após aplicação de VM²⁰

²⁰ Obra citada, Pp. 32 e 33.



O modelo VM foi aplicado para todas as Unidades do Exército, não só no interior dos EUA, mas também às existentes (ou empenhadas) no exterior do território Norte-americano.

As figuras 19 e 20 apresentam, em primeiro lugar, os resultados comparativos entre o período anterior e o período posterior à aplicação do modelo. Em segundo lugar, é apresentada a responsabilidade de apoio dos Depósitos da Agência Logística de Defesa (DLA), no que se refere aos Comandos fora do território dos Estados Unidos da América (Central, Pacífico, Europa, Coreia e Sul).

À imagem do sucedido no interior dos EUA, também o tempo de espera no exterior reduziu em relação ao período anterior, com excepção do Comando do Sul (Koweit), visto o período base coincidir com um período de prioridade máxima de apoio a esse Comando.

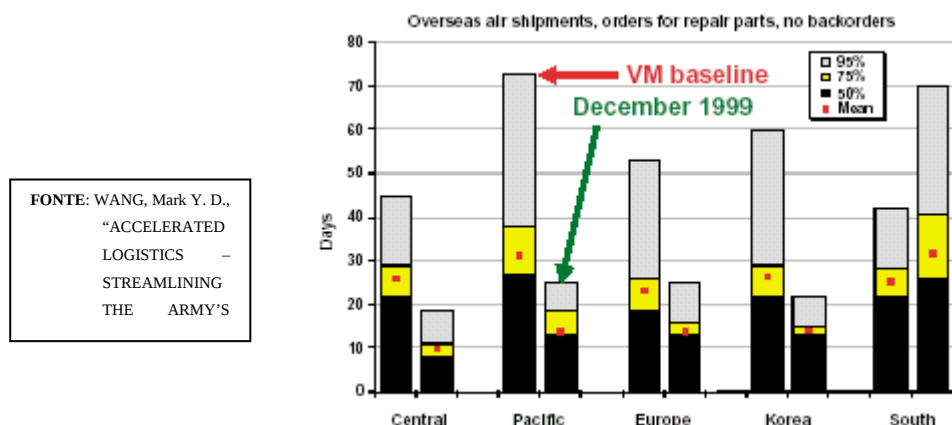


Figura nº19 - Gráfico comparativo dos tempos de espera das Unidades fora dos EUA²¹

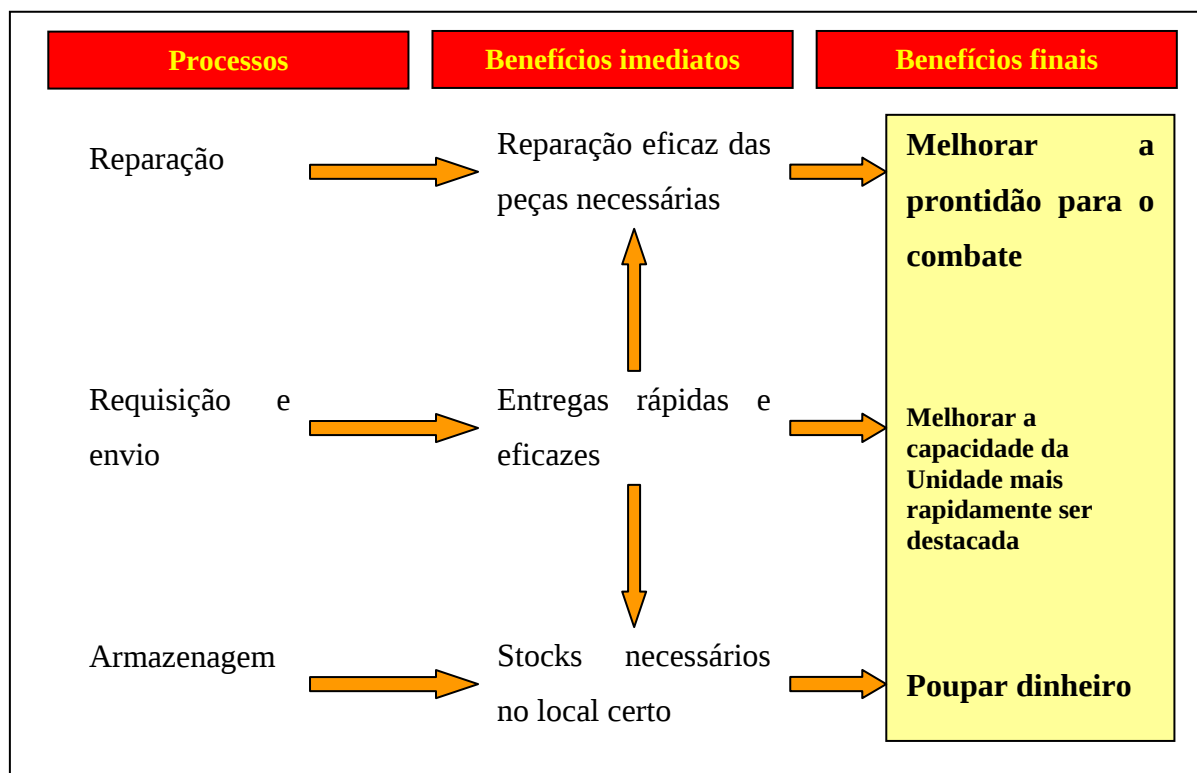


Figura nº20 - Responsabilidades de apoio dos depósitos da DLA²²

²¹ Obra citada, Pág. 34.



Actualmente as interligações e interdependências dos processos, e os benefícios a retirar após a aplicação do modelo, podem-se resumir no quadro seguinte.



Quadro nº2 - Interdependência dos processos logísticos

²² Idem, Pág. 36.



Anexo B – ORGANOGRAMA DA NOVA ESTRUTURA DO CMDLOG – (9SET04)



Apêndice 1 - RESUMO DAS DIFERENÇAS ENTRE OS CONCEITOS TRADICIONAIS E ACTUAIS DE LOGÍSTICA

Fonte: AAVV, *THE STRATEGY TO RE-ENGINEER THE ARMY'S LOGISTICS PROCESS*, Department of Army, Washington, 2001

Características	Tradicional Conceito de Logística	Modernos Conceitos Logísticos
Visão do Apoio	Elevados stocks de todos os artigos	Conjunto de processos para garantir a satisfação do consumidor final
Visão do Sistema Logístico	Funções (fornecedor), exemplos: • Transporte • Reabastecimento • Manutenção	Processos (consumidor final), exemplos: • Tempo de espera do cliente • Reparação
Métricas	Dias de Abastecimentos Tempo de reparação na Unidade	Tempo, qualidade, custos Holística do ciclo de reparação
Relatórios	Desempenho médio	Mediana e variância do desempenho
Orientação dos Gestores	Por reclamações Recursos dedicados Artigos grátis Inspeção/Revisão/Controlo Melhoria descontinua	Missão Recursos flexíveis Artigos com preço Visibilidade/Compreensão do sistema Melhoria contínua



Apêndice 2 – O MODELO VELOCITY MANAGEMENT (VM)

I - APRESENTAÇÃO DO MODELO

Nos últimos cinquenta anos, o Exército Norte-americano tem sido organizado, equipado, e treinado para lutar face às necessidades de segurança dos Estados Unidos da América na época da Guerra Fria. Hoje, as necessidades de segurança dos Estados Unidos mudaram. O Exército precisa das unidades blindadas modernas que pode desdobrar e projectar rapidamente com necessidades logísticas menores em qualquer parte do mundo.

O modelo de gestão da cadeia de abastecimentos “Velocity Management” (VM) foi um programa implementado pelo Exército Norte-americano, para acelerar e assim melhorar, os fluxos logísticos, tendo provocado uma alteração radical na maneira como se procedia ao apoio logístico, fazendo aproximar o conceito de logística tradicional, do moderno conceito empresarial de logística.¹

Este modelo é utilizado pelo Exército dos Estados Unidos da América desde Julho de 1995, para a condução do apoio logístico, seja em guarnição, seja no Teatro de Operações. O objectivo final é o de fazer chegar os abastecimentos requeridos em tempo oportuno, no local certo. O objectivo do programa VM é detectar e eliminar passos (intervenientes) desnecessários ou sem valor acrescentado ao processo de reabastecimento e otimizar o processamento logístico (e.g., melhorar a satisfação das U/E/O e economizar recursos financeiros).

Com uma visão do sistema logístico orientada para os processos, o programa VM analisa-os de forma a aligeirá-los e acelerá-los. A aproximação base é examinar cada um, dentro de um sistema particular, descobrindo e eliminando as fontes de atraso e de independência nos vários processos. Isto obriga a que os logísticos meçam os seus serviços de forma a melhor poderem apoiar os consumidores e em última análise, os comandantes nos Teatros de Operações.

Com o modelo VM, o apoio logístico que era pensado e executado por funções logísticas²-o que implicava uma visão muito restrita e independente dos processos, tornando difícil a percepção e a resolução de problemas que atravessassem as fronteiras funcionais - passou a ser encarado numa óptica processual (e.g., o processo de requisitar e receber um sobressalente ou o de reparar

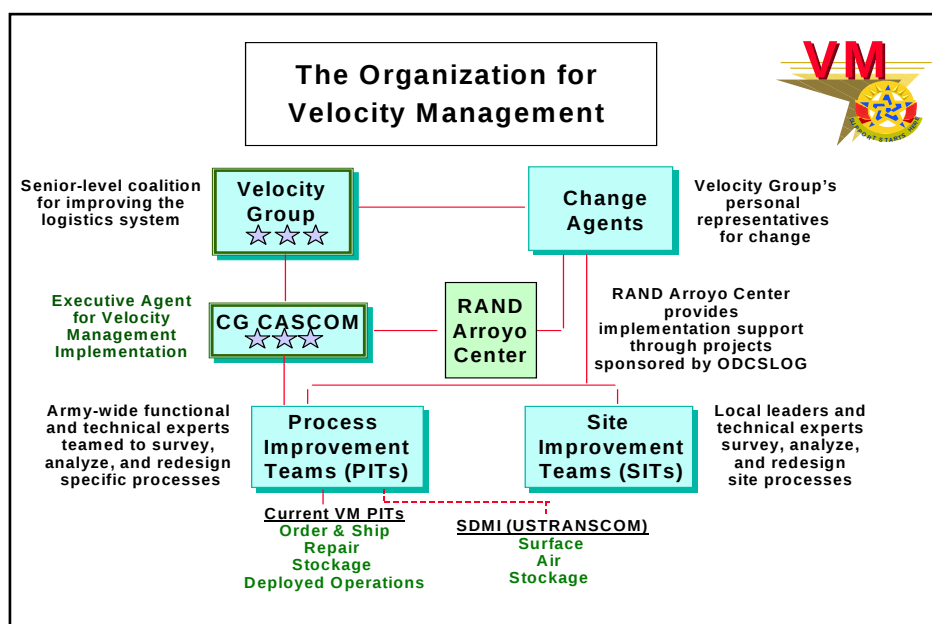
¹ Apêndice 1 – Quadro comparativo entre o conceito tradicional e actual de logística

² Reabastecimento, Manutenção, Transporte, Serviços de Campanha e Evacuação e hospitalização.



um determinado equipamento). Esta abordagem atravessa todas as funções, facilitando a percepção e resolução de problemas.

Um grupo de trabalho, composto por cerca de 30 elementos da estrutura logística do Exército dos EUA, designado *Velocity Group* (VG), implementou o modelo recorrendo a dois tipos de equipas. A primeira, o *Process Improvement Team* (PIT)³, focada nos processos que atravessam toda a cadeia de abastecimento independentemente das instalações e organizações do Exército. Actualmente existem cinco destas equipas⁴, estudando os seguintes processos: Requisição e envio (*Order and Ship*), Reparação (*Repair*), Armazenagem (*Stockage*), Gestão Financeira (*Financial Management*) e Transporte (*Transportation*). O outro tipo, chamado *Site Improvement Team* (SIT)⁵, encontra-se orientada para a logística por processos na Unidade Utilizadora. A estrutura apoiada nestes dois pilares visa implementar com rapidez o modelo, melhorando os processos no interior das Unidades e ao longo da cadeia de abastecimentos, em simultâneo.



Fonte: "Velocity Management Guide for Change Agents and Site Improvement Teams", Pág. 5

Figura 1 - Organização do Exército dos EUA para implementação do modelo

³ Equipa para a Melhoria do Processo (Tradução livre do autor)

⁴ BRAUNER, Marygail K. [et al], - DOLLARS AND SENSE, RAND – Arroyo Center, Santa Monica, EUA, 2000, Pag. 66.

⁵ Equipa para a Melhoria dos Processos Logísticos (Tradução livre)



II - METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DO MODELO

Conceptualmente, a aproximação para melhoria dos processos logísticos realizada pelo modelo VM inclui três passos: D – M – I⁶ – (Definir ou identificar⁷o processo que se pretende melhorar – Avaliar o seu desempenho – Melhorar o processo).

II.1 - DEFINIÇÃO DO PROCESSO (D)

Para a fase de definição, cada processo deverá ser dividido em sub-processos e actividades. De seguida, o desempenho do processo deverá ser medido em termos dos atributos logísticos, tempo, qualidade e custos, o que implica desenvolvimento de bases de dados e de métricas normalizadas. Finalmente deverão ser apontadas soluções exequíveis e económicas para a melhoria dos processos.

O primeiro passo na identificação do processo consiste na determinação de quem são os utentes e o que eles pretendem (produtos, serviços, informação, etc.), quais as necessidades para a sua execução e a forma como podem elas ser satisfeitas. Definir o processo com o detalhe necessário obriga a que o *Process Improvement Team* (PIT) o percorra, o que provoca aquisição de novos conhecimentos e de novas maneiras de abordagem para cada passo e actividade do processo. Torna-se obrigatório verificar como as políticas aprovadas são passadas para a prática, como variam as Normas de Execução Permanente (NEP) e como cada indivíduo vê o desempenho dos restantes envolvidos em cada passo do processo.

Em cada processo, para o produto final pretendido, a equipa de implementação (PIT) é obrigada a identificar: o cliente e o respectivo output, ou seja aquilo que necessita, para que, numa fase posterior, em cooperação, se possam estabelecer objectivos de melhoria (e.g. métricas para a qualidade), o fornecedor e o respectivo Input necessário à execução de cada processo, que pode ser informação, dinheiro, material, etc.

Um dos objectivos neste passo de implementação é traçar e reconhecer estas relações. Algumas delas poderão ser a fonte de um problema que esteja a pôr em causa o funcionamento de todo o processo da cadeia de abastecimentos. Um bom indicador de uma oportunidade de melhoria aparece quando a equipa de implementação (PIT) não encontra cliente para um determinado sub-

⁶ Define – Measure – Improve.

⁷ Ir-se-á utilizar “definir” para maior aproximação ao termo inglês “define”.



processo ou para um determinado produto. Se um produto não tem cliente, provavelmente não é necessário.

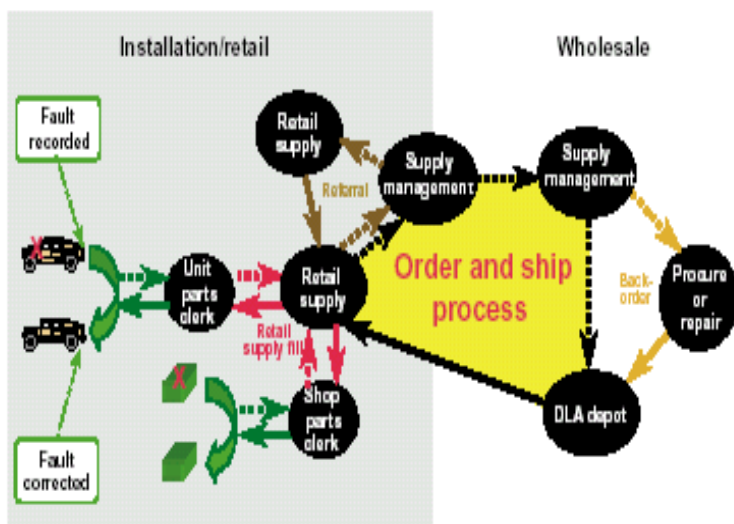
A tarefa final deste passo (definição do processo) consiste na elaboração do desenho do mesmo, de forma que o *Input* se transforme no *Output* pretendido.

II.2 - AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PROCESSO (M)

Depois da definição do processo, segue-se a medição do seu desempenho. Como já referimos, foram identificadas três dimensões mensuráveis: tempo, custo e qualidade. Avaliar o processo implica saber como medir o seu desempenho, estabelecer as medidas bases de satisfação em cada nível e definir objectivos intermédios.

- *Definir Métricas* – Para a avaliação da cadeia de abastecimento, a equipa de melhoria do processo (PIT), é obrigada a identificar ou a desenvolver métricas para cada dimensão do desempenho (Tempo-Custo-Qualidade).

As métricas deverão ser seleccionadas de forma a permitir a visibilidade da variabilidade do desempenho, bem como a sua média, visto um dos objectivos dos esforços para melhoria do processo é o de reduzir essa variabilidade. Normalmente associado aos fluxos da Classe IX (sobressalentes) a medição do tempo de entrega após a requisição (*Order Ship Time* – OST), é um método que se pode aplicar a praticamente tudo. De operações de armazém a políticas de aprovisionamentos, de gestão financeira a serviços de saúde, pode ser aplicado a todas as áreas logísticas. Por exemplo, na medição do tempo de entrega após a requisição (OST), em alternativa ao uso simples da média, a PIT passou a determinar os percentis 50, 75 e 95 de satisfação dos pedidos, como métricas de tempo de entrega após requisição, o que permitiu recolher dados que, depois de trabalhados, levaram à melhoria da velocidade e à determinação das interdependências no processo *Order and Ship*.



Fonte: WANG, Mark Y. D.,
"ACCELERATED LOGISTICS-
STREAMLINING THE ARMY'S
SUPPLY CHAIN", Pág. 14

Figura 2 - Processo de requisição e envio - *Order and Ship*

O Tempo é o atributo logístico de mais fácil compreensão na avaliação do desempenho e deve ser contabilizado de forma contínua desde a manifestação física da necessidade, até à sua satisfação, devendo a PIT assegurar-se que não existe falhas nos fluxos logísticos entre o fornecedor e o cliente, sem possível atribuição de responsabilidades.

Métricas de qualidade são de maior dificuldade de desenvolvimento por terem que ser definidas de acordo com o produto final pretendido. Elevada qualidade pode significar uma coisa para o requisitante e outra para o fornecedor, caso não esteja previamente estabelecido um padrão de serviço. (e.g., revisão, revisão geral, reparação, reparação geral, reconstrução, etc.)

Apesar das métricas de custos serem evidentes, os custos poderão ser de difícil medição, uma vez que a contabilidade militar norte-americana não está preparada para relacionar *custos* com *desempenho*. Contudo, para medir o desempenho do processo torna-se necessário efectuar uma análise comparativa dos custos. O objectivo deverá ser a avaliação das propostas de melhoria, seguindo-as ao longo do tempo, usando custos comparativos (antes/depois).

- *Determinação das fontes de dados* – O passo após a definição das métricas consiste na identificação das fontes de dados específicos, i.e., dos locais onde os dados poderão ser obtidos com rigor.
- *Identificação de problemas de dados e suas soluções* – Em alguns casos não existem dados disponíveis ou são de má qualidade. A equipa de implementação deve identificar esses



problemas de dados e, eventualmente, desenvolver soluções para cada. Determinados problemas podem ser tão simples como um deficiente preenchimento de requisições.

Não é possível passar á fase seguinte do processo, sem que os aspectos atrás referidos estejam salvaguardados, pelo que é fundamental que a equipa de implementação estabeleça com celeridade alguns métodos, ainda que imperfeitos, para medição do desempenho do processo, em cada uma das dimensões – tempo, custo e qualidade.

- *Estimar o desempenho base em cada dimensão* – Definir o desempenho do processo (desempenho base) é uma tarefa fundamental. O conjunto de dados base deve cobrir um período de tempo suficientemente longo – na maior parte dos processos um ano mostra-se suficiente – de forma a não incidir num período afectado por variações do tipo sazonal ou outro. Este desempenho base torna-se termo de comparação para dois aspectos importantes. O primeiro consiste nos objectivos. Por exemplo, é definido o tempo de 7 a 8 dias para o tempo de espera após a requisição (OST), contra os 30 dias actuais (desempenho base).

O segundo consiste na comparação contínua do próprio desempenho, tornando possível documentar um conjunto de melhorias verificadas (custos, rapidez, satisfação) após implementação de iniciativas.

- *Definir os objectivos de melhoria do desempenho* – Para cada processo é importante decidir qual é o nível de desempenho desejado para atingir os objectivos pretendidos. Estes objectivos podem numa primeira fase ser estabelecidos com base nas informações obtidas do cliente ou determinando o nível de desempenho que outras organizações de referência atingem nesse tipo de actividades⁸.

II.3 - MELHORIA DO PROCESSO (I)

De seguida é apresentada uma aproximação estruturada para melhoria dos processos.

- *Definir o alvo de melhoria* – Após definido o processo logístico e o desempenho base, a PIT pode começar a analisar o processo e determinar os alvos das alterações a implementar. Existem três abordagens possíveis. A primeira, centrada nas melhorias que podem ser fácil e rapidamente atingidas, como por exemplo, actividades de fácil eliminação (e.g., autorizações repetidas), ou procedimentos ajustáveis com um grande efeito (sincronização dos pedidos

⁸ Processo designado por *Benchmarking*



electrónicos com o programa de gestão do stock, por exemplo). A segunda abordagem, incidindo a sua acção sobre os segmentos com maior potencial de ganho (i.e., tempo, custo), ainda que de implementação mais difícil. Finalmente, numa terceira abordagem, a equipa de implementação pode centrar-se na qualidade dos Inputs necessários. Esta parece ser uma boa estratégia, se os segmentos iniciais do processo forem os mais problemáticos. Este tipo de melhoria normalmente necessita que membros da equipa de implementação na Unidade (SIT) trabalhem com os fornecedores.

- *Desenvolver alternativas* – Para cada alvo definido, a equipa de implementação do processo deve propor uma ou mais alternativas que acredite que possam melhorar o desenho actual. No caso do desenho do processo parecer demasiado complexo ou se muitos segmentos apresentarem problemas, a equipa deve considerar redesenhá-lo. A equipa de implementação na Unidade (SIT) deve coordenar com a equipa de implementação do processo (PIT), para que não haja sobreposição de desenhos já implementados ou que, tendo sido testados, não tenham provado.
- *Implementar alternativas* – Logo que uma alternativa tenha sido preferida, a solução deve ser implementada na Unidade pela equipa de implementação na Unidade (SIT), recorrendo ao apoio do Comando local e nas situações mais complexas, ao apoio da equipa de implementação do processo (PIT).
- *Supervisar e relatar as melhorias implementadas* – Após a implementação das alterações, o processo necessita de ser avaliado. A avaliação do desempenho é um requisito fundamental para a melhoria do sistema de apoio logístico.

Vimos que o modelo “Velocity Management” pretende aproximar os conceitos do apoio logístico do Exército aos conceitos em uso nas empresas comerciais.

Em anexo, encontra-se parte de um trabalho efectuado pelo TCor Cav Simões de Melo no qual se apresenta a situação do Exército Norte-americano (“State of the Art”), antes e após a aplicação do modelo, quais os resultados atingidos e quais as dificuldades encontradas para implementação dos novos conceitos.

Como corolário desse estudo deve salientar-se os seguintes aspectos:

- As equipas referenciaram que os sobressalentes tinham tempos de entrega muito variáveis, obrigando a que um determinado sistema de armas se mantivesse inoperacional, apesar de ir



recebendo sobressalentes para a sua reparação. Essa constatação levou a que o processo inicial de aplicação do modelo fosse o de requisição e envio (*Order and Ship*);

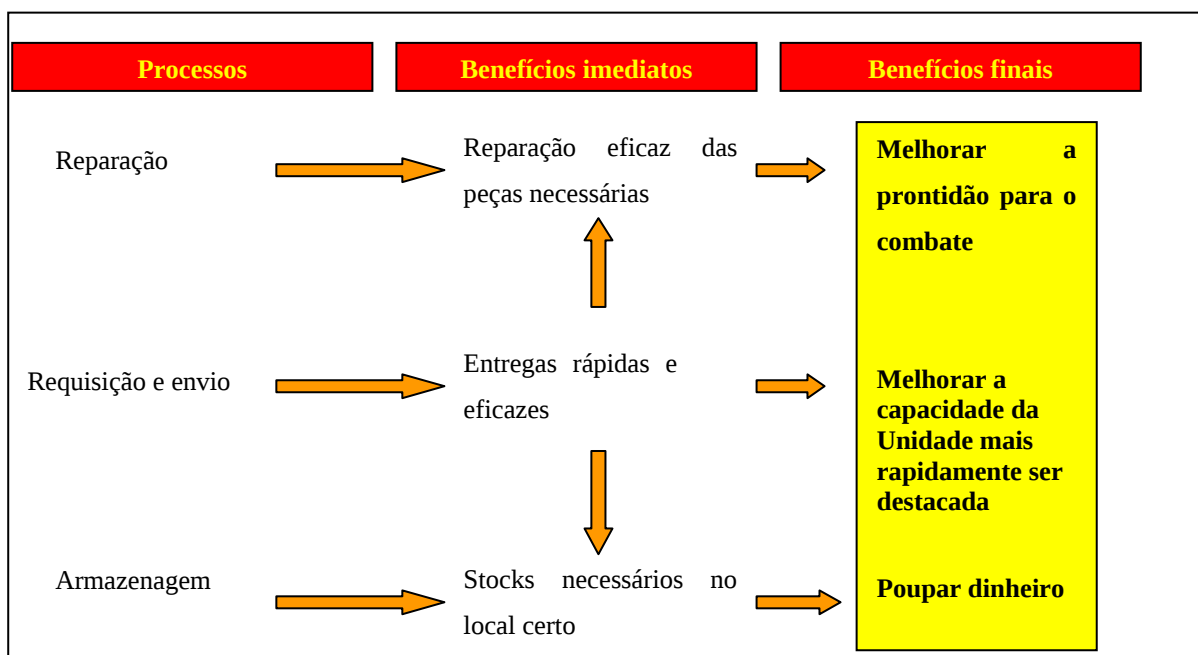
- Após a definição do processo, as equipas (PIT e SIT), obtiveram dados sobre as actividades mais problemáticas. Constataram que os atrasos nas requisições se deviam à sua retenção aos diversos escalões e que os atrasos no segmento final eram causados, na sua maioria, devido à grande diversidade de modos de transporte, sem horário definido e de cargas sortidas por vezes de reduzidas dimensões e provenientes de diversas fontes⁹;
- Uma das principais melhorias do processo, resultou da implementação de uma distribuição programada, a partir de um Depósito Geral. Com a programação dos transportes, as entregas passaram a ser efectuadas directamente do Depósito Geral ao requisitante, sem perdas de tempo em depósitos intermédios e os efeitos positivos foram sentidos não só no interior dos EUA, como nas Unidades Militares existentes ou em operações, no exterior do território Norte-americano;
- Antes da aplicação do Modelo VM, o tempo de espera após requisição (OST) apresentava valores médios entre 22 dias, nas Unidades Militares do território Norte-americano e entre 28 a 32 dias nas Unidades fora dos EUA, dependendo da sua localização geográfica;
- Os percentis correspondentes a 50%, 75% e 95% da satisfação dos pedidos, são mais elucidativos da melhoria resultante da implementação da metodologia VM, com valores médios de 17, 25 e 56 dias, respectivamente. Fora do território Norte-americano estes percentis apresentam valores médios que podem, no caso das forças situadas no Comando do Pacífico, atingir 28 dias (50%), 38 dias (75%) e 72 dias (95%);
- Depois da implementação da metodologia VM, o OST foi reduzido em média para 25% do seu valor médio inicial, com reduções ainda mais significativas nos percentis 75 e 95.

Como resultado da aplicação da metodologia VM, a Logística do Exército Norte-americano atingiu a capacidade actual de apoiar as suas forças em qualquer momento e local.

⁹ Encomendas de volume reduzido eram enviadas por serviços do tipo FedEx e as de grande volume por UPS. Se o carregamento fosse suficientemente grande (em volume e quantidade) poderia justificar um camião, podendo também ser utilizados, com frequência, camiões subaproveitados, ou seja, com carga inferior à sua lotação máxima.



No quadro seguinte resume-se as actuais interligações e interdependências dos processos, e os benefícios retirados após a aplicação do modelo.



Fonte: MELO, TCor Cav Simões de, O Modelo "Velocity Management" – Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, p.40.

Figura 3 - Interdependência dos processos logísticos



Apêndice 3 – CONCEITOS DOUTRINÁRIOS

Fonte: IAEM, ME-60-10-00, LOGÍSTICA – Noções Gerais

▪ PRINCÍPIOS LOGÍSTICOS

A execução do apoio logístico no Exército Português é pautada pelos seguintes princípios:

- Subordinação da Logística à Manobra Operacional - a razão de ser da logística é o apoio à manobra operacional;
- Unidade de Comando – a manobra logística é uma responsabilidade do comandante;
- Simplicidade – a manobra logística tem de ser de execução simples;
- Previsão – o planeador logístico tem de jogar sempre em antecipação;
- Economia – os recursos são sempre escassos;
- Flexibilidade – a logística tem de aderir permanentemente à tática;

▪ FUNÇÕES LOGÍSTICAS

As funções logísticas são “...um conjunto de actividades afins que concorrem para a mesma finalidade”. A doutrina do Exército Português consagra as seguintes funções:

- Reabastecimento* - abrange todas as actividades, informacionais e materiais, cujo objectivo é fornecer os artigos das diversas classes de abastecimentos, necessários para equipar, manter e fazer actuar as tropas.
- Transporte* - inclui o deslocamento do pessoal, dos animais e do material, bem como a direcção e a gestão do equipamento e instalações a ele associados;
- Manutenção* – refere-se a todas as actividades cujo objectivo é conservar o material em condições de operacionalidade e assegurar tal condição ao material que o não possui;
- Evacuação e Hospitalização* – visa as actividades de carácter sanitário com a finalidade da preservação dos efectivos (homens e animais) e a recuperação dos feridos e doentes (indisponíveis) de forma a manter tais efectivos no mais alto nível;
- Serviços de Campanha* - função residual que executa todas as actividades, não integradas nas funções logísticas anteriores e que visam a vida e bem estar das tropas em campanha e o apoio de outras funções logísticas.



■ CLASSES DE ABASTECIMENTOS

Com base no critério que agrupa os abastecimentos, isto é, todos os artigos necessários para equipar, manter e fazer actuar as tropas, considera-se a sua distribuição pelas seguintes dez classes:

Classe	Âmbito
I	Viveres, artigos de higiene e de bem estar, de distribuição gratuita.
II	Vestuário, fardamento, equipamento individual, material de bivaque, colecções orgânicas de ferramentas, ferramentas manuais e abastecimentos para administração interna das instalações.
III	Combustíveis, óleos e lubrificantes. Inclui combustíveis derivados do petróleo, lubrificantes, óleos hidráulicos e isolantes, conservantes, gases líquidos e comprimidos, produtos químicos a granel, produtos anticongelantes, produtos de refrigeração e carvão.
IV	Material de construção, incluindo equipamento instalado e todos os materiais de organização do terreno e de fortificação.
V	Munições de todos os tipos incluindo armas químicas, bacteriológicas e especiais, bombas, explosivos, minas, espoletas, detonadores, artifícios pirotécnicos, mísseis, foguetes, compostos propulsores e outros artifícios afins.
VI	Artigos para uso individual privado, não especificamente militares, para venda aos militares.
VII	Artigos completos principais (combinações finais de produtos acabados que se encontram prontos para utilização) como, por exemplo, carros de combate, rampas de lançamento, viaturas e oficinas móveis.
VIII	Material sanitário, incluindo os respectivos sobressalentes.
IX	Sobressalentes (excepto os específicos do material sanitário), incluindo todos os sobressalentes e componentes necessários para o apoio de manutenção a todo o equipamento, incluindo colecções para reparação, conjuntos e subconjuntos.
X	Abastecimentos para apoio de programas não essencialmente militares como, por exemplo, de desenvolvimento agrícola de uma dada área, e que não se incluem em qualquer das classes anteriores.



- APOIO GERAL E APOIO DIRECTO

- Apoio Directo (A/D) de reabastecimento – É o apoio prestado às unidades consumidoras ou utentes dos abastecimentos;
- Apoio Geral (A/G) de reabastecimento – É o apoio prestado às unidades de reabastecimento de A/D.

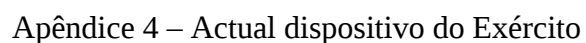
**Apêndice 4 – ACTUAL DISPOSITIVO DO EXÉRCITO**

Fonte : DIF98 aprovada em CCEM (05FEV98)

Unidades	Localização	Encargo Operacional	GU de destino
AM	Lisboa/Amadora	-	-
AMSJ	S.Jacinto	BI	BAI
		CACar	
BAAdidos	Sacavém	-	-
BAAA/BAI	Tancos	BAAA	BAI
BISM	Trafaria	CompSegMil	(1)
BMI	Sta Margarida	1º BIMec	BMI
		2º BIMec	
		GCC/RC4	
		ERec/RC4	
		GAC	
		BAAA	
		CEng	
		CTm	
		BAPSvc	
		CCmd/CCS	
BSS	Coimbra	BSan	(1)
BST	Lisboa	CTransp	(1)
CAL	Oeiras	-	-
CIOE	Lamego	Agr OE	(1)
CMEFD	Mafra	-	-
CMSM	Sta Margarida	-	-
COFT	Oeiras	-	-
QG/BAI	Tancos	CCmd/CCS	BAI
QG/BLI	Coimbra	CCmd/CCS	BLI
QG/GML	Lisboa	-	-
QG/RMN	Porto	EsqPE	(1)
QG/RMS	Évora	EsqPE	(1)
CTAT	Tancos	BAPSvc	BAI
		CTm	
DGME	Benavente	-	-
ESE	C. da Rainha	-	-
ETAT	Tancos	-	-
ESSM	Lisboa	-	-
EMEL	Paço d'Arcos	-	-
EPA	Vendas Novas	GAC	(1)
EPAM	P. do Varzim	CREabSvc	(1)
EPC	Santarém	ERec	(1)
EPE	Tancos	CEng	BAI
		BEng	(1)
		CDefNBQ	(1)
EPI	Mafra	CAC	(1)
EPT	Porto	BTm	(1)
		CTm	BLI
		CGE (-)	(1)
EPSM	Entroncamento	CMan	(1)

Unidades	Localização	Encargo Operacional	GU de destino
EPST	F. da Foz	-	-
ESPE	Amadora	-	-
GALE	Tancos	GALE	(1)
HMP	Lisboa	HCM	(1)
IAEM	Lisboa	-	-
IGeoE	Lisboa	PelReabCartas	(1)
OGFE	Lisboa	-	-
OGME	Lisboa	-	-
RAA1	Queluz	BAAA	BLI
RA4	Leiria	GAC	BAI
		BAAA	
RA5	V. N. de Gaia	GAC	BLI
RC3	Estremoz	ERec	BAI
RC4	Sta Margarida	-	-
RC6	Braga	ERec	BLI
RE1	Lisboa	BEngConstr	(1)
RE3	Espinho	CEng	BLI
RI1	Carregueira	BComandos	(1)
RI2	Abrantes	-	-
RI3	Beja	BI(-)	BLI
RI8	Elvas	-	-
RI13	Vila Real	BI(-)	BLI
RI14	Viseu	BI	BLI
RI15	Tomar	BIAT	BAI
RI19	Chaves	CAt/BI	BLI
RL2	Lisboa	2 EsqPE	(1)
RTm	Lisboa	BTm	(1)
ADTA	Ponta Delgada	CmdCCS	(1)
RG1	Angra Heroísmo	BI	(1)
		CMortPes	
ADTM	Funchal	CmdCCS	(1)
RG3	Funchal	BI	(1)
		CMortPes	

(1) Em Ordem de Batalha



A map of Portugal with 25 regions labeled in colored boxes. The labels are: COFT (red), RI1 (green), RI2 (green), RI3 (green), RI4 (green), RI5 (green), RI6 (green), RI7 (green), RI8 (green), RI9 (green), RI10 (green), RI11 (green), RI12 (green), RI13 (green), RI14 (green), RI15 (green), RI16 (green), RI17 (green), RI18 (green), RI19 (green), RI20 (green), RI21 (green), RI22 (green), RI23 (green), RI24 (green), and RI25 (green). The map also shows major cities, rivers, and the Atlantic Ocean.

LEGENDA:

- | | |
|---|----------------|
|  | Un Manobra |
|  | Un Ap Combate |
|  | Un Ap Fogos |
|  | Un Ap Serviços |



Apêndice 5- A NOVA ARQUITECTURA DO DISPOSITIVO TERRITORIAL

Fonte: Documento de trabalho do EME, de 09JUL04

De acordo com o estudo que tem vindo a ser realizado ao nível do Estado-Maior, a Estrutura Geral do Exército passará a estar organizada da seguinte forma:

- Uma Estrutura de Comandos do Exército (ECE), com;
 - Comando do Exército;
 - Órgãos de Conselho;
 - Órgãos de Inspecção;
 - Órgãos Superiores de Comando, Administração e Direcção:
 - o Comando do Pessoal (CmdPess);
 - o Comando da Logística (CmdLog);
 - o Comando da Instrução e Doutrina (CID);
 - o Comando Operacional (CmdOp);
 - o Comando da Zona Militar dos Açores (CmdZMA);
 - o Comando da Zona Militar da Madeira (CmdZMM).
- Uma Estrutura Base do Exército (EBE), englobando todas as U/E/O, com e sem Encargo Operacional (EOp), à excepção das incluídas na ECE;
- Uma Força Operacional Permanente do Exército (FOPE), constituída por:
 - Comando Operacional, que, para além do Cmd e Estado-Maior, engloba:
 - o 1 Brigada Mecanizada (Cmd e CCS, 2BIMec, 1 GCC, 1 ERec, 1GAC, 1 BtrAAA, 1 CEng, 1CTm e 1 BApSvc);
 - o 1 Brigada de Intervenção (Cmd e CCS, 2BI, 1 GAutoMetralhadoras, 1 ERec, 1GAC, 1 BtrAAA, 1 CEng, 1CTm e 1 BApSvc(-));
 - o 1 Brigada de Reacção Rápida (Cmd e CCS, GALE, BAAT, 2BIPara, 2 CComandos, 1FOEsp e 1CTm);
 - o Forças de Apoio Geral (AA, PE, Eng, Tm/GE, ReabSvc, Transp, Man, Sanit)
 - Forças da ZMA (2 BI e 1BtrAAA);
 - Forças da ZMM (1 BI e 1 BtrAAA);



- Um Agrupamento de Unidades de Formação Militar, sob a dependência do Comando de Instrução e Doutrina, concentrando por valências e complementaridade, as seguintes Escolas Práticas e Centros de Instrução:
 - Escola Prática de Apoio de Fogos (Por concentração da instrução de Anti-aérea do RAA1 e de Campanha da EPA, em Vendas Novas);
 - Escola Prática dos Serviços do Exército (Por concentração na Póvoa do Varzim, do ensino de doutrina e emprego dos meios da Administração Militar e dos Serviço de Material – EPSM e Serviço de Transportes - EPST);

Da análise do referido estudo é ainda possível referir um conjunto de alterações relativas ao actual dispositivo, das quais se destacam, as seguintes:

- Constituir um Centro de Instrução Geral (CIG), no RI2, em Abrantes;
- Constituir uma Área Militar Amadora-Sintra (AMAS);
- Centralizar o Ensino Superior do Exército, numa Universidade do Exército, abrangendo a AM, IAEM, e a ESPE.
- Constituir um Regimento de Manutenção, no Entroncamento, com base no BSM;
- Constituir um Regimento de Transportes, em Lisboa, com base no BST e nos meios de transporte da EPST;
- Constituir uma Base Logística de Apoio Geral, em Benavente, com base no DGME e nas OGME;
- Criação de uma Escola de Tropas Especiais, em Tancos;
- Mudança de localização das seguintes U/E/O:
 - CIOE – de Lamego para Chaves;
 - RL2 – de Lisboa para a Amadora (AMAS)
 - BAdidos - de Sacavém para a Amadora(AMAS);
 - OGME - de Lisboa para Benavente;
 - Centro de Instrução de Condução Auto (CICA) – de Elvas para Beja;
 - Comando de Pessoal – de Lisboa para o Porto;
 - Comando de Instrução e Doutrina – da Amadora para Évora.



- Extinção das seguintes Unidades, por concentração (mantendo a actual localização):
 - ETAT – dá lugar à Escola de Tropas Especiais;
 - EPA – passa a constituir com a valência de anti-aérea proveniente do RAA1, a Escola Prática de Apoio de Fogos;
 - EPAM – passa a constituir com as valências de ensino de doutrina e emprego dos meios da EPSM, e EPST, a Escola Prática dos Serviços do Exército (EPSE);
 - RI2 – passa a designar-se Centro de Instrução Geral (CIG);
 - EMEL – passa a designar-se Centro Militar de Optrónica e Electrónica (CMOE)
 - AMSJ – passa a designar-se Regimento de Infantaria Nº10 (RI10).
- Extinção das seguintes Unidades, por concentração e mudança de localização:
 - EPC – de Santarém para Sta Margarida;
 - RAA1 - de Queluz para Vendas Novas;¹
 - RA5 – de Vila Nova de Gaia para Leiria²;
 - CIE – da actual localização para o RTm;
 - EPST – da Figueira da Foz para Lisboa;
 - EPSM – do Entroncamento para a Póvoa do Varzim;
- Desactivação das seguintes Unidades:
 - CMSM;
 - CTAT;
 - QG/GML;
 - QG/RMN;
 - QG/RMS;
 - RC3;
 - RC4;
 - RI8.

¹ Apenas os encargos de instrução

² Conjuntamente com o encargo operacional do RAA1



- No âmbito dos recursos humanos, para além da transferência para o Porto de grande parte da estrutura do Comando de Pessoal, a DAMP dará lugar à Direcção de Administração de Recursos Humanos e a DR, à Direcção de Obtenção de Recursos Humanos, que verá a sua missão assegurada por 9 (nove) Centros de Recrutamento (Lisboa, Porto, Viseu, Vila Real, Braga, Coimbra, Faro, Ponta Delgada e Funchal), 8 (oito) Gabinetes de Atendimento Público³ (Lisboa, Porto, Setúbal, Évora, Chaves, Bragança, Castelo Branco e Tomar), 2 (dois) Gabinetes de Classificação e Selecção a funcionar no HMB e HMR1, em Lisboa e no Porto, respectivamente e outros dois, com carácter eventual, a funcionar em P.Delgada e no Funchal.

³ Lisboa e Porto a funcionarem nas Lojas do Cidadão



Apêndice 5 – A nova arquitectura do dispositivo territorial

Unidades	Localização	EOperacional	GU de destino
Comando do Exército	Lisboa	-	-
Comando do Pessoal (1)	Porto/Lisboa	-	-
Comando da Logística (2)	Lisboa	-	-
Comando de Instrução e Doutrina (3)	Évora/Lisboa	-	-
Comando das Forças Terrestres(4)	Oeiras	Cmd e CCS	-
Comando da ZMA	Ponta Delgada	2 BI e BAAA-	Forças da ZMA-
Comando da ZMM	Funchal	BI e BAAA-	Forças da ZMM-
Universidade do Exército (5)	Lisboa/Amadora	-	-
RTm	Lisboa	-	-
BAdidos (6)	Amadora	-	-
CPAE	Lisboa	-	-
Gab Classificação e Selecção Lisboa	Lisboa (HMB)	-	-
Gab Classificação e Selecção Porto	Porto (HMR1)	-	-
Centros de Recrutamento	(7)	-	-
Gab Atend Público	(8)	-	-
Estabelecimento Prisional Militar	Tomar/Elvas	-	-
Arquivo Geral Exé	Lisboa	-	-
Jornal do Exército	Lisboa	-	-
Biblioteca Ex	Lisboa	-	-
Museus Militares	(9)	-	-
Arquivo Histórico Militar	Lisboa	-	-
Banda do Exército	Queluz	-	-
Fanfarra do Exército	Queluz	-	-
Orquestra Ligeira do Exército	Paço d'Arcos	-	-
Banda Marcial Porto	Porto	-	-
Banda Marcial Lisboa	Lisboa	-	-
HMP	Lisboa	HCM	FApoioGeral
HMB	Lisboa	-	-
HMR1	Porto	CSan/BAPSvc(10)	FI
Centro Saúde de Coimbra	Coimbra	CSan/BAPSvc	FI
Centro de Saúde de Évora	Évora	-	-
Centro de Saúde de Tancos	Tancos	-	-
Centro Militar de Optrónica Electrónica	Paço d'Arcos	-	-
Centro de Informações e Segurança Militar	Amadora	DestInfoSegMil	FApoio Geral
Centro de Instrução de Condução Auto	Beja	-	-
Regimento de Manutenção	Entroncamento	CMan	FApoio Geral
		CMan	BAPSVc/FI
Regimento de Transportes (11)	Lisboa	CTransp	FApoio Geral
DGME	Benavente	-	-
IGeoE	Lisboa	UnApoio Geográfico	FApoio Geral
LMPQF	Lisboa	-	-
OGFE	Lisboa	-	-
MM	Lisboa	-	-
OGME	Benavente	-	-
CAVE	Amadora	-	-
EPManobra	Sta Margarida	-	-
EPSvcE	Póvoa do Varzim	-	-
EPApFogos	Vendas Novas	-	-
EPT	Porto	CTm	FI
		CTm	FRR
EPE	Tancos	CPontes CDefNBQ 3 Eq EOD	FApGeral
Escola de Tropas Especiais	Tancos	BAAT	FApoio Geral
ESSM	Lisboa	-	-
ESE	C. da Rainha	-	-
CMEFD	Mafra	-	-
GALE	Tancos	GALE	FRR
IMPE	Lisboa	-	-
CM	Lisboa	-	-
IO	Lisboa	-	-



Unidades	Localização	E Operacional	GU de destino
RA4	Leiria	GAC	FI
		BAAA (12)	
RC6	Braga	ERec GAutoMet	FI
RE1	Pontinha	CEng(A/G) CGerCIMIC	FAPGeral
RE3	Espinho	CEng	FI
		CEng(A/G)	FAPGeral
RI1	Carregueira	2 CComandos	FRR
Centro de Instrução Geral	Abrantes	-	-
RI3	Beja	-	-
RI10	S.Jacinto	BIPara	FRR
RI13	Vila Real	BI	FI
		BAPSvc(-) (13)	
RI14	Viseu	BI	FI
RI15	Tomar	BIPara	FRR
RI19	Chaves	FOEsp	FRR
RL2	Amadora	2 EsqPE	FAPGeral
Unidade Apoio Área Militar Amadora/Sintra	Amadora	-	
Unidade Apoio Aeródromo Militar Tancos	Tancos		
Unidade Apoio Sta Margarida	Sta Margarida		
Regimento de Guarnição N°1	Angra do Heroísmo	-	-
Regimento de Guarnição N°2	Ponta Delgada	-	-
Regimento de Guarnição N°3	Funchal	-	-

(1) Em Lisboa permanecem a Direcção de Justiça e Disciplina e a Direcção de Serviços de Pessoal.

(2) Constituído por: Comando, Gabinete e Estado-Maior, Adjunto, Centro de Finanças, Inspeções de Material e Fabrico, Conselho Fiscal dos EFE, Repartição de Apoio Geral, Repartição de Aquisições, Delegações Logísticas, Direcção de Manutenção, Direcção de Reabastecimento e Transportes, Direcção de Saúde, Direcção de Infra-estruturas, Direcção de Finanças, EFE, LMPQF e IGeoE.

(3) Constituído por: Comando, Gabinete e Estado-Maior, Centro de Finanças, Centro de Áudio visuais do Exército, Direcção de Doutrina, Direcção de Instrução, Agrupamento de Unidades de Formação Militar, e Direcção de Ensino.

(4) Constituído por Comando, Gabinete e Estado-Maior, Centro de Finanças, Unidade de Apoio, CISM, Força Mecanizada (FM), Força de Intervenção (FI), Força de Reacção Rápida (FRR) e Forças de Apoio Geral.

(5) Engloba a AM, IAEM, e ESPE.

(6) Engloba a Unidade de Apoio da Área Militar da Amadora-Sintra.

(7) Em Lisboa, Porto, Viseu, Vila Real, Braga, Coimbra, Faro, Funchal e Ponta Delgada.

(8) Em Lisboa, Porto, Setúbal, Évora, Chaves, Bragança, Castelo Branco e Tomar.

(9) De Lisboa, Buçaco, Porto, Batalha, Bragança, Coimbra, Açores e Madeira.

(10) Constituída por elementos do HMR1 e do Centro de Saúde de Coimbra.

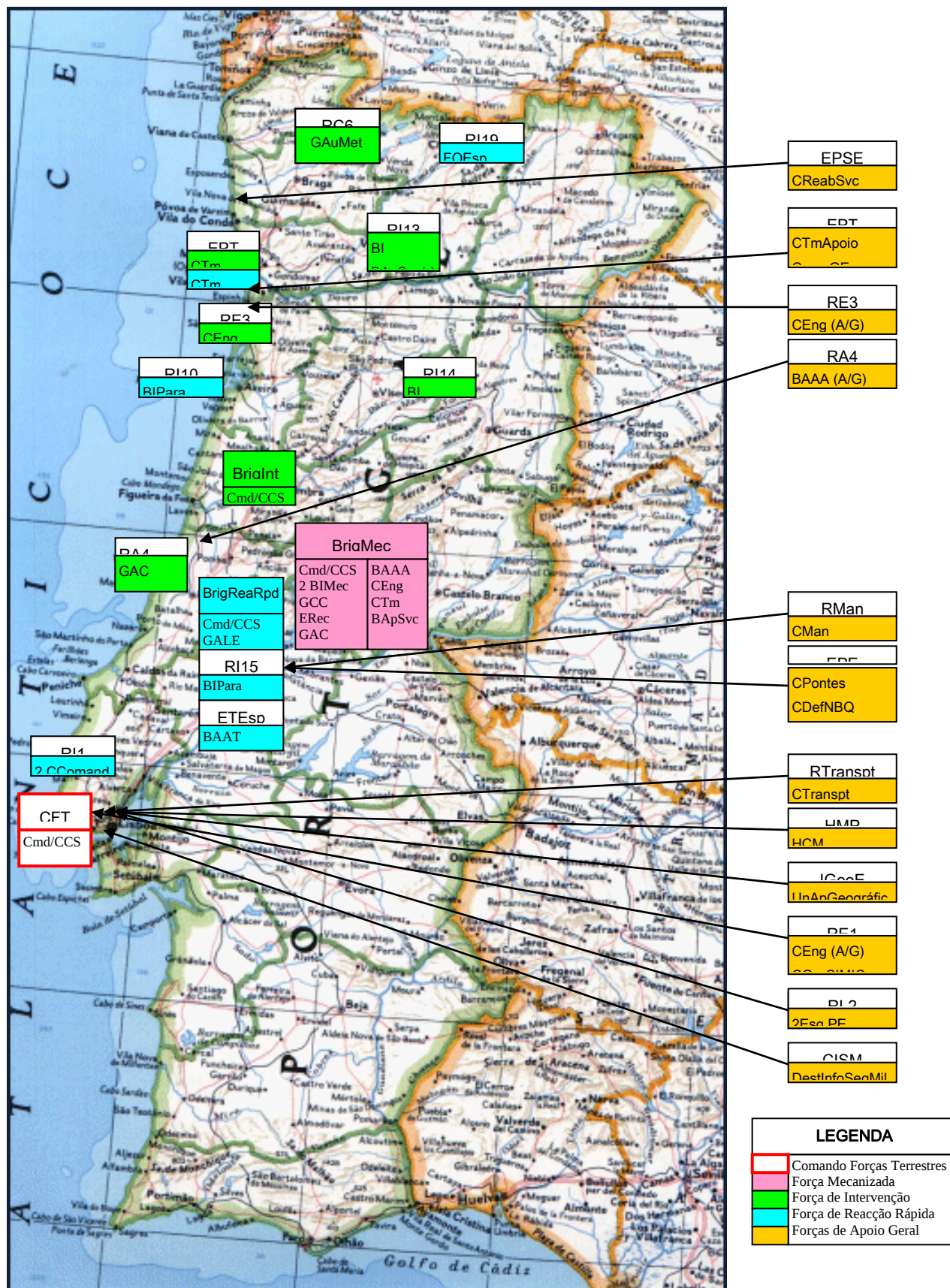
(11) Engloba os meios da EPST e BST. Tem na sua orgânica, uma CTransptGerais, uma CTransptAdm, e um PelOpTerminal.

(12) Proveniente dos encargos operacionais do RAA1.

(13) Apenas se encontram fisicamente no RI13, o Cmd e Dest Cmd e a CReabTranspt(-), cujo Pel Transpt está no Regimento de Transportes.



Unidades da Componente Territorial do Exército com Encargos Operacionais (EOp)





Apêndice 6- DESENHO DO PROCESSO - (Fluxos materiais e informacionais)

Fonte: Adaptado de “ O Modelo VM. Aplicação à cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português”, pp.61-63

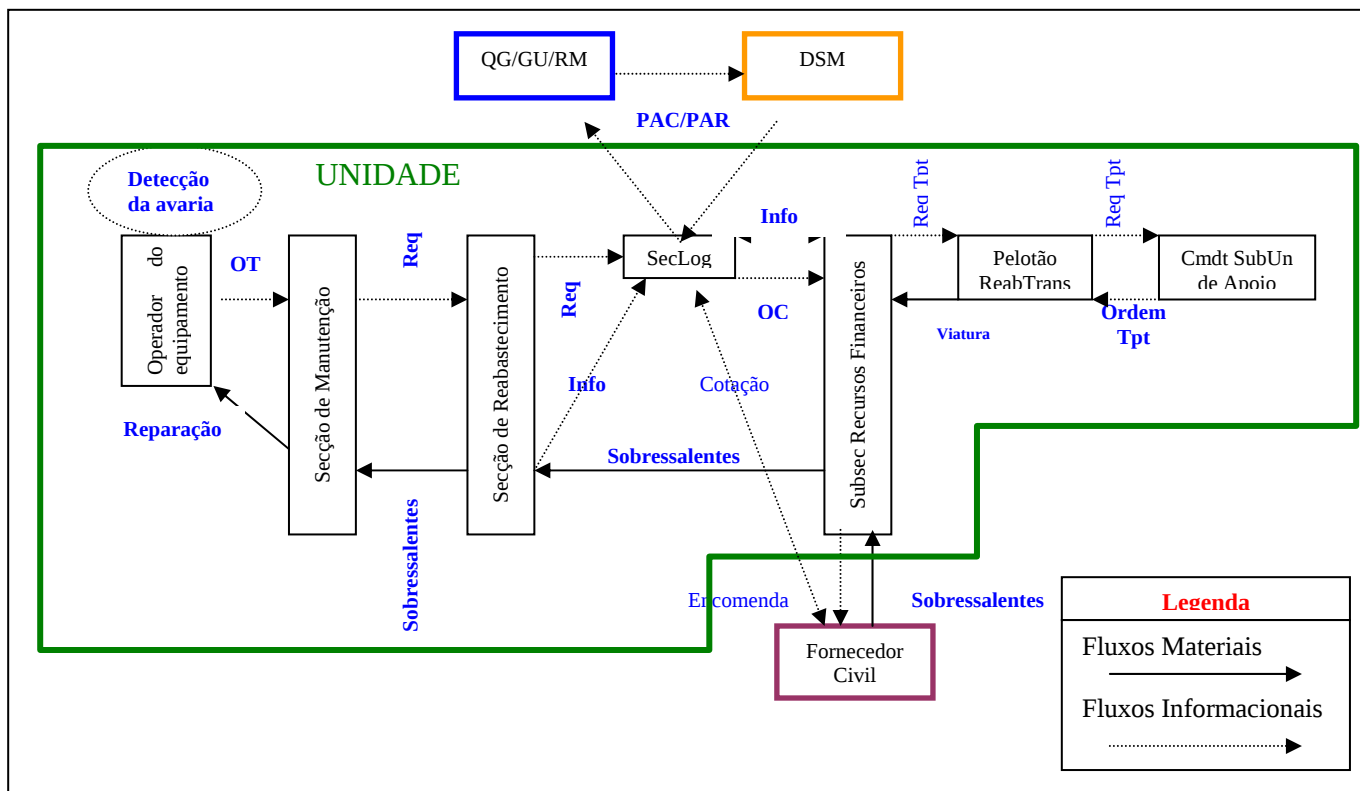


Figura G-1 - Desenho do processo de fornecimento por entidade civil

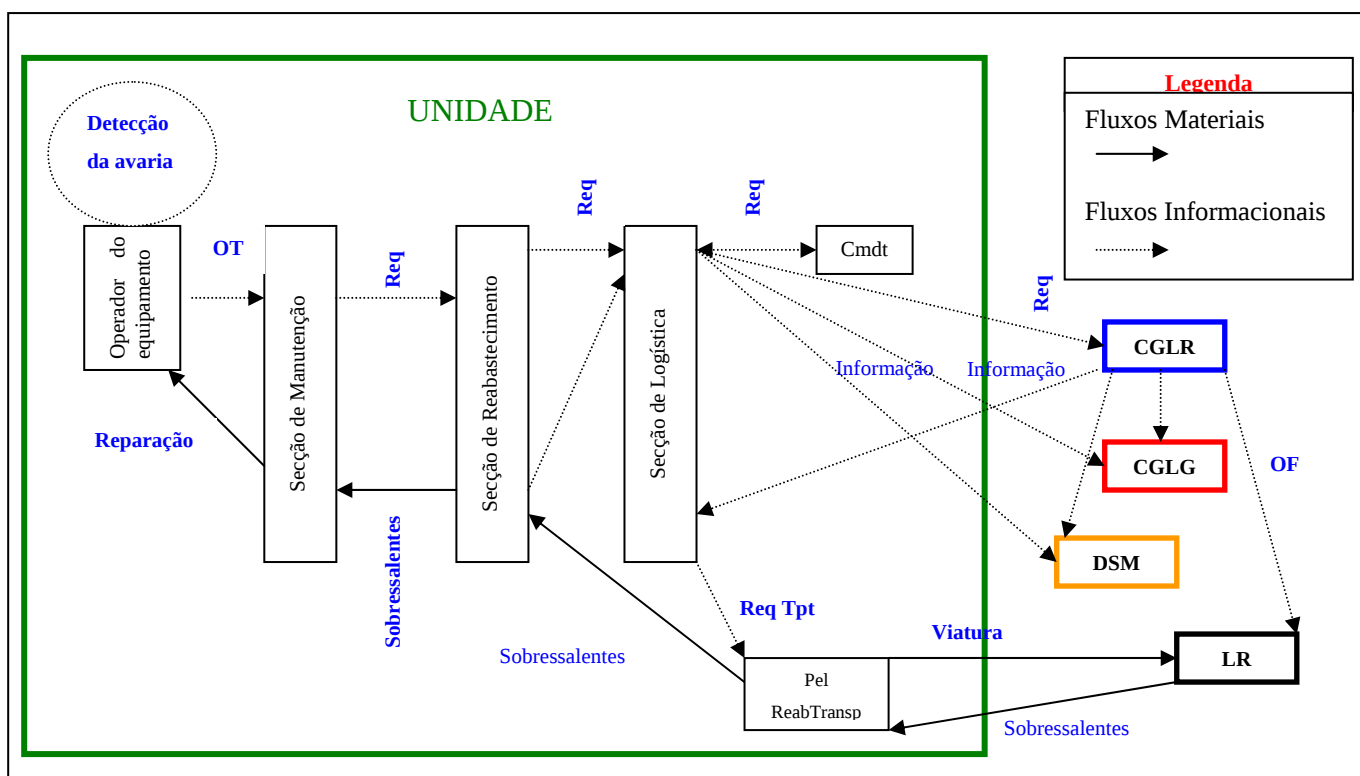


Figura G-2 - Desenho do processo de fornecimento pelos Locais de Reabastecimento

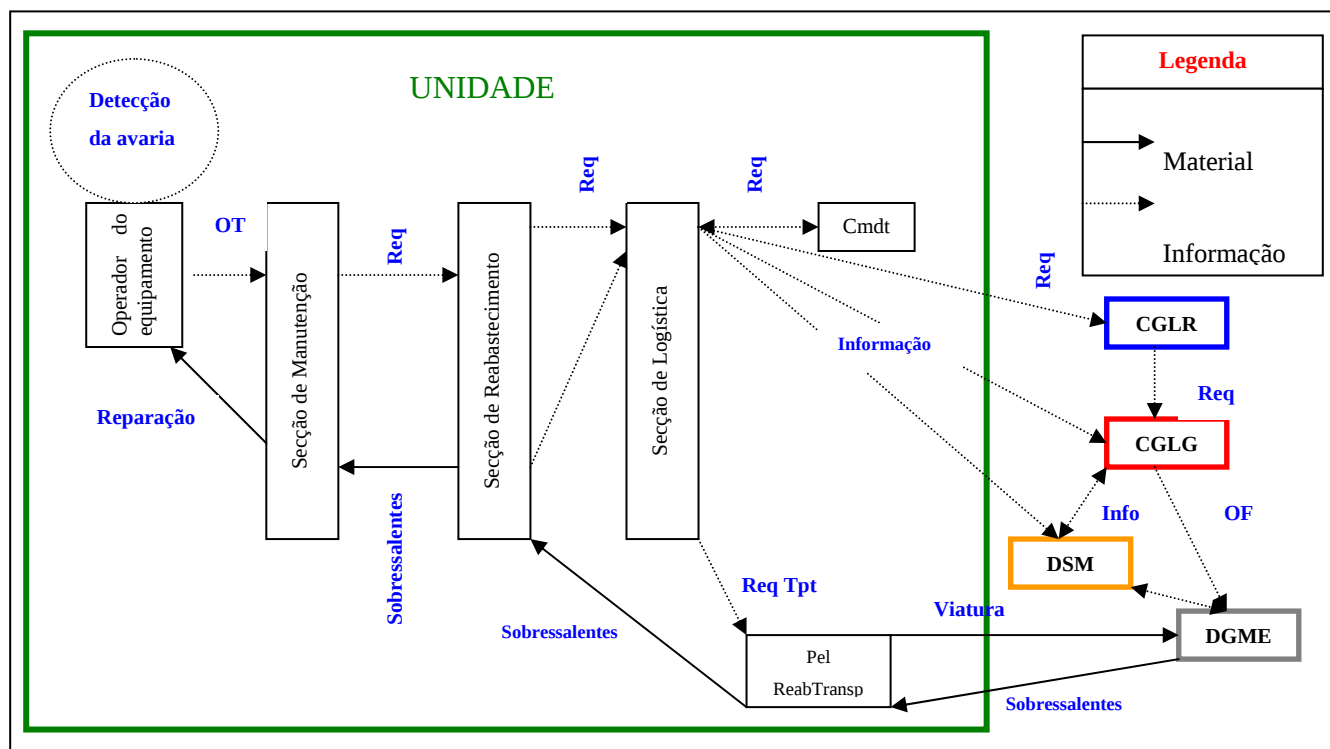


Figura G-3 - Desenho do processo de fornecimento pelo DGME

Glossário
CGLG – Centro de Gestão de Logística Geral
CGLR – Centro de Gestão de Logística Regional
Cmdt – Comandante
DSM – Direcção dos Serviços de Material
Info – Informação
LNO – Lista de Níveis Orgânicos
LR – Local de Reabastecimento
OF – Ordem de Fornecimento
OC – Ordem de Compra
OT – Ordem de Trabalho
PAC/PAR – Pedido de Atribuição de Crédito/Pedido de Autorização de Reparação
QG/GU/RM – Quartel General de Brigada ou Região Militar
ReabTransp – Reabastecimento e Transporte
Req – Requisição
Tpt - Transporte



Apêndice 7 – ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS UNIDADES

Antes de nos debruçarmos sobre a distribuição geográfica das U/E/O no quadro do novo dispositivo, convém referir que das cerca de 200 U/E/O do Exército Português, mais de 90 têm responsabilidade de garantir o seu apoio logístico e 32 destas, têm encargos operacionais (EOp).

Da análise da distribuição geográfica das U/E/O no território continental¹, é possível tirar as seguintes elações, face ao novo dispositivo de que temos vindo a falar:

- Cerca de 20 U/E/O do Exército distam mais de 200 quilómetros de Lisboa e 6 destas ultrapassam mesmo os 300 quilómetros de distância;
- Num raio de 60 quilómetros em redor de Lisboa, encontram-se cerca de 50% das U/E/O do Exército;
- Com excepção de algumas unidades (RI3, RI13, RI14 e RI19), a grande maioria encontra-se localizada ou na região de Lisboa, ou ao longo da faixa litoral, a Norte de Lisboa, caracterizada por uma boa rede de itinerários, dos quais se destacam as auto-estradas A1, A8, A3, A4 e A15.
- Analisando a distribuição geográfica das U/E/O, é possível identificar regiões com uma elevada concentração, como sejam: a região do grande Porto, a região de Lisboa e a região de Sta Margarida/Tancos (materializa o centro de gravidade do dispositivo territorial).

Com o objectivo de analisar a dispersão do dispositivo territorial, apresentamos de uma forma matricial no Quadro 7.1, as distâncias quilométricas que separam as diversas U/E/O do Exército.

A partir desta matriz, e de acordo com aquilo que preconizamos no decurso do presente trabalho caso se venha a concretizar o processo de fornecimento na unidade, é possível aplicar uma formulação para implementação e gestão de rotas.

De acordo com Crespo de Carvalho², a Heurística de Clarke e Wright, que seguidamente iremos apresentar em termos de exercício puramente académico, é, das mais de trinta e cinco formas de estabelecer rotas, aquela que tem um carácter eminentemente prático.

Esta heurística baseia-se numa aproximação por poupança, isto é, que é possível alterar um conjunto de rotas de um veículo, por um conjunto diferente e verificar se houve melhoria na performance global.

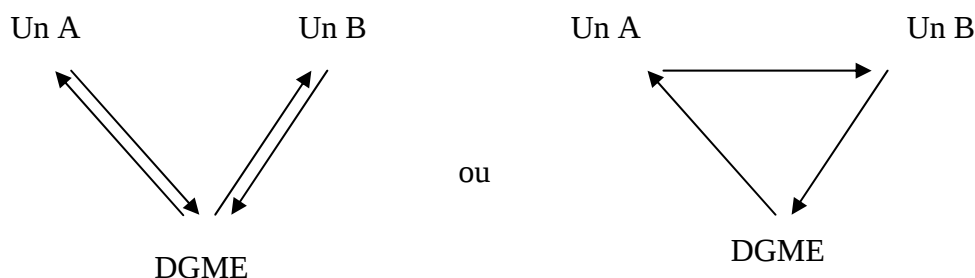
¹ Apêndice 5 – A NOVA ARQUITECTURA DO DISPOSITIVO TERRITORIAL.

² CARVALHO, J.M. Crespo de, Logística, 3ªed., Edições SÍLABO, pp. 206-211



A aproximação assume que cada Unidade do Exército é servida por um veículo independente. Para cada duas Unidades; “A” e “B”, estabelece-se o ganho resultante do veículo abastecer “A” e “B” partir do DGME ou origem (O), ou abastecer “A” a partir do DGME, regressar e só depois ir abastecer “B” e regressar de novo.

De uma forma esquemática, trata-se de optar entre:



Em termos de poupança podemos representar esse valor por:

$$P_{AB} = (OA + AO + OB + BO) - (AO + AB + BO) \text{ ou seja:}$$

$$P_{AB} = OA + OB - AB$$

Com : P_{AB} – Poupança deduzida da ligação entre a unidade A e a unidade B

$AO = OA$ – Distância entre o DGME e a unidade A

$BO = OB$ – Distância entre o DGME e a unidade B

A poupança P_{AB} , conseguida merece, algumas considerações:

- A poupança nunca é negativa (AOB, formam um triângulo);
- Quanto maior for o número clientes (Unidades), maior será a poupança conseguida;
- Quanto maior for a proximidade entre as unidades e maior for a distância destas ao DGME, maiores serão as poupanças a efectuar;
- A limitação ao número de unidades a ligar com uma só rota, depende da capacidade de carga do veículo, do número de ordens de encomenda (determina os tempos de carga e descarga), da carga a transportar e dos quilómetros que podem ser percorridos num dia de trabalho³.

De um modo simplificado, podemos referir que a Heurística segue os seguintes passos:

³ Valor que estimamos em 480km, tomando como pressupostos: 8 horas de trabalho + 1 hora extra, 1 hora para almoço, 2 horas de tempo de carga e descarga, um percurso tipificado de 4/6 em auto-estrada (90km/h), 1/6 em estradas secundárias (70km/h) e 1/6 em estradas municipais (50km/h).



- 1- Calcula as poupanças para todos os pares de unidades, formando uma matriz de poupanças P_{AB} ;
- 2- Procede às ligações entre unidades por ordem decrescente de poupanças, até atingir a limitação da distância máxima a percorrer num dia;
- 3- Fixa a primeira viagem (rota);
- 4- Fixa a “nova” matriz de poupanças eliminando as linhas e as colunas da anterior matriz, referentes a unidades já contempladas na rota fixada;
- 5- Reinicia o processo pela maior poupança na “nova” matriz de poupanças e fixa nova viagem;
- 6- Repete a heurística até que todas as unidades estejam contempladas por uma rota de distribuição.

Com a aplicação deste modelo ao quadro 7.1, da página seguinte, foi possível, num exercício puramente académico, cujo desenvolvimento não é apresentado neste trabalho devido ao seu formalismo matemático, estabelecer as matrizes de poupanças e obter as seguintes rotas optimizadas em termos de poupança quilométrica:

- **Rota A** (Rota Litoral) – DGME – Caldas da Rainha – Leiria – Coimbra.
- **Rota B** (Rota da Lezíria) – DGME – Entroncamento – Tomar – Tancos – Sta Margarida e Abrantes.
- **Rota C** (Rota do Alentejo) – DGME – Vendas Novas – Évora – Beja.
- **Rota D** (Rota da Grande Lisboa) – DGME- Lisboa Sul – Oeiras – Carregueira - Amadora - Lisboa Norte.
- **Rota E** (Rota do Norte) - DGME – S. Jacinto – Espinho – Porto – Póvoa do Varzim - Braga
- **Rota F** (Rota do Interior) – DGME – Viseu – Vila Real - Chaves



QUADRO 7.1 - Distâncias quilométricas entre U/E/O do dispositivo territorial do Exército

	AMil/AM SINTRA	ESE	RA4	RI15	RI2	BMI ETEsp EPE	BLI	RI10	RI14	RE3	EPT CmdPess	EPSE	RC6	RI13	RI19	RI3	EPA	Cmd InstDout	RMan
DGME	40	120	150	150	160	160	220	300	295	315	330	360	380	420	480	160	50	110	130
AMil/AM SINTRA	-	90	140	140	150	150	210	290	285	305	320	350	370	410	470	180	90	150	120
ESE		-	50	120	130	130	130	210	205	225	240	270	290	330	390	250	165	225	90
RA4			-	50	80	70	80	160	155	175	190	220	240	280	340	300	200	275	55
RI15				-	45	35	105	200	195	215	230	260	280	320	380	300	215	275	20
RI2					-	20	135	230	225	245	260	290	310	350	410	305	220	280	30
BMI ETEsp EPE						-	130	225	220	240	255	285	305	345	405	300	315	275	25
BLI							-	110	80	115	130	160	180	220	280	350	265	325	115
RI10								-	90	45	60	90	110	150	210	450	365	425	200
RI14									-	105	120	150	170	85	145	440	355	415	190
RE3										-	15	50	70	110	170	425	340	400	175
EPT CmdPess											-	35	55	95	155	440	355	415	190
EPSE												-	50	110	170	475	390	450	225
RC6													-	75	195	500	415	475	250
RI13														-	60	530	445	505	340
RI19															-	590	505	565	400
RI3																-	135	80	270
EPA																	-	60	180
Cmd InstDout																		-	240
RMan																			-

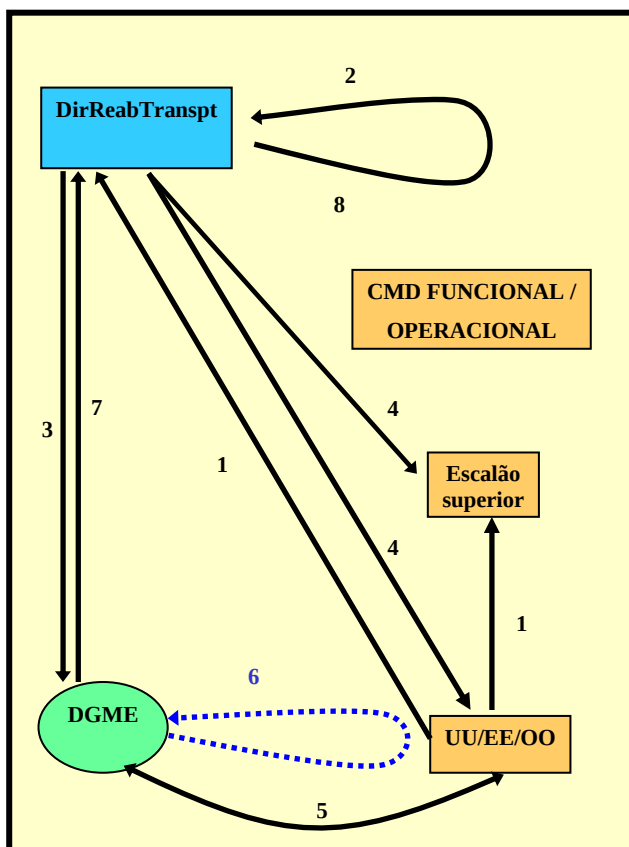


Apêndice 8 – Quadro resumo de registo de requisições de material NATO do GCC/BMI (2003)

Meses (2003)	Artigos requisitados	Artigos fornecidos
Janeiro	430	82
Fevereiro	67	67
Março	162	125
Abril	54	49
Maio	55	32
Junho	3	77
Julho	55	21
Agosto	18	0
Setembro	39	51
Outubro	1286	4
Novembro	1669	10
Dezembro	2	2
TOTAL	3840	520

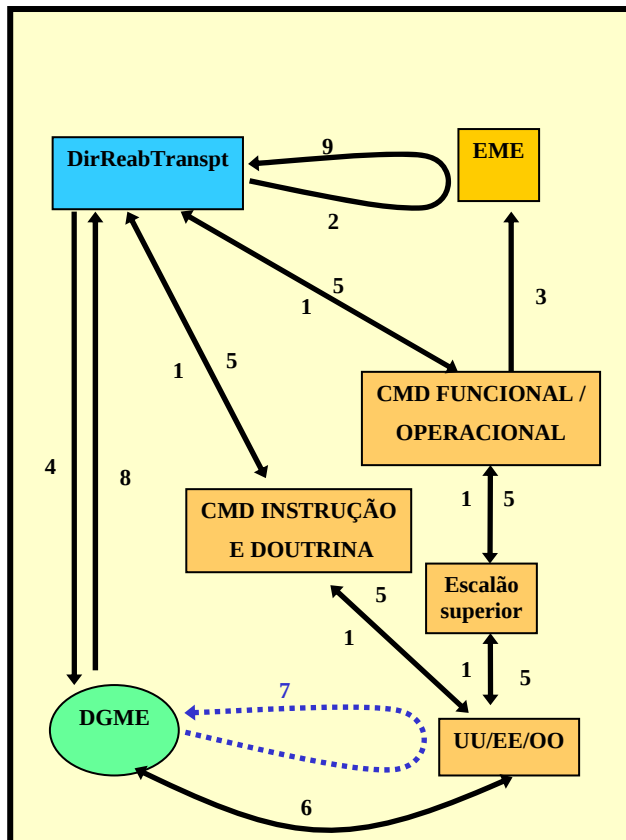


Apêndice 9 – NOVO DESENHO DOS FLUXOS LOGÍSTICOS (Classes II, III, V, VII, IX e X)



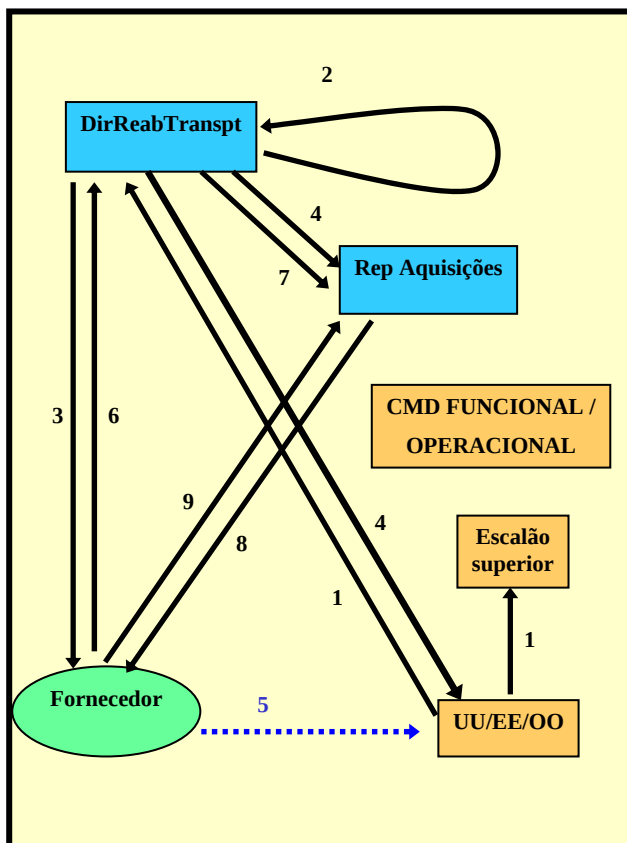
1. Necessidade / Requisição on-line à DirReabTranspt
1. Escalão Superior tem informação on-line
2. Tratamento e análise da requisição (existências na Unidade; QOM, existências em depósito, planeamento de necessidades, controlo orçamental, actualizações provisórias de ficheiros, cativações, etc)
3. Ordem de fornecimento ao DGME
4. Informação de fornecimento
5. Coordenação para fornecimento
6. Fornecimento na Unidade
7. Informação de fornecimento
8. Actualização de ficheiros (registo de cargas)

Figura 1 – Abastecimentos das Classes II e VII (não críticos de natureza intrinsecamente militar)



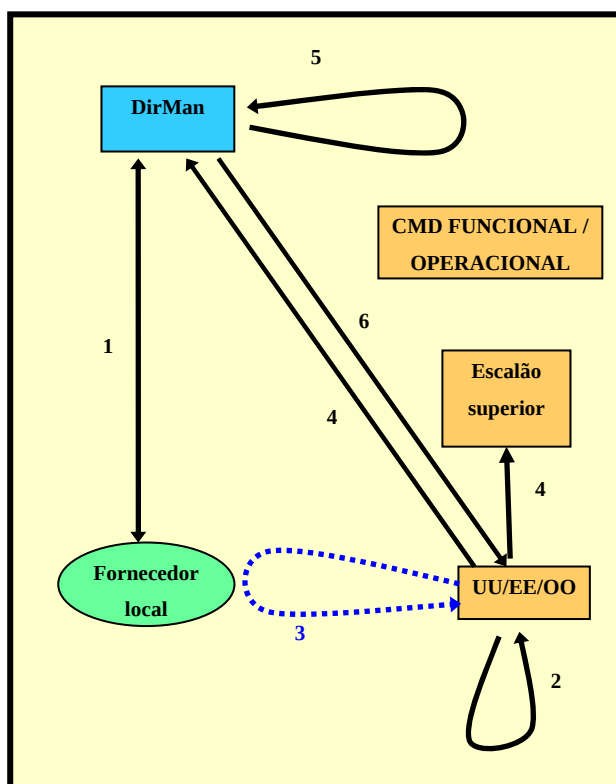
1. Pedido - Declaração de consumo de munições (DCM)
 - CMDINSTDOUT – Instrução e tiro desportivo
 - Escalão superior – Exercícios e demonstrações
2. Análise prévia e tratamento da DCM (confrontação com a Dotação Orgânica estabelecida pelo EME).
3. Informação *on-line*
4. Ordem de fornecimento (envio de DCM)
5. Informação *on-line* da ordem de fornecimento
6. Coordenação para fornecimento/evacuação
7. Fornecimento na Unidade/Evacuação de munições e explosivos em excesso ou por interdição de lotes, no movimento de retorno da coluna de reabastecimento
8. Informação de fornecimento
9. Após as acções 8 e 9, a DirReabTransp actualiza ficheiros

Figura 2 – Abastecimentos da Classe V



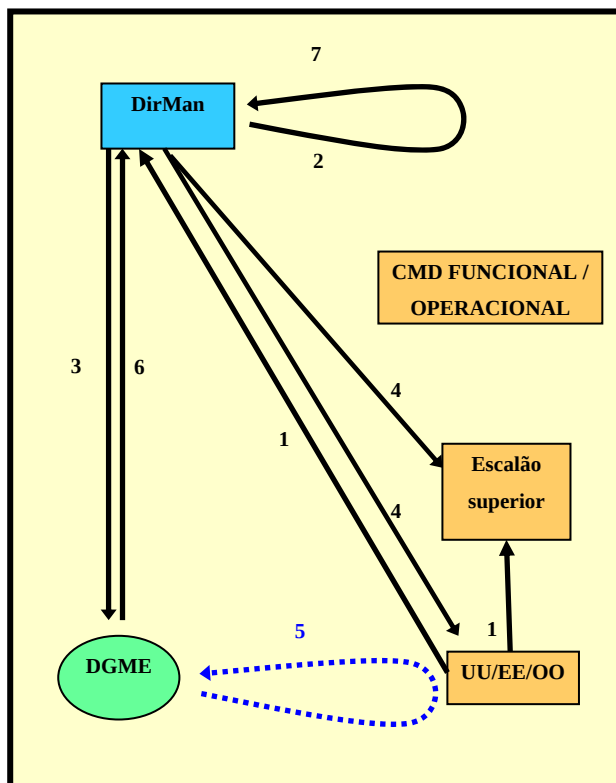
1. Necessidade / Requisição
1. Informação escalão superior
2. Análise e tratamento da requisição
3. Pedido de fornecimento
4. Informação do pedido de fornecimento
5. Fornecimento
6. Informação de fornecimento
7. Informação de recepção e das importâncias a liquidar aos fornecedores na periodicidade definida contratualmente
8. Pagamento
9. Informação de pagamento

Figura 3 – Fluxos Logísticos dos artigos com adjudicação concretizada da Classe III (enquanto não for inteiramente processada no âmbito dos acordos estabelecidos pela Central de Compras do MDN)



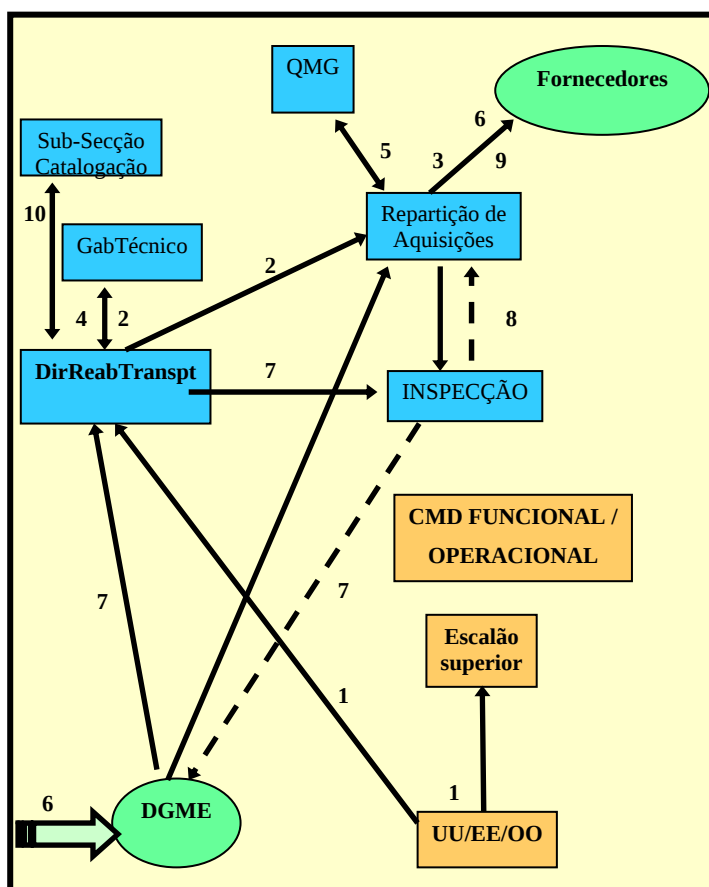
1. Acordos prévios de fornecimento com fornecedores locais (marcas e produtos), visando economia de escala.
2. Necessidade / Requisição à Secção Logística
3. Aquisição no mercado local
4. Envio de Mapa de 3º Escalão com Ordens de trabalho
4. Escalão Superior tem informação dos trabalhos em curso.
5. Análise e tratamento do Mapa 3º Escalão (controlo orçamental, actualização de ficheiros, dados estatísticos)
6. Atribuição de verba

Figura 4 – Abastecimentos da Classe IX a adquirir no mercado local.



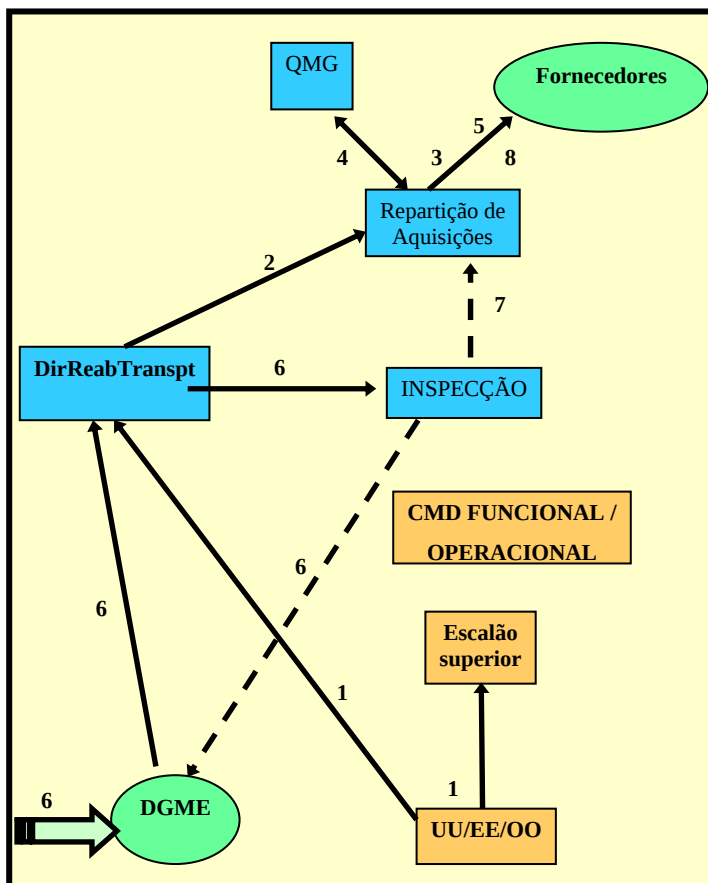
1. Necessidade / Requisição on-line à DirMan
1. Escalão superior tem acesso on-line à situação dos trabalhos em curso (informação).
2. Visualização on-line e tratamento da requisição (controlo orçamental, actualização de ficheiros, dados estatísticos, planeamento de necessidades)
3. Ordem de fornecimento ao DGME
4. Informação da ordem de fornecimento
5. Fornecedor na Unidade
6. Informação de fornecimento
7. Actualização de ficheiros/cadastros

Figura 5 – Abastecimentos da Classe IX a fornecer pelo DGME (com destino a artigos de natureza intrinsecamente militar.



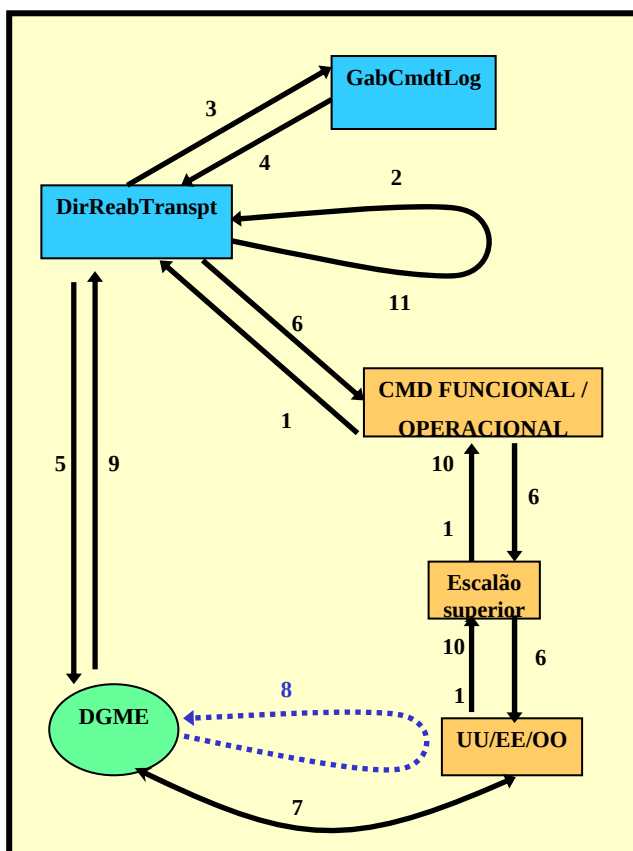
1. Necessidade / Requisição on-line
 1. Informação on-line ao escalão superior
 2. A DirReabTransp após a verificação da necessidade e da inexistência, elabora especificações técnicas e coloca pedido na RepAquisições.
 3. A RepAquisições inicia procedimento de aquisição.
 4. A DirReabTransp analisa tecnicamente as propostas.
 5. Submete o pedido ao QMG ou não consoante este excede ou não a competência da DirReabTransp.
 6. Após autorização de aquisição (despesa), emite ordem de compra
 7. O artigo é recepcionado em Depósito e solicitada a sua inspecção para verificar se está de acordo com as especificações técnicas pré estabelecidas (Auto de Recepção)
 8. Informação de aceitação para efeitos de pagamento
 9. Pagamento
 10. A Sub-Secção de Catalogação/RepAquisições procede à catalogação dos artigos logo que se sabe qual o artigo a adquirir
- O processo de fornecimento passa a ser igual ao dos

Figura 6 – Fluxos Logísticos dos artigos da Classe X e de outros artigos não englobados na cadeia de abastecimentos



1. Necessidade / Requisição
 2. A DirReabTranspt após a verificação da necessidade e da inexistência, coloca pedido na RepAquisições.
 3. A RepAquisições inicia procedimento de aquisição do artigo já identificado e catalogado.
 4. Submete o pedido ao QMG ou não consoante este excede ou não a competência da DirReabTransp.
 5. Após autorização de aquisição (despesa), emite ordem de compra
 6. O artigo é recepcionado em Depósito e solicitada a sua inspecção para verificar se está de acordo com as especificações técnicas pré estabelecidas (Auto de Recepção)
 7. Informação de aceitação para efeitos de pagamento
 8. Pagamento
- O processo de fornecimento passa a ser igual ao dos artigos disponíveis em Depósito

Figura 7 – Artigos da cadeia de abastecimentos não disponíveis em Depósito.



1. Necessidade / Requisição
2. Análise prévia e tratamento da requisição (existências na Unidade; existências em depósito, controlo orçamental, actualização provisória de ficheiros, cativações, etc.)
3. Informação com pedido de autorização de fornecimento ao Quartel-Mestre General
4. Autorização de fornecimento
5. Ordem de fornecimento
6. Informação da ordem de fornecimento
7. Coordenação para fornecimento
8. Fornecimento na Unidade
9. Informação de fornecimento
10. Informação de recepção
11. Após as acções 7 e 8, a DirReabTranspt actualiza ficheiros

Figura 8 – Artigos críticos disponíveis em Depósito

LEGENDA:

- ↙ Fluxos Informacionais
- ↘ Fluxos Materiais