

REENGENHARIA DE PROCESSOS NA CADEIA DE ABASTECIMENTOS DE SOBRESSALENTES DO EXÉRCITO PORTUGUÊS. UMA METODOLOGIA



Simões de Melo ()*
Tenente Coronel de Cavalaria

RESUMO

A Logística militar, na Guerra Fria, assumia que os recursos, ilimitados, se encontravam permanentemente à disposição das Forças Armadas.

A necessidade de “*stocks*” elevados e pré-posicionados, como base do apoio às Operações, revelou-se demasiado dispendiosa em tempo, custos e qualidade.

O Exército Norte-Americano foi levado a estudar a alteração do seu paradigma logístico para outro mais próximo do empresarial. O resultado (“*Velocity Management*”-VM) assenta numa lógica processual, sendo constituído por três passos: “definir, avaliar e melhorar”.

O presente artigo, dividido em quatro pontos, apresenta a iniciativa VM e estuda a forma de a aplicar na cadeia de abastecimentos de sobressalentes do Exército Português, na direcção da reengenharia de todo o apoio logístico, o que é feito no parágrafo 1. Introdução.

O segundo ponto apresenta a metodologia estudada e os três passos de implementação para, no ponto seguinte, se descrever a sua aplicação à cadeia de abastecimentos referida e as consequências no apoio logístico.

No final são descritas, resumidamente, as conclusões do estudo efectuado, indicadas algumas soluções de melhoria e algumas pistas para uma mais eficiente política de aquisições na Defesa Nacional.

(*) Docente na Academia Militar das disciplinas de Tática de Cavalaria I e II. Membro efectivo do CINAMIL (Centro de Investigação da Academia Militar)

1. Introdução

A Logística militar tem como objectivo apoiar as forças, quer em tempo de paz quer em campanha, colocando o que é necessário, no local próprio, na altura certa, ou seja, reabastecer, manter, transportar, apoiar e tratar os militares e os materiais necessários à condução das operações.

Tendo sido alterados os objectivos estratégicos e, com eles, os táticos, também a logística sofreu alterações. A palavra mais utilizada passou a ser “racionalizar”. Apesar de utilizada muitas vezes com significados diferentes por políticos ou militares¹, certamente ambos pretendem a diminuição dos gastos financeiros com as Forças Armadas. Para racionalizar surgiu, no Exército dos Estados Unidos da América, a necessidade de mudança de paradigma: substituir o princípio da “massa” (elevados *stocks* pré-posicionados) pelo da “velocidade”, através da gestão da cadeia de abastecimento – “*supply chain management*” – aproximando os processos logísticos militares dos logísticos empresariais.

É neste contexto de mudança que surge a iniciativa “*Velocity Management*”, focada na implementação de velocidade e exactidão dos fluxos informacionais e físicos ao longo da cadeia de abastecimentos do Exército dos EUA², com especial incidência na cadeia de abastecimentos de sobressalentes (Classe IX). No Exército Português continua a verificar-se o afastamento – poderemos afirmar que é cada vez mais acentuado – dos processos em uso relativamente aos actuais da logística empresarial e da gestão da cadeia de abastecimentos.

Pelas características que apresentam (variabilidade da procura, por exemplo) são os sobressalentes os abastecimentos que têm sido mantidos em maior quantidade em “*stock*”, mantendo a óptica do “*just in case*” em vez do “*just in time*”. O presente artigo visa apresentar e aplicar (como caso de estudo) uma metodologia de gestão da cadeia de abastecimentos que aproxime a logística militar da logística empresarial, por forma a que o apoio ao combatente e aos comandantes no terreno se torne mais rápido, mais barato e de melhor qualidade, levando a uma política de aquisições mais eficiente.

A mudança é determinante na implementação de um modelo económico, rápido e eficaz mas, para que tal aconteça, é necessário mudar a mentalidade existente. Espero, com este trabalho, poder ajudar a consegui-lo!

¹ SANTOS, General J. Loureiro dos, “SEGURANÇA E DEFESA NA VIRAGEM DO MILÉNIO – REFLEXÕES SOBRE ESTRATÉGIA II”, Publicações Europa-América, Setembro de 2001, Pág. 205.

² DUMOND, John, et Al., “VELOCITY MANAGEMENT – THE BUSINESS PARADIGM THAT HAS TRANSFORMED U.S. ARMY LOGISTICS”, Pág. III, RAND Organizations, 1998.

2. A Iniciativa “Velocity Management”

a. Apresentação da Metodologia

“Velocity Management” (VM) é uma iniciativa do Exército Norte-Americano para melhorar de uma forma drástica os processos logísticos. Neste ponto iremos apresentar a metodologia nas suas componentes – D – M – I³ – (Definir ou identificar⁴ – Avaliar – Melhorar).

Com uma visão do sistema logístico orientada para os processos, VM analisa-os por 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 por forma a melhor poderem apoiar os consumidores, em última análise, os comandantes nos Teatros de Operações. Este programa provocou uma alteração radical na maneira como o Exército procedia ao apoio logístico. Tradicionalmente, esse apoio era pensado e executado por funções logísticas⁵, 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. Por contraste, a iniciativa VM aborda a logística numa óptica processual (e.g., o processo de requisitar e receber um sobressalente ou o de reparar um determinado equipamento). Os processos atravessam todas as funções. “Velocity Management” deve ser pensado como gerindo processos para implementar velocidade e, assim, melhorar a qualidade e economizar dinheiro.

Esta metodologia teve o apoio da hierarquia do Exército dos EUA, tendo sido o “Velocity Group – VG” a autoridade máxima de implementação de VM. O VG foi depois substituído por uma célula de gestão no Estado-Maior do Exército, designada “Army Distribution Management”.

A implementação desta metodologia ficou a cargo de dois tipos de equipa:

- “Process Improvement Team - PIT” (Equipa para a Melhoria do Processo⁶), focada nos processos que atravessam toda a cadeia de abastecimentos independentemente das instalações e organizações do Exército e

³ Define – Measure – Improve.

⁴ Ir-se-á utilizar “definir” para maior aproximação ao termo inglês “define”.

⁵ Reabastecimento, Manutenção, Transporte, Serviços de Campanha e Evacuação e Hospitalização.

⁶ Tradução livre do autor.

- A “*Site Improvement Team – SIT*” (Equipa para a Melhoria dos Processos Logísticos numa Unidade⁷), que se encontra orientada para a logística por processos numa única Unidade Militar.

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.

b. *Forma de Aplicação do Modelo*

Conceptualmente, a aproximação para melhoria dos processos logísticos realizada pelo modelo (D-M-I) inclui três passos: (1) Definição do processo que se pretende melhorar, (2) Avaliação do seu desempenho e (3) Melhoria do processo.

Apesar da simplicidade aparente do conceito, cada um destes passos é de difícil aplicação. 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 de 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.

(1) *Definição do Processo (D)*

O primeiro passo na identificação do processo consiste na determinação de quem são os clientes e o que eles pretendem (produtos, serviços, informação, etc.), quais as necessidades para a sua execução e a forma como podem ser satisfeitas.

Seguidamente, a equipa de implementação (PIT) identifica o *Input* necessário à execução de cada processo, que pode ser informação, dinheiro, material, etc. Isto obriga a que os fornecedores de cada *Input* tenham que ser identificados (e.g. mecânico da Unidade).

A tarefa final deste passo (definição do processo) consiste na elaboração do seu desenho, por forma a que o *Input* se transforme no *Output* pretendido. Esta fase pode ser de difícil execução devido às inúmeras interações existentes.

⁷ Tradução livre do autor.

(2) *Avaliação do Desempenho do Processo (M)*

Depois da definição do processo, o passo que se segue é o da medição do seu desempenho. O Velocity Group identificou 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.

(3) *Melhoria do Processo*

A melhoria do processo é efectuada nas seguintes fases:

- Definir o alvo da melhoria;
- Desenvolver alternativas;
- Implementar alternativas e
- Supervisar e relatar a *performance* do novo processo.

3. **Caso de Estudo – Aplicação à Cadeia de Abastecimentos de Sobressalentes**

a. *Definição do Processo*

Os sobressalentes são fornecidos às Unidades ou por compra no mercado local ou provenientes dos fornecedores militares (Locais de Reabastecimento ou Depósito Geral de Material do Exército). De acordo com a proveniência dos sobressalentes, o processo tem o seguinte desenho:

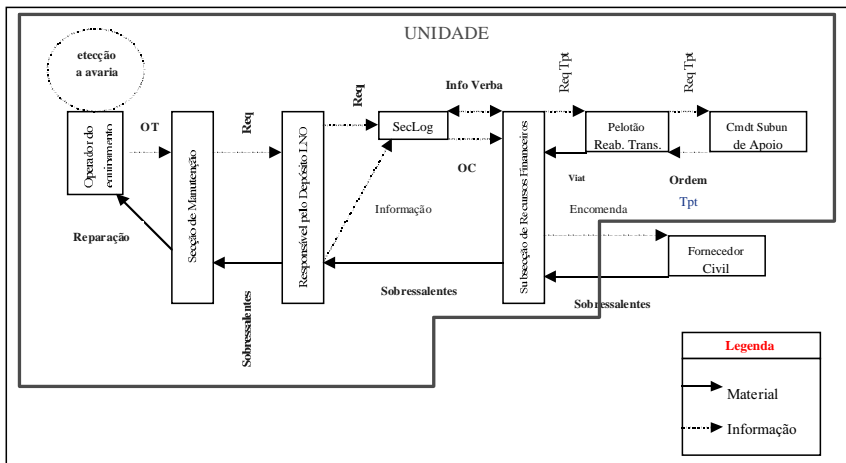


Figura 1 - Desenho do processo no caso de compra a fornecedor civil

b. Avaliação do Desempenho do Processo

(1) *Generalidades*

Para a avaliação do desempenho do processo nas suas três vertentes, tempo, custo e qualidade, há a necessidade de se definirem indicadores e respectivas métricas.

Um dos indicadores utilizados é o “tempo do ciclo de reparação” (“repair cycle time” – RCT), i.e, o tempo que medeia entre a detecção da avaria num determinado equipamento e a sua reparação.

Os indicadores financeiros são aqueles que medem o custo total do sistema logístico, como é afirmado por Crespo de Carvalho ⁸, ou seja, o valor monetário de servir as Unidades no terreno.

O indicador de qualidade preferencial é o conhecido como a percentagem de encomendas perfeitas (“perfect order”) ⁹. Este indicador mede a probabilidade de uma encomenda processada pelo sistema logístico, ser totalmente satisfeita na perfeição, ou seja, em todos os seus elementos.

(2) *Tempo*

As cadeias de abastecimentos que apresentamos de seguida mostram-nos o tempo que poderá ser gasto em cada actividade nas três cadeias de abastecimentos já definidas.

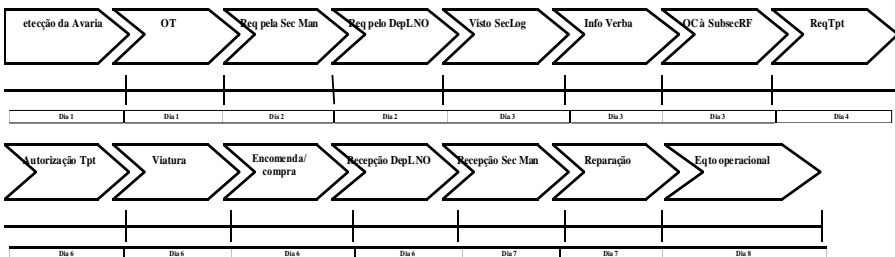


Figura 4 - 1.º Caso - "Fornecedor civil".

⁸ CARVALHO, José Crespo de, et Al, “AUDITORIA LOGÍSTICA – MEDIR PARA GERIR”, Edições Sílabo, Lisboa, Novembro de 2001, Pág. 66.

⁹ Obra citada, Pág. 67.

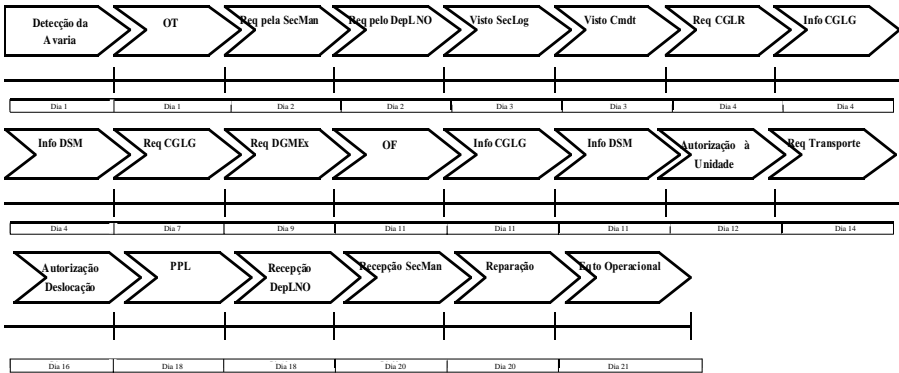


Figura 5 - 2.º Caso - "Locais de Reabastecimento".

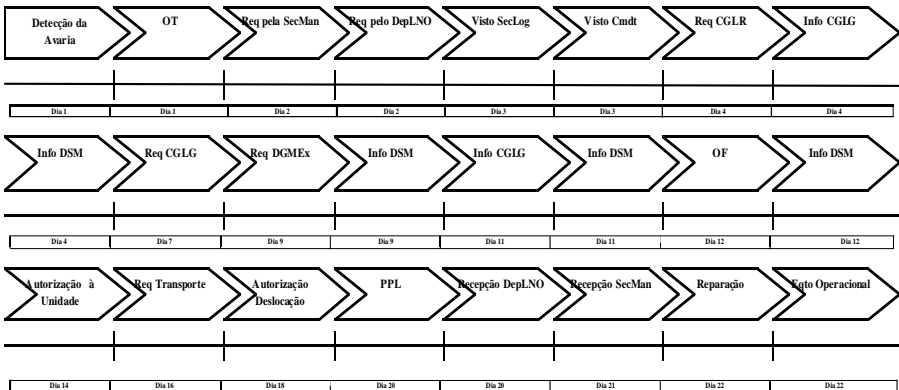


Figura 6 - 3.º Caso - "Depósito Geral de Material do Exército".

Não existindo em depósito o sobressalente necessário à reparação do equipamento, o tempo do ciclo de reparação, nas Unidades questionadas, teve a seguinte distribuição ¹⁰:

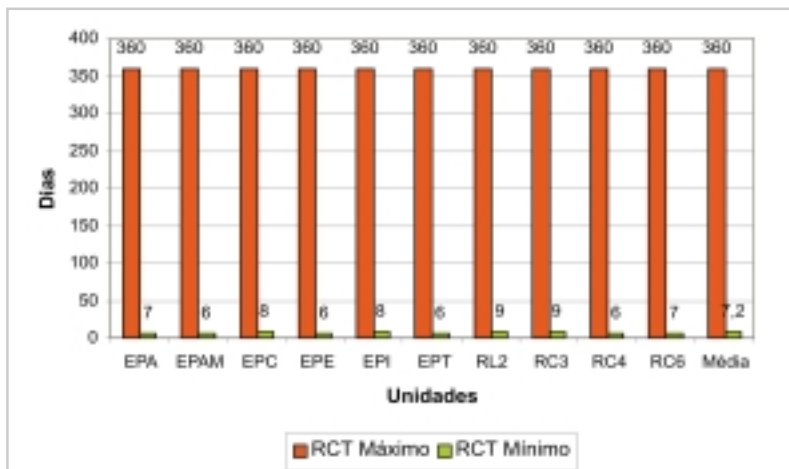


Figura 7 - Tempo do Ciclo de Reparação.

Pela análise do gráfico podemos concluir que o RCT, variou entre os 6 (seis) e os 360 (trezentos e sessenta) dias, tendo a média nacional variado entre os 7,2 dias (sete dias e dois décimos) e os 360 (trezentos e sessenta)¹¹. Estamos cientes que a utilização do máximo e mínimo poderá não ser o mais significativo, devendo ser utilizado, por exemplo, os quantis 90/95%. Contudo, não houve possibilidade de, junto das Unidades, recolher dados que os permitissem obter.

(3) Custos

As Unidades mantêm elevados níveis de stock o que, aliado a outros factores, encarece a cadeia.

Veja-se o exemplo do Grupo de Carros de Combate da Brigada Mecanizada Independente, sediado na região de Santa Margarida.

¹⁰ Os dados referem-se aos anos de 2001 e de 2002.

¹¹ O valor 360 deve-se ao facto de no final de cada ano, 360 dias, as requisições e as Ordens de Trabalho (OT) caducarem, obrigando à elaboração de novas requisições e OT, dando origem a estes resultados estatísticos.

Existem em depósito na Unidade (*Prescribed Load List* – Lista de Níveis Orgânicos) 1008 linhas, num total de 13948 artigos, dos quais se conseguem obter os preços unitários de somente 159 linhas, estando imobilizados em stock, nessas 159 linhas, cerca de 65306 Euros. O valor unitário médio é de 18,24 Euros o que, se utilizado esse valor para os restantes artigos, nos dá um custo em stock de, aproximadamente, 254410 Euros. Dos 13948 artigos, 2074 (125 linhas) são de sobressalentes para o Carro de Combate M48A5, já retirado do Exército Português. Tomando o valor unitário médio, obtem-se um valor aproximado de 37830 Euros em sobressalentes, eventualmente, não utilizáveis por obsolescência. Associados a estes custos, encontram-se os de transporte, visto ser, geralmente, a Unidade responsável pela recolha dos sobressalentes junto dos respectivos fornecedores, e os de armazenamento e manuseamento nos respectivos Depósitos, entre outros custos associados.

(4) *Qualidade*

Na óptica do consumidor final (Unidade requisitante) só há duas possibilidades:

- A requisição (encomenda) **é** entregue na sua totalidade e sem defeitos, ou
- A requisição (encomenda) **não é** entregue na sua totalidade e sem defeitos.

Isto quer dizer que a qualidade, para o consumidor final, mede-se em “100%” ou “0%”.

No caso do Grupo de Carros de Combate, recebe em média, mensalmente, do Órgão apoiante, 20% dos artigos requisitados (nível de serviço de 20% em 30 dias). Contudo esse Órgão consegue colocar na Unidade alguns artigos em 17 dias e a totalidade dos artigos em 360 dias.

Este resultado induz na Unidade a ideia que o apoio prestado pelos Depósitos do Exército não é de confiança, pois não 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.

c. *Melhoria do Processo*

(1) *Generalidades*

Antes de indicar alternativas é necessário definir objectivos de melhoria do desempenho do processo.

Fazendo *benchmarking*¹², o Exército dos Estados Unidos da América, no ano de implementação do VM, obteve um nível de serviço de 95% em 48 dias, 75% em 22 dias e 50% em 20 dias.

Podem-se definir como objectivos a atingir um nível de serviço (“Qualidade”) de 95%, 75% e 50% em, respectivamente, (“Tempo”) 48 dias, 22 dias e 20 dias, igual ao do Estado da Arte no ano de implementação da metodologia. Como o modelo é dinâmico, estes objectivos devem ser entendidos como metas iniciais a alcançar e não como o objectivo final.

(2) *Definir o Alvo de Melhoria*

Apresenta-se, de seguida, o alvo de melhoria através da eliminação de tarefas supérfluas:

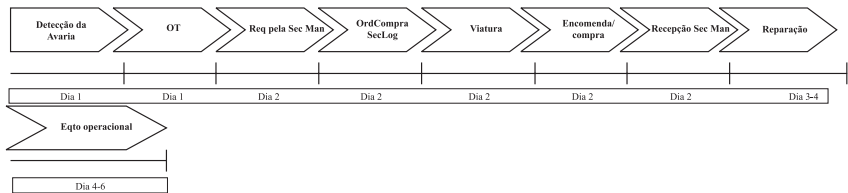


Figura 8 - Processo resultante após eliminação das actividades supérfluas do 1.º caso.

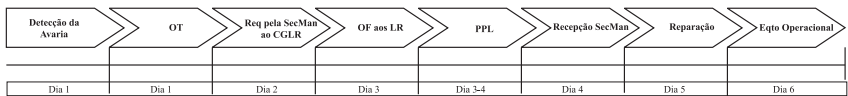


Figura 9 - Processo resultante após eliminação das actividades supérfluas do 2.º caso.

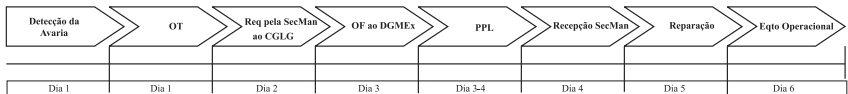


Figura 10 - Processo resultante após eliminação das actividades supérfluas do 3.º caso.

¹² Processo contínuo de determinação dos níveis de desempenho de organizações de referência.

(3) *Desenvolver Alternativas*

Convém referir que algumas das disfunções se devem ao facto de serem três os tipos de fornecedores de sobressalentes.

A mudança a propor será a de utilização de uma só cadeia de abastecimentos, com as alternativas:

Alternativa A: Fornecimento directo no mercado local (Fornecedores Cívicos).

Alternativa B: Fornecimento a partir dos Locais de Reabastecimento, sendo estes abastecidos por um Centro de Distribuição Geral e o transporte para a Unidade a cargo desta.

Alternativa C: Fornecimento a partir do Depósito Geral de Material do Exército, com o transporte gerido pelo Depósito.

Para auxiliar a decisão torna-se necessário descrever os pontos fortes e fracos de cada alternativa:

Alternativa	Pontos Fortes	Pontos Fracos
A	Mais próximo do consumidor final; Serviço customizado; Tempos de espera mais curtos; Redução de <i>stocks</i> nas Unidades e Desenvolvimento do mercado local. Inexistência de todos os artigos necessários;	Necessária a complementaridade com outro processo de reabastecimento; Mais caro; Menor optimização dos meios de transporte, se a cargo da Unidade; Menor integração da cadeia; Disparidade de preços e de nível de serviço de Unidade para Unidade e Dificuldade de controlo dos reabastecimentos efectuados.
B	Utilização de infra-estruturas já existentes, Maior pressão sobre os fornecedores permitindo contratos mais vantajosos, se as compras forem centralizadas, e Processo mais próximo do actual o que permitirá maior rapidez de adaptação dos intervenientes.	Serviço mais lento; Utilização de demasiadas infra-estruturas de armazenamento e distribuição, para tarefas com pouco valor acrescentado e <i>Stocks</i> mais elevados.
C	Melhor serviço; Redução de <i>stocks</i> ; 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 por forma a incluir sob a dependência do Depósito uma Unidade de Transporte e Maior dificuldade de adaptação dos intervenientes a um processo praticamente novo.

Quadro 1 – Pontos Fortes e Fracos das Alternativas

(4) *Alternativa Proposta e suas Consequências*

Pela análise dos pontos fortes e fracos propõe-se a alternativa C.

A sua implementação provocaria alterações desde a estrutura orgânica até ao desempenho de tarefas, e fortes implicações no desenho da cadeia logística e na cultura organizacional do Exército.

Em termos organizacionais parece fundamental a existência de um Comando da Logística com responsabilidades ao nível da produção (primeiro elo da cadeia logística), contudo, por necessidade de se obter economia de escala, este sistema deverá, posteriormente, ser da responsabilidade dos Ramos das Forças Armadas como um todo e não de cada Ramo, *per se*.

Indubitavelmente da responsabilidade dos Ramos, individualmente, a distribuição e manutenção (segundo elo), que teria no Comando da Logística uma Direcção. Tal orgânica obrigaria a que se retirassem responsabilidades logísticas aos Comandos das Regiões/Zonas Militares e Governo Militar de Lisboa.

A Direcção de Produção teria a atribuição de coordenar os seus Órgãos de Produção e uma eventual Central de Compras do Exército mas, como referido, tal deveria ser integrado no escalão superior, para os três Ramos. A Direcção de Distribuição e Manutenção, verdadeiro *core-business* do Comando da Logística, seria responsável pela coordenação das diversas operações das actuais funções Reabastecimento, Transporte e Manutenção. O Depósito Geral de Material do Exército deveria constituir-se como centro de distribuição dos artigos de todas as classes de abastecimentos. O Centro de Gestão Logística Geral seria o Órgão gestor dos fluxos informacionais dos processos distribuição e manutenção, cabendo-lhe o planeamento de emprego dos diversos meios postos à disposição da Direcção de Distribuição e Manutenção, por forma a optimizá-los.

O fluxo informacional do processo distribuição passaria a ter o seguinte desenho:

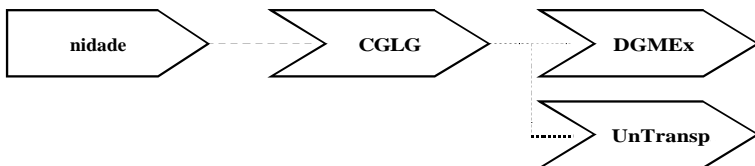


Figura 11 - Fluxo Informacional do processo Distribuição

Quanto ao fluxo material, tomaria a seguinte apresentação:

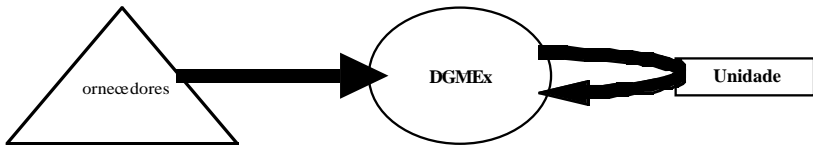


Figura 12 - Fluxo Material do processo Distribuição

Vindo a ser aplicada esta proposta, seria necessário alterar o actual quadro legal que define as responsabilidades das diversas entidades de planeamento e dos órgãos de execução logística (reabastecimento e transporte – distribuição).

Muitas alterações seriam de facto necessárias, obrigando ao empenhamento de toda a estrutura e à criação de equipas de implementação (*Process Improvement Teams* e *Site Improvement Teams*). No entanto, a grande modificação seria ao nível da cultura organizacional, obrigando a um enfoque na formação dos elementos envolvidos, para tornar menos pesada a envolvente burocrática e hierárquica dos processos.

4. Conclusões

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

Para que isso aconteça é necessário:

- Retirar maior proveito dos sistemas de informação e comunicação já existentes, eliminando passos burocráticos gastadores de tempo e que não acrescentam qualquer valor;
- Que os Órgãos de planeamento e execução logística se foquem no consumidor final, ou seja, na Unidade requisitante, por forma a satisfazê-lo com os produtos desejados, nas quantidades pretendidas, no tempo correcto;
- Concentrar os vários Depósitos das diversas classes de abastecimentos (devendo ser eliminados os inúmeros Depósitos de Unidade) em um só Depósito Geral;
- Cumprir o princípio da Unidade de Comando, colocando toda a responsabilidade Logística sob um só decisor, retirando-a dos Comandos Territoriais (Regiões/ /Zonas Militares e Governo Militar de Lisboa);

- Integrar numa estrutura superior aos Ramos o primeiro elo da cadeia, responsável pelo “*procurement*”, aquisição e produção para os três Ramos. Até lá, incluir uma Direcção de Produção no Comando da Logística com essas atribuições para o Exército e
- 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 da forma mais vantajosa para todos os portugueses, que são, também, contribuintes.

Estou certo que o presente artigo levantará alguma controvérsia, apesar de poder ter ido ainda mais longe e que outros caminhos poderão ser equacionados. De entre estes, pensa-se que poderão ser levantadas novas métricas e outros indicadores, para as vertentes de tempo, custo e qualidade ou, mantendo os indicadores, serem equacionadas métricas diferentes. Contudo, é tempo de se pensar, no Exército, que é necessário “medir para gerir” e que isso só é possível com a alteração dos processos e da mentalidade vigente.

“... só se podem conquistar novos horizontes numa ciência quando, num momento decisivo, se está disposto a deixar os fundamentos da ciência tradicional e a dar um salto, por assim dizer, no vazio.”

WERNER HEISENBERG, citado por FRANCISCO ABREU¹³

¹³ ABREU, Francisco, “FUNDAMENTOS DE ESTRATÉGIA MILITAR E EMPRESARIAL”, Edições Sílabo, Lisboa, 2002, Pág. 15.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU**, Francisco, “FUNDAMENTOS DE ESTRATÉGIA MILITAR E EMPRESARIAL”, Edições Sílabo, Lisboa, Junho de 2002
- CARVALHO**, José Crespo de, **CARVALHO**, Vitor, **FERREIRA**, Luís, **GARCIA**, Nuno, **PEDRO**, Sónia, **PEREIRA**, Armando, “AUDITORIA LOGÍSTICA – MEDIR PARA GERIR”, Edições Sílabo, Lisboa, Novembro de 2001
- CARVALHO**, José Crespo de, “LOGÍSTICA – 3ª Edição”, Edições Sílabo, Lisboa, Junho de 2002
- DUMOND**, John, **BRAUNER**, Marygail K., **EDEN**, Rick, **FOLKESON**, John, **GIRARDINI**, Kenneth, **KEYSER**, Donna, **PELTZ**, Eric, **PINT**, Ellen M., **WANG**, Mark Y. D., “VELOCITY MANAGEMENT – THE BUSINESS PARADIGM THAT HAS TRANSFORMED U.S.ARMY LOGISTICS”, RAND Organizations, Santa Mónica – Califórnia, 1998
- MELO**, Carlos Nuno Gomes e Simões de, “O MODELO “VELOCITY MANAGEMENT”. APLICAÇÃO À CADEIA DE ABASTECIMENTOS DE SOBRESSALENTES DO EXÉRCITO PORTUGUÊS”, IST, Lisboa, Julho de 2003
- SANTOS**, General J. Loureiro dos, “SEGURANÇA E DEFESA NA VIRAGEM DO MILÉNIO – REFLEXÕES SOBRE ESTRATÉGIA II”, Publicações Europa-América, Setembro de 2001
- WANG**, Mark Y. D., “ACCELERATED LOGISTICS – STREAMLINING THE ARMY’S SUPPLY CHAIN”, RAND – Arroyo Center, Santa Mónica - Califórnia, 2000