

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA

2007/2008



TII

DOCUMENTO DE TRABALHO

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA.

SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA DOS SISTEMAS DE ARMAS

ANTÓNIO JOSÉ DIAS CARRILHO
CAP/TMMA



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA DOS SISTEMAS DE ARMAS

CAP/TMMA António José Dias Carrilho

Trabalho de Investigação Individual do CPOS FA 07/08

Lisboa 2008



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA DOS SISTEMAS DE ARMAS

CAP/TMMA António José Dias Carrilho

Trabalho de Investigação Individual do CPOS FA 07/08

Orientador: Major Rui Mendes

Lisboa 2008



Agradecimentos

A elaboração de um Trabalho de Investigação corresponde ao culminar de vários meses de labor, durante os quais contactei inúmeras pessoas a quem cabe aqui um agradecimento especial. Contudo, as palavras nem sempre conseguem transmitir fielmente os nossos sentimentos, ficando sempre aquém do desejado. No entanto, embora ciente desta dificuldade, não posso deixar de expressar a minha eterna gratidão a todos aqueles cujo apoio nunca esquecerei e que, de uma forma mais ou menos directa, contribuíram para que este trabalho se tornasse uma realidade:

Àqueles que sempre estiveram disponíveis através de entrevistas, de simples conversas ou através do fornecimento de documentos.

Uma palavra de apreço ao MAJ/PILAV Rui Mendes, meu orientador, pela forma sábia, tranquila e cordial como sempre me orientou.

Aos camaradas de Curso, pelo apoio e amizade e pela coesão de grupo que existiu desde o início.

À minha esposa pelo amor, paciência, compreensão, incentivo e ajuda ao longo de todo este percurso.

Às minhas filhas, Joana e Leonor, pela ternura que me proporcionaram amenizando, assim, a minha angústia por não lhes poder dar toda a atenção que necessitam e merecem.

A todos a minha reconhecida gratidão.

**Índice**

Assunto	Pág.
Introdução	1
Definição do objectivo da investigação	1
Importância do estudo	1
Delimitação do estudo	2
Metodologia	2
Base Conceptual	2
Organização e conteúdo do trabalho	2
1. Logística	4
a. Logística dos Sistemas de Armas	4
b. Actual Sistema de Gestão de Material da FAP	4
2. Modos de Aquisição de Material	6
a. Enquadramento Legislativo	6
b. <i>NATO Maintenance and Supply Agency (NAMSA)</i>	7
c. <i>Foreign Military Sales (FMS)</i>	8
d. <i>Exchange Standard Service</i>	9
e. <i>e-Procurement</i>	9
3. Análise de outros modelos de Gestão de Material	10
a. Helicópteros Lynx MK95 da Marinha Portuguesa	10
b. Manutenção e Engenharia da TAP	11
4. Outros meios a introduzir para facilitar o sistema de Gestão de Material	12
a. Leitura Óptica dos Códigos de Barras	12
b. <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i>	13
c. Gestão Integrada de Sistemas de Armas – Contrato FISS para o C-295M	14
5. Desenho do Estudo	16
a. Análise de Resultados	16
b. Aplicação de um novo Sistema de Gestão de Material	19
Conclusões	22
Bibliografia	26



Índice de Anexos

Anexo A – Corpo de Conceitos	A-1
Anexo B – Logística Militar: das Origens à Actualidade	B-1
Anexo C – Reestruturações do CLAFA ao longo dos anos	C-1
Anexo D – Organograma da Logística da Manutenção e Engenharia da TAP	D-1
Anexo E – Tabelas do Tempo Médio de Satisfação de Requisições	E-1
Anexo F – Tabelas da Prontidão dos Sistemas de Armas	F-1
Anexo G – Tabela da Percentagem de Material de Aplicação Comum entre C-130H e Restantes Frotas	G-1

Índice de Figuras

Figura 1 – Actual Circuito de Material	19
Figura 2 – Proposta do Novo Modelo de Circuito de Material	19



Resumo

A Força Aérea Portuguesa (FAP) vive um período de restrição orçamental devido à conjuntura político-económica que o país atravessa em todos os quadrantes. Esta situação implica que, cada vez mais, exista a necessidade de se rever os procedimentos logísticos de modo a torná-los mais eficazes e eficientes para que possam responder à prontidão desejada para os seus Sistemas de Armas.

Dentro de todo o Sistema Logístico, a actual Gestão de Material caracteriza-se por uma extrema morosidade associada a uma excessiva burocratização, tanto ao nível da Aquisição, como da Recepção e da Distribuição de material, o que resulta numa ineficácia de resposta às necessidades.

Como tal, considerou-se importante analisar o enquadramento legislativo e fazer uma breve abordagem a certos sistemas de aquisição de material, dos quais a FAP também utiliza alguns.

Foi, também, efectuada uma pequena introdução aos Identificadores Automáticos de Gestão de Material e à sua importância na simplificação de procedimentos, resposta rápida e aumento da produtividade neste contexto.

Considerou-se, igualmente, importante analisar a situação actual do Sistema de Gestão de Material, assim como efectuar uma breve abordagem ao sistema que a Marinha Portuguesa aplica na gestão dos seus helicópteros e ao sistema da empresa TAP.

Por fim, sugere-se a implementação de um novo modelo de Gestão de Material em substituição do actual que, por um lado o tornasse mais flexível e, por outro, com o auxílio dos novos sistemas de informação, aumentasse o seu nível de eficiência.

No final faz-se uma série de recomendações que poderão vir a contribuir para a modernização da FAP, no que concerne a esta área muito específica e importante para a prontidão dos meios aéreos como é a Gestão de Material.



Abstract

The Portuguese Air Force (PoAF) lives a period of budgetary restraint due to the political and economic climate. This implies that, increasingly, there is a need to review the logistical procedures to make them more effective and efficient so that they can respond promptly to its Weapon Systems.

Within the entire Logistical System, the current Materials Management is characterized by an extreme slowness linked to an excessive bureaucratic, both in terms of acquisition, receipt and distribution of material, resulting in an ineffective response.

In that sense, it is important to examine the legislative framework and make a short approach to certain systems of acquisition of material, some of them also used by PoAF.

It was made a brief introduction to Identifiers Automated Material Management and its importance to the simplification of procedures, quick response and increased productivity in this context.

It was also consider important to analyse the current situation of Material Management System, as well as make a short approach to the system that the Portuguese Navy uses in the management of their helicopters and the system of the company TAP.

Finally, it is suggested the implementation of a new model of Materials Management to replace the one, in order to make it that on the one hand to become more flexible and, to increase their level of efficacy through the introduction of new information systems.

At the end there is a series of recommendations that could contribute to the modernisation of the PoAF, with regard to this specific and very important area for the readiness of the aircraft as is the Materials Management.



Palavras-chave

- Aquisição;
- Eficácia;
- Eficiência;
- Gestão de Material;
- Logística;
- Prontidão Operacional;
- Recepção;
- Sistemas de Armas.

**Lista de abreviaturas**

AFSFP	– Aeronave Fora de Serviço por Falta de Peças
BA	– Base Aérea
CAP	– Capitão
CLAFA	– Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea
COR	– Coronel
DGMFA	– Depósito Geral de Material da Força Aérea
DL	– Decreto-Lei
DMA	– Direcção de Mecânica Aeronáutica
EABAST	– Esquadra de Abastecimento
EHM	– Esquadilha de Helicópteros da Marinha
ENGAER	– Engenheiro Aeronáutico
EN-MEC	– Engenheiro Naval - Mecânica
EUA	– Estados Unidos da América
FAP	– Força Aérea Portuguesa
FISS	– <i>Full In-Service Support</i>
FMS	– <i>Foreign Military Sales</i>
GM	– Gestão de Material
IESM	– Instituto de Estudos Superiores Militares
ILS	– <i>Integrated Logistic Support</i>
MAJ	– Major
MGEN	– Major General
NAMSA	– <i>NATO Maintenance and Supply Agency</i>
NATO	– <i>North Atlantic Treaty Organization</i>
RFID	– <i>Radio Frequency Identification</i>
SA	– Sistema(s) de Arma(s)
TABST	– Técnico de Abastecimento
TEN	– Tenente
TCOR	– Tenente-coronel
TMMA	– Técnico de Manutenção de Material Aéreo
UB	– Unidades Base
USAF	– United States of Air Force
1TEN	– Primeiro-Tenente



INTRODUÇÃO

A Sustentação Logística dos Sistemas de Armas, na sua componente de Gestão de Material (GM), reveste-se de extrema importância em qualquer organização e a Força Aérea Portuguesa (FAP) não é excepção.

Assim, para o cabal cumprimento das missões que lhe estão atribuídas, de âmbito nacionais e da NATO (*North Atlantic Treaty Organization*), a FAP necessita alcançar a máxima prontidão dos seus Sistemas de Armas (SA). Neste sentido, a GM deve responder de maneira eficaz e eficiente a este desiderato.

A baixa prontidão dos SA deve-se, essencialmente, à falta de recursos que está inerente à impossibilidade de adquirir suficiente material de reserva, que permita colmatar as necessidades (Palhares, 2008:--).

Definição do objectivo da investigação

Ao estudar o tema “Sustentação Logística dos Sistemas de Armas”, procurou desenvolver-se um trabalho que, por um lado, apresentasse a realidade actual do Sistema de GM da FAP, e, por outro, fornecesse um modelo que pudesse vir a contribuir para a optimização dos recursos e aumento da prontidão dos SA.

Importância do estudo

O autor, devido à sua experiência, tanto na manutenção de aeronaves como na área de gestão na Direcção de Mecânica Aeronáutica (DMA), tem contactado de perto com esta realidade e está consciente das dificuldades com que se debate.

A Sustentação Logística depende dos mais variados factores, entre eles a conjuntura político-económica que o país atravessa e que fomenta drásticas políticas restritivas, em termos orçamentais, para as Forças Armadas, onde se insere a FAP.

Assim, esta organização procura fazer uma gestão cuidada e rigorosa tendo sempre em vista dois aspectos, por um lado, respeitar o orçamento e, por outro, tentar obter a máxima prontidão dos SA, com o intuito de cumprir, eficazmente, as suas missões. Contudo, como nem sempre esta prontidão é alcançada, urge rever o que envolve essa gestão, de forma a responder de uma forma mais satisfatória aos desafios que lhe são exigidos.

Deste modo, o presente trabalho procura estudar a GM, dentro do Sistema Logístico, de modo a alcançar um modelo que melhor possa servir a FAP, tanto do ponto de vista orçamental, como da eficácia, visto ser este um dos factores que, frequentemente, impede de se alcançar a prontidão desejada.



Delimitação do estudo

Embora tenhamos plena consciência que um estudo aprofundado sobre a Sustentação Logística dos SA seria um trabalho extremamente aliciante e profícuo, no entanto, devido à abrangência do assunto, à sua complexidade, à limitação de tempo e de espaço e, ainda, à disponibilidade dos recursos humanos envolvidos, cingir-nos-emos ao estudo da componente de GM.

Metodologia

Na elaboração do presente trabalho adoptámos o método de investigação em Ciências Sociais proposto pelo Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM). A fase inicial consistiu na realização de uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto complementada com entrevistas a militares da FAP, um militar da Marinha Portuguesa e ao responsável pela Logística da Manutenção e Engenharia da TAP.

Depois de concluída esta fase, foi possível elaborar-se a questão central que orientou toda a investigação:

“Que modelo logístico para a Gestão de Material, a aplicar nos Sistemas de Armas, permite aumentar os índices de prontidão operacional?”

Para responder à questão central foram levantadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 - O actual Sistema de Gestão de Material garante um bom índice de prontidão operacional dos SA.

Hipótese 2 - Uma alteração do Sistema de Gestão de material, com recurso às novas tecnologias, permite melhorar os índices de prontidão operacional.

Base Conceptual

Ao longo deste trabalho irão ser considerados diversos termos fundamentais para o desenvolver do tema e cujos conceitos se apresentam no Anexo A.

Organização e conteúdo do trabalho

O trabalho encontra-se organizado em introdução, cinco capítulos e conclusões. Após a introdução, dedica-se todo o primeiro capítulo à caracterização da Logística dos SA, dando particular atenção ao actual sistema de GM na FAP.

No segundo capítulo efectua-se o enquadramento legislativo em vigor, o qual é comparado com a legislação que foi recentemente promulgada e que irá, certamente, ter reflexos em todo o processo aquisitivo de material. Abordam-se, ainda, diversas formas de aquisição de material, entre as quais se encontram algumas que a FAP utiliza.



No terceiro capítulo analisam-se os modelos de GM utilizado para os helicópteros que equipam a Marinha Portuguesa e da Manutenção e Engenharia da TAP.

No quarto capítulo faz-se uma abordagem aos Identificadores Automáticos de GM, tomando como exemplo os Códigos de Barras e os RFID (*Radio Frequency Identification*). Faz-se, ainda, uma referência ao conceito ILS (*Integrated Logistic Support*) detalhando o conceito FISS (*Full in Service Support*) adoptado para o SA C-295M que irá brevemente ser operado pela FAP.

No quinto capítulo é feita a avaliação e a validação das hipóteses levantadas, bem como a apresentação do Modelo Logístico proposto para a GM dos SA.

Nas conclusões efectua-se uma retrospectiva do procedimento seguido na elaboração do trabalho, uma breve síntese do mesmo, referindo os contributos para o conhecimento e a apresentação das propostas consideradas adequadas para responder à questão inicialmente colocada.



1. Logística

a. Logística dos Sistemas de Armas

Etimologicamente, a palavra Logística deriva do grego *logistikós* e diz respeito à faculdade de raciocinar e à apetência para o cálculo. Aplicando-a à realidade militar trata-se da “ciência de planejar e executar o movimento e a manutenção de forças” (*NATO Logistics Handbook*, 1997: 103).

Ao longo dos séculos, vários têm sido os autores que se debruçaram sobre esta temática e colocaram em prática os seus ensinamentos, conforme se pode verificar através da consulta ao Anexo B.

Na FAP, como em qualquer outra organização, ela não é despicienda. De facto, durante todo o ciclo de vida de um SA, desde a sua concepção até ao abate, a logística está sempre presente através de várias actividades como sejam as infra-estruturas, os combustíveis, os transportes, os sistemas informáticos de suporte, a manutenção, o abastecimento, entre outros. A manutenção e o abastecimento concorrem, de forma muito directa, para manterem os SA prontos para o eficiente cumprimento da missão.

Assim, o apoio logístico necessário à operação e manutenção dos SA diz respeito ao planeamento e fornecimento atempado das necessidades de produtos e materiais, bem como de órgãos, motores e outros elementos, que tenham de ser substituídos por avaria ou por limite de potencial, na quantidade, local e momento certos.

Na estrutura da FAP, o órgão responsável pela logística é o Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea (CLAFA). Desde a criação da FAP, como ramo independente das Forças Armadas, o CLAFA tem sofrido, ao longo dos anos, importantes reestruturações (anexo C).

b. Actual sistema de Gestão de Material da FAP

Os procedimentos de GM são compostos por várias fases desde o planeamento, elaboração da requisição, aquisição, recepção, armazenagem e distribuição.

Vejam os como se efectua este processo nas Unidade Base (UB), no CLAFA e no Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA):

(1) Unidade Base (UB)

É ao nível de uma secção de uma Esquadra de Voo ou de Material que se inicia todo o processo, através da elaboração da requisição. Esta pode ter



origem no planeamento, feito atempadamente, ou decorrente da necessidade de material devido a avaria. Assim, depois de elaborada a requisição, a Esquadra de Abastecimento (EABAST) da UB verifica se existe material em armazém. Se tiver, distribui, caso contrário faz seguir a requisição para o gestor de material no CLAFA.

Todo o material reparável¹, removido por avaria ou por limite de potencial, será entregue na EABAST a fim de seguir para o DGMFA para aí ficar a aguardar decisão do gestor sobre o seu destino.

A este nível é especialmente importante que os planeamentos de material, e as respectivas requisições, sejam elaborados da forma mais realista possível e com a máxima antecedência, de modo a que os *stocks* de material não sejam esgotados e a permitir que o gestor consiga a sua reposição em tempo oportuno.

(2) CLAFA

No CLAFA, o gestor tenta satisfazer a necessidade de material da UB, verificando a sua existência em DGMFA, em outra UB ou, ainda, através da aquisição de material.

No caso de material de categoria “S”² não estar disponível, o gestor deverá verificar se existe algum em reparação. Se existir, tentar que o mesmo seja reparado o mais depressa possível. Se a inexistência de material colocar a aeronave em situação de Aeronave Fora de Serviço por Falta de Peças (AFSFP), deve proceder-se à sua troca através de *Exchange Program Service*, ou, até mesmo, recorrendo à aquisição de um outro, no caso de não existir qualquer unidade de reserva no inventário da FAP. A opção será tomada em função da urgência, do prazo de fornecimento e do preço do material.

Relativamente ao material que é devolvido da UB para o DGMFA, o gestor decide se este será enviado para reparação, se fica a aguardar melhor oportunidade para este envio ou, ainda, se a melhor opção será o seu abate, por não ser economicamente viável a sua reparação.

No caso da necessidade do material colocar uma aeronave em situação de AFSFP, o gestor pode adquirir o material em situação de AOG (*Aircraft On Ground*) e, havendo disponibilidade desse material, o fornecimento é efectuado num prazo entre as 24 e as 48 horas.

¹ Ver Apêndice A – Corpo de Conceitos.

² Ver Apêndice A – Corpo de Conceitos.



(3) DGMFA

De acordo com o RAMFA (Regulamento de Abastecimento de Material da Força Aérea) (pág. 1-6, parág. 112, alínea b,) compete ao DGMFA receber, armazenar e distribuir o material da FAP, de acordo com as directivas do gestor. Assim, todo o material é entregue neste depósito pelos transitários, proveniente dos mais diversos fornecedores e fabricantes.

Aquele, ao chegar ao DGMFA, é recepcionado de acordo com a ordem de chegada e, se não houver uma acção de impulsionamento para um material considerado urgente, este só é recepcionado quando chegar a sua vez.

Por outro lado, existem ainda muitas fases do processo que são feitas de forma manual, desde a verificação dos dados, inspecção, introdução dos dados no sistema informático, tornando o processo moroso.

O material devolvido pelas UB, em estado reparável, fica a aguardar as directivas do gestor.

2. Modos de Aquisição de Material

a. Enquadramento legislativo

A aquisição de bens e serviços pela FAP tem sido regido pelo Decreto-Lei (DL) nº 197/99, de 08 de Junho, cujos objectivos são “simplificar procedimentos, garantir a concorrência e assegurar a boa gestão dos dinheiros públicos”. Neste sentido, o diploma estabelece, em função dos valores, o tipo de procedimento a efectuar e também as respectivas competências:

- Ajuste directo;
- Com consulta prévia;
- Por negociação, com ou sem publicação prévia de anúncio;
- Concurso limitado sem apresentação de candidaturas;
- Concurso limitado por prévia qualificação;
- Concurso público.

Recentemente foi publicado em Diário da República o DL nº 18/2008, de 29 de Janeiro, que vem aprovar o Código dos Contratos Públicos e revogar os DL nº 59/99 de 02 de Março, nº 197/99 de 08 de Junho e nº 223/2001 de 09 de Agosto. Assim, este código dá continuidade aos regimes jurídicos em vigor e representa um esforço de modernização, nomeadamente, adequando o regime de contratação pública às exigências actuais, através da permeabilidade à evolução tecnológica e



às possibilidades oferecidas pelas vias electrónicas, de modo a desburocratizar e a substituir o papel. Tem também como objectivo alcançar maior rigor, inovação e celeridade nesta matéria e efectuar adjudicações de acordo com os princípios da igualdade, concorrência, imparcialidade, proporcionalidade, transparência, publicidade e boa-fé.

Relativamente aos procedimentos pré-contratuais, estes são reduzidos de sete para, apenas, cinco:

- Ajuste directo;
- Negociação com publicação prévia de anúncio;
- Concurso público;
- Concurso limitado por prévia qualificação;
- Diálogo Concorrencial.

Os valores máximos para escolha destes procedimentos foram também alterados. O Ajuste Directo passou de um limite máximo de 4.988€ para 75.000€. Relativamente aos outros procedimentos os valores não têm limite desde que o anúncio seja publicado no JOUE (*Jornal Oficial da União Europeia*).

Outra alteração, bastante importante, foi o facto de haver uma redução substancial dos prazos para o procedimento de Concurso Público, podendo todo o processo decorrer num mínimo de quarenta e nove dias, em vez dos anteriores oitenta e três, reduzindo-se, assim, todo o processo em trinta e quatro dias.

Por último, vem incentivar o uso das tecnologias informáticas, pelo que a FAP poderá ter a oportunidade de se adaptar a esta realidade adoptando, por exemplo, o *e-Procurement*, de modo a dar maior celeridade em todo o processo.

Além das aquisições, que são feitas com base nesta legislação, a FAP obtém, também, bens e serviços através de outras formas que iremos de seguida analisar.

b. *NATO Maintenance and Supply Agency (NAMSA)*

Fundada há precisamente cinquenta anos, a NAMSA é a principal agência de apoio logístico da NATO cuja missão “consiste, essencialmente, em apoiar os países membros desta organização em aquisições e abastecimento comuns de sobressalentes, assim como proporcionar os serviços de manutenção e de reparação necessários ao apoio dos diversos sistemas de armas que os equipam.” (NAMSA)

A NAMSA está envolvida nas áreas de Abastecimento, Manutenção, *Procurement*, Gestão de Contratos, Engenharia e Apoio Técnico.



Relativamente ao *Procurement*, através dos princípios básicos da Consolidação, Centralização e Competição, a agência proporciona aos seus membros serviços logísticos de carácter cooperativo. Centraliza as necessidades de material dos seus membros, para serem quantidades mais elevadas, o que permite a sua aquisição por preços mais reduzidos. Assim, é realizado um concurso onde os fornecedores, devidamente certificados, de todos os países da NATO podem apresentar propostas.

Por outro lado, os países membros têm, ainda, a vantagem de só adquirirem a um único fornecedor (NAMSA). Por fim, existe a competição dos fornecedores dos vários países, de modo a fornecerem produtos de melhor qualidade ao menor preço.

c. *Foreign Military Sales (FMS)*

O FMS é um sistema, desenvolvido pelo Governo dos EUA (Estados Unidos da América), para apoiar militarmente os seus aliados em termos de fornecimento de artigos, equipamentos, serviços e formação. Estas vendas têm como objectivo o reforço das relações bilaterais e a interoperacionalidade entre as forças militares dos EUA e os seus aliados.

As vantagens deste sistema baseiam-se na simplicidade de utilização, na possibilidade de se conseguirem aquisições a preços mais vantajosos e de se conseguirem artigos cuja aquisição seria difícil por outro meio. Para tal, os aliados firmam contratos, “*Letter of Offer and Acceptance*” (LOA), para poderem proceder a aquisições e reparações de componentes ao FMS.

Para o caso específico da FAP, existem vários contratos entre o Governo português e americano, pelo que as aquisições e reparações não se encontram limitadas pelo DL n.º 197/99, de 08 de Junho, resultando que todos os processos sejam muito mais expeditos.

De acordo com dados fornecidos pela DMA, é de realçar que 88% do material adquirido pela FAP aos EUA, em 2007, proveio do FMS e que, deste, 89% se destinou ao F-16, 10% ao C-130 e 1% ao P-3P.

Como se pode constatar, a FAP obtém muito material proveniente do FMS com destino ao F-16, tornando-se muito vantajoso em virtude do material deste sistema ser submetido a um grande controlo de qualidade por fornecedores certificados pelo FMS. Por outro lado, há material de aplicação no F-16 que só pode ser adquirido via FMS e, além disso, pelo facto desta entidade ter um grande volume de



negócios, consegue obter e, posteriormente fornecer à FAP, material a preços bastante competitivos (Santos, 2008:--).

d. *Exchange Standard Service*

O *Exchange Standard Service* é um serviço de troca de material entre um fornecedor (intermediário ou reparador) e um cliente, que se processa da seguinte forma: o fornecedor disponibiliza o material em estado utilizável³ e, por sua vez, o cliente devolve o material que se encontra em estado reparável. O material disponibilizado pelo fornecedor deve ser igual, ou funcionalmente equivalente, ao material removido da aeronave de modo que, ao ser colocado nesta, desempenhe exactamente a mesma função.

Este tipo de serviço tem a vantagem de permitir, de um modo bastante expedito, a disponibilização de artigos em estado utilizável. No entanto, tem a desvantagem de, por um lado, sair mais dispendioso que uma reparação e, por outro, no caso de ser um artigo reparado ou *overhauled*, se desconhecer qual o seu historial.

A FAP utiliza este tipo de serviço, principalmente para o SA Falcon 50, por serem somente três as aeronaves atribuídas e, também, devido ao tipo de missão⁴ que efectuam, que obriga a uma rápida obtenção do material necessário, de modo a que a prontidão não seja afectada.

e. *e-Procurement*

Através da redeo electrónica, baseada numa plataforma Web, entre uma empresa e vários fornecedores, o *e-Procurement* é uma aplicação que permite a optimização dos processos de aquisição de materiais e serviços devido às possibilidades do sistema, como sejam a pesquisa de produtos, a comparação de preços e de características técnicas (visualização de catálogos), a solicitação de informações, a elaboração de encomendas e a compra *online*.

O *e-Procurement* melhora, substancialmente, a comunicação entre a empresa e os fornecedores, contribuindo, por um lado, para a agilização do processo e para a redução dos *stocks* e, por outro, permitindo ao cliente aceder facilmente à informação de modo a monitorizar, a qualquer momento, a etapa em que se encontra o seu pedido. Contribui, ainda, para uma diminuição do consumo de papel e para um aumento da produtividade, levando à libertação de pessoal excedentário

³ Ver Anexo A – Corpo de Conceitos.

⁴ O SA Falcon 50 tem por missão o transporte de VIP's, hospitalar e de órgãos para transplante.



para outras actividades dentro da organização. É também esta a opinião do CAP Pereira quando sugere que na FAP, a “implementação de um sistema de *e-Procurement* pode ajudar a reduzir os custos directos e indirectos, aumentar a eficiência das compras, reduzir o tempo e o número de aeronaves imobilizadas, minimizar o número de canibalizações e aumentar o controlo sobre as compras” (Pereira, 3-3).

3. Análise de Outros modelos de Gestão de Material

a. Helicópteros Lynx MK95 da Marinha Portuguesa

Os helicópteros Lynx MK95 que equipam a Marinha Portuguesa pertencem à Esquadilha de Helicópteros da Marinha (EHM) e estão localizados na BA-6. Operam em situações e com um conceito de manutenção semelhantes às frotas da FAP localizadas nesta UB.

Para apoiar a manutenção efectuada na EHM, o processo de GM é efectuada do seguinte modo. A aquisição de material obedece aos requisitos de certificação que o material aeronáutico implica e tem origem em diversas fontes de obtenção, nomeadamente:

- Agusta-Westland – Sobressalentes, consumíveis, ferramentas especiais e equipamentos apoio oficial;
- L3 Ocean Systems – Sobressalentes sonar AQS 18(V);
- UKLSA – Apoio logístico prestado por UK MoD;
- NAMSA.

Todos os sobressalentes e consumíveis destinados aos Helicópteros estão centralizados num depósito avançado da Direcção de Abastecimento, localizado nas instalações da EHM.

A EHM requisita o material ao depósito e, se existir, será fornecido, senão a requisição segue para a Direcção de Abastecimento, no caso de material de categoria ”C”⁵, ou para a Direcção de Navios, para o restante material. Estas duas Direcções dependem hierarquicamente da Superintendência dos Serviços de Material que, por sua vez, depende do Chefe de Estado-Maior da Armada (CEMA).

Todo o material oriundo dos fornecedores e reparadores, é entregue directamente pelos transitários no depósito avançado da Direcção de Abastecimento. Do mesmo modo, quando há necessidade de enviar material para

⁵ Ver Apêndice A – Corpo de Conceitos.



reparação, são os transitários que procedem ao seu levantamento nas referidas instalações.

Segundo o ITEN Gaspar da Silva, a Marinha Portuguesa confronta-se com as mesmas dificuldades existentes na FAP, devido às restrições impostas pelo DL n.º 197/99, de 08 de Junho. No entanto, o facto de o material ser entregue directamente no depósito facilita bastante em termos de disponibilidade do mesmo. Por outro lado, para contornar a legislação e agilizar o processo aquisitivo, firmam contratos com algumas empresas que garantem o fornecimento expedito de material.

b. Manutenção e Engenharia da TAP

A Logística de GM na TAP, para a área de Manutenção de Aeronaves, depende do Director Adjunto da Manutenção e Engenharia, conforme se pode observar através do organograma presente no anexo D.

A logística desta empresa tem como missão assegurar a gestão, aquisição, recepção, armazenamento, distribuição dos materiais, produtos e ferramentas necessários à actividade de manutenção aeronáutica, nas melhores condições de qualidade, custo e preço. O responsável pela Logística tem na sua dependência cinco órgãos: *Company Material* (COMAT), Compras, Gestão de Material, Gestão de Rotáveis e, por último, Recepção, Armazém e Transportes, cujas funções se enumeram em seguida.

A COMAT é uma delegação logística de *staff* do director da logística, sediada em Newark (EUA), que tem como principais atribuições apoiar os outros órgãos da logística nos contactos com fornecedores e prestadores de serviços norte-americanos. Assegura, ainda, o *handling* do transporte de material que provém dos EUA e se destina à manutenção.

O órgão Compras é responsável pela aquisição de bens e serviços necessários às actividades da manutenção. Para isso, procede à indagação das melhores condições técnico-económicas, explorando todas as formas de redução de custos, negocia os contratos de aquisição e desenvolve e acompanha os processos de compra.

A Gestão de Compras está encarregue da gestão de *stocks* de material de consumo, produtos e matérias-primas necessários à actividade da manutenção, através da definição e interpretação dos indicadores de gestão de material.



A Gestão de Rotáveis tem a seu cargo assegurar o *Procurement* e compra dos rotáveis que são necessários à área da manutenção. Como tal, assegura e controla toda a movimentação urgente de materiais e gere as reservas destes.

Por último, a Recepção, Armazém e Transportes é responsável por assegurar a recepção, armazenagem e distribuição de todo o material que se destina à manutenção. Este tem, igualmente, a responsabilidade da expedição e transporte do material que sai da empresa para os reparadores.

Segundo o Engenheiro Dias Lopes, responsável pela Logística, a TAP baseia a sua GM recorrendo, essencialmente, ao *e-Procurement* e à negociação de contratos de fornecimento de material, tendo a vantagem de não estar condicionada pelo DL n° 197/99, de 08 de Junho, o que para a dimensão da empresa e para uma rápida disponibilização de material seria impensável. Por outro lado, o facto da frota da TAP ser constituída por seis modelos de aeronaves, procedentes de um único fabricante, faz com que esta se revele uma mais-valia, pois a quase totalidade dos materiais é comum e, assim, permite fazer uma gestão única pelos vinte e oito aviões.

Segundo, ainda, o Engenheiro Dias Lopes, existe uma grande vantagem oriunda do facto da recepção, armazenamento e distribuição do material estarem no Aeroporto de Lisboa, no mesmo local que as instalações da manutenção. O material chega dos fornecedores, nos aviões da TAP, vai para o armazém e, se for necessário, ainda nesse mesmo dia poderá ser distribuído e instalado, inclusive no mesmo avião que o transportou.

4. Outros meios a introduzir para facilitar o Sistema de Gestão de Material

a. Leitura Óptica dos Códigos de Barras

Utilizada a nível mundial desde 26 de Junho de 1974 e em Portugal desde 1985, o código de barras é formado por um conjunto de linhas escuras paralelas e por espaços brancos entre elas, com diferentes espessuras, conforme a técnica utilizada. Representa graficamente informação numérica (só números) ou alfanumérica (números, letras ou caracteres específicos), consoante o tipo de código utilizado.

A leitura dos códigos de barras é feita através de um feixe de luz e essa imagem é recebida no computador que compara a imagem com a base de dados, descodificando-a. Desta forma, a informação entra no computador de uma forma



rápida e ausente de erros humanos. Permite maior rapidez, confiança e agilização neste processo.

O código de barras permite gerir informação e constitui uma poderosa ferramenta para aumentar a interação entre o homem e a máquina, podendo ser utilizada, por exemplo, na identificação de produtos, pessoas, documentos. Tem-se mostrado bastante útil no comércio, na indústria, em bancos, na identificação de pessoal, entre outros.

b. *Radio Frequency Identification (RFID)*

O método de identificação RFID, mais comum, consiste no armazenamento de um número de série que corresponde a informação pré-definida num *microchip* que está ligado a uma antena (este conjunto é designado por *tag* RFID). Essa informação é transmitida pela antena através de ondas electromagnéticas, de modo a serem recebidas por um leitor (com uma ou várias antenas) que as converte em informação digital, passível de ser processada por computador.

Este método permite uma utilização infundável, desde o rastreio de gado e animais domésticos, indústria farmacêutica, indústria automóvel, passando pelo pagamento de portagens, controlo de acessos, assim como no rastreio de produtos e materiais.

Existem *tags* de baixa frequência (alcance aproximado de 30 centímetros), alta frequência (alcance aproximado de 1 metro) e em UHF⁶ (maiores alcance e velocidade de transferência).

As *tags* RFID podem, ainda, ser activas, passivas ou semi-passivas conforme o sistema de alimentação. Assim, as *tags* activas possuem uma bateria que alimenta os circuitos do *chip* e emite sinais para o leitor. As *tags* passivas, visto não possuírem baterias, retiram energia do sinal que o leitor emite criando, assim, corrente para a antena. As *tags* semi-passivas possuem uma bateria que só alimenta os circuitos do chip, sendo a antena alimentada, também, através do sinal que o leitor emite.

As *tags* podem armazenar até cerca de 2KB de dados, o bastante para conter a informação básica daquilo que identificam.

⁶ *Ultra High Frequency*



c. Gestão Integrada de Sistemas de Armas – Contrato FISS para o C-295M

O conceito *Integrated Logistic Support* (ILS) é uma técnica interactiva que visa assegurar as considerações de carácter logístico durante todas as fases do processo aquisitivo de um SA (investigação, projecto, desenvolvimento, produção, exploração, desactivação e abate), em consonância com o cliente, de modo a permitir saber a quantidade de meios a operar, o perfil de operação e respectiva taxa de utilização dos meios aéreos, a exigência do conceito de manutenção adoptado e dos níveis de prontidão desejados.

Assim, durante a definição e desenvolvimento da actividade de apoio logístico, e antes de se passar à sua implementação, devem ser definidas as seguintes componentes de ILS, em coordenação com o projecto de engenharia: Planeamento da Manutenção, Suporte ao Abastecimento, Equipamentos de Teste e de Apoio, Recursos Humanos, Formação e Treino, Documentação Técnica, Recursos Informáticos, Infra-Estruturas e Embalamento, Manuseamento, Armazenamento e Transporte.

Este tipo de conceito já foi adoptado pela FAP para a frota C-295M, que descreveremos a seguir:

(1) Contrato FISS para o C-295M

Importa referir que o Estado Português, na qualidade de Locatário, procedeu ao contrato de Locação Operacional com a DEFAERLOC – Locação de aeronaves militares, S.A. para a utilização, por parte da FAP, de 12 aeronaves destinadas à missão de Transporte Tático e Vigilância Marítima.

A EADS Construcciones Aeronauticas, S.A. (EADS CASA) foi a empresa fornecedora das aeronaves, assim como do fornecimento de serviços logísticos associados de manutenção FISS à empresa DEFAERLOC – Locação de aeronaves militares, S.A. proprietária dos aviões.

Tendo as aeronaves um período de vida útil previsto de cerca de 65 anos, o contrato de prestação dos serviços logísticos de manutenção FISS inclui as seguintes actividades logísticas e funções de apoio à frota, por parte da EADS CASA, de Manutenção Programada, Manutenção Inopinada e Suporte Logístico de Material para uma exploração anual de 3600 horas de voo, uma média mínima anual por voo de 2 (duas) horas, tendo de ser garantida uma taxa de prontidão anual nunca inferior a 80 %.



De acordo com os requisitos impostos pela FAP para a exploração das aeronaves, a EADS CASA ficou responsável pela definição da quantidade de material que colocará à disposição da FAP, antes do início da exploração das aeronaves. Assim, providenciará o envio do material para a Base de Operação Principal (BA-6) e para mais três Bases de Destacamento Permanente cujas responsabilidades são:

- A gestão de inventário e seu controle;
- O armazenamento do material e distribuição do mesmo ao pessoal da manutenção da FAP autorizado;
- A requisição, fornecimento e aprovisionamento de material, incluindo motores, hélices, instrumentos e acessórios;
- A recepção e envio de material para reparação/revisão geral de e para o reparador, incluindo motores, hélices, instrumentos e acessórios. Todo o trabalho de embalagem, transporte e envio da Base de Operação Principal será da sua responsabilidade com exceção do material a ser enviado a partir de outras bases ou locais, sendo neste caso da responsabilidade da FAP.
- A gestão da armazenagem.

É da responsabilidade da FAP:

- Toda a restante manutenção programada;
- Toda a manutenção inopinada;
- Providenciar o embalagem, transporte e envio de material a partir dos destacamentos;
- Providenciar combustível, óleos e lubrificantes;
- Todas as substituições de material (incluindo manutenção) resultantes de colisão ou acidente, dano devido a culpa (dolo ou negligência), abuso, utilização ou manutenção indevida pelo utilizador, e danos devido a fenómenos naturais (inundações, sismos, raios ou outros);
- Aquisição e manutenção de todos os equipamentos *Government Furnished Equipment* (GFE);
- A manutenção e fornecimento de rotáveis para os equipamentos do *Radar Warning System* (RWR)
- Fornecimento de rotáveis para os equipamentos do *Buyer Furnished Equipment* (BFE).



Este contrato tem como vantagem a inserção do valor do montante do custo da Hora de Voo, na Lei de Programação Militar (LPM), ficando este valor sempre disponível sem haver necessidade de se fazer ajustamentos nem reforços de verbas, como acontece em todos os outros casos (Palhares, 2008:--).

No entanto, este tipo de contratos revela-se dispendioso e, no caso de se pretender prontidão elevada, o FISS “fica caríssimo, pelo que terá de haver sempre reservas na elaboração deste tipo de contratos, podendo optar-se por um contrato exclusivo só para fornecimento de material, prevendo-se que no futuro se opte por esta solução para certos SA.” (Chambel, 2008:--).

5. Desenho do Estudo

Apresentada toda a problemática que envolve a GM da FAP, afigura-se oportuno proceder à validação das hipóteses inicialmente levantadas e dar resposta à questão de partida:

a. Análise de resultados

Hipótese 1 - O actual Sistema de Gestão de Material garante um bom índice de prontidão operacional dos SA.

Constatámos que, actualmente, existe uma grande dificuldade na satisfação das requisições de material na situação de AFSFP (Anexo E) o que provoca uma reduzida taxa de prontidão dos SA (Anexo F).

Ao nível do CLAFa verifica-se uma enorme dificuldade de resposta, em tempo oportuno, às necessidades de material que se deve, em grande parte, a questões burocráticas, derivadas dos condicionalismos impostos pela legislação actualmente em vigor (DL n° 197/99, de 08 de Junho) que estabelece os procedimentos a adoptar, os prazos e os tempos a cumprir para os mesmos. Por outro lado, os orçamentos são cada vez mais reduzidos (Chambel, 2008:--), o que faz com que os gestores não consigam planear atempadamente a aquisição e regeneração de material, provocando rupturas de *stocks* e, obviamente, situações de AFSFP.

Ao nível do DGMFA assiste-se, também, a uma longa demora na recepção do material oriundo dos fornecedores o que vai atrasar, ainda mais, todo o processo de satisfação das requisições. De acordo com o Despacho n° 19/2006, de 03OUT06, do Comandante do CLAFa, foi constituído um Grupo de Trabalho com o objectivo de modernizar as “actividades de recepção, armazenagem e expedição de materiais,



executadas no DGMFA” (Despacho nº 19/2006). Foram identificadas, na execução dos procedimentos, “metodologias ultrapassadas, redundantes e morosas, desajustadas das actuais soluções logísticas” (Informação nº 01/GT). Segundo o mesmo estudo, existem demasiados passos em todos os processos desenvolvidos no DGMFA, e quase todos realizados manualmente, o que torna todo o processo bastante moroso.

Ao nível das UB existem, igualmente, deficiências devido ao planeamento não atempado e, por vezes, pouco rigoroso, o que provoca situações de falta de material. Esta situação tem como principal repercussão o facto de o gestor não conseguir adquirir, em tempo útil, o material necessário para satisfazer a carência verificada.

Todas estas dificuldades conduzem a que o actual sistema apresente muitas lacunas e não responda de forma eficaz e eficiente, conforme se desejaria, para que a prontidão dos SA não fosse tão baixa.

Assim, relativamente à primeira hipótese que foi formulada, podemos afirmar, peremptoriamente, que o actual Sistema de GM não garante um bom índice de prontidão operacional dos SA, conforme se pôde constatar no Anexo F, pelo que a **Hipótese 1** não é validada.

Hipótese 2 - Uma alteração do Sistema de Gestão de Material, com recurso às novas tecnologias, permite melhorar os índices de prontidão operacional.

Como se pôde verificar durante a validação da hipótese 1, existe imenso trabalho, ao nível do DGMFA, executado manualmente e também excesso de tarefas em todos os procedimentos de GM aí efectuados.

Cada vez mais, as empresas recorrem à utilização das novas tecnologias, nomeadamente à introdução dos identificadores automáticos de GM (por exemplo Códigos de Barras e RFID) para o controlo de todos os seus produtos.

Já anteriormente o CAP Santos (Santos, 2007:16) fez referência a um estudo desenvolvido pela *United States Air Force* (USAF), em 1981, que consistia em avaliar qual o aumento de produtividade resultante da utilização dos códigos de barras. Esta organização chegou à conclusão que o aumento de produtividade era de 220% para a recepção de produtos grossistas, 400% para a recepção de material a retalho e de 500% para o controlo de inventário de munições. Refere, ainda, que



estes aumentos se deviam à redução do tempo de processamento de cada registo devido à utilização do código de barras.

Relativamente à utilização da tecnologia RFID, a fábrica brasileira em Manaus, do fabricante de motas HONDA, resolveu recorrer a esta tecnologia para efectuar o controlo do movimento de peças desde a fábrica até à linha de montagem. Assim, de acordo com Ricardo Oliveira, gerente da Moto Honda da Amazônia, a empresa obteve uma maior agilidade e precisão no registo dos dados assim como no controlo de todas as fases do processo de abastecimento. Como resultado, verificou-se uma redução de 23 % do volume de peças disponíveis para produção e uma diminuição em 38% do tempo gasto para o registo dos dados (Info CORPORATE, ed. 50, 2007).

O recurso às novas tecnologias como, por exemplo, a utilização de identificadores automáticos de GM (código de barras, RFID ou outros), irá diminuir substancialmente o tempo de recepção e distribuição do material, tanto no DGMFA como na UB, assim como permitir um acompanhamento contínuo da situação em que o material se encontra, em qualquer passo no circuito. Nesta linha de pensamento situa-se o MGEN Chambel quando refere que “revela-se bastante importante apostar-se nesta utilização pois” (Chambel, 2008:--). Com a sua introdução poder-se-iam eliminar as deficiências que se verificam actualmente no processo de recepção, devido ao facto de se tratar de um processo essencialmente manual, desde a verificação dos dados, inspecção e introdução dos mesmos no sistema informático, o que atrasa todo o processo. Por outro lado, haveria uma diminuição substancial da circulação de papel devido ao facto da informação passar a fluir automaticamente, e de forma transparente, através do sistema de base de dados. Ao nível do DGMFA, seria agilizado o actual processo de recepção do material que é entregue na secção de Recepção, uma vez que este é colocado em fila e, não havendo uma acção de impulsionamento, só será recepcionado quando chegar a sua vez. A escolha do identificador automático a adoptar (Códigos de Barras, RFID ou qualquer outro) não é muito relevante, pois o fundamental é alimentar o sistema de base de dados com a informação do material com a máxima fiabilidade e celeridade.

De acordo com o estudo desenvolvido no DGMFA foi evidenciado que a utilização destas tecnologias garante uma maximização da produtividade, devido à eliminação de etapas ou de tarefas irrelevantes que actualmente são efectuadas.

Decorrente deste estudo, ficou demonstrado que estes sistemas apresentam várias vantagens, nomeadamente:

- Redução no trabalho administrativo de introdução manual de dados;
- Eliminação de erros através de validações;
- Actualização imediata dos *stocks*;
- Redução de tempos e de actividades sem valor acrescentado;
- Adequação, simplificação e uniformização dos processos operacionais;
- Sistema independente do grau de conhecimento do operador.

Com base no exposto, podemos afirmar que uma alteração do Sistema de GM, com recurso às novas tecnologias, nomeadamente a utilização de Códigos de Barras, tecnologia RFID ou outra, permite melhorar os índices de prontidão operacional pelo que a **Hipótese 2** é validada.

b. Aplicação de um novo Sistema de Gestão de Material

Conforme pudemos verificar, pelo que ficou anteriormente exposto, o actual modelo (fig. 1) não responde às necessidades.

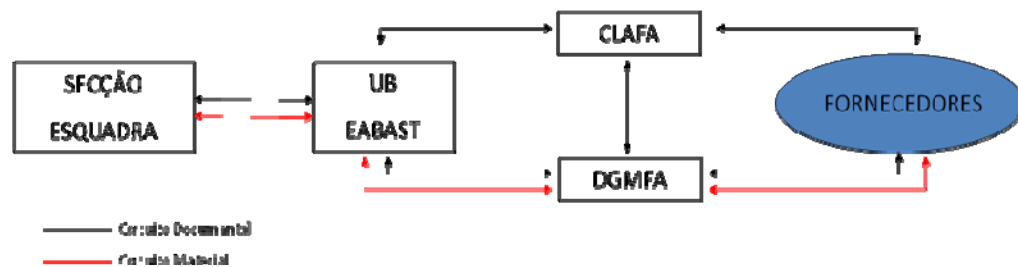


Fig. 1– Actual Circuito de Material

Assim, depois de validadas as hipóteses inicialmente levantadas importa, de seguida, responder à questão de partida:

“Que modelo logístico para a Gestão de Material, a aplicar nos Sistemas de Armas, permite aumentar os índices de prontidão operacional?”

Neste sentido, sugere-se a adopção do modelo apresentado na fig. 2, apoiado nos pressupostos que a seguir se enumeram:

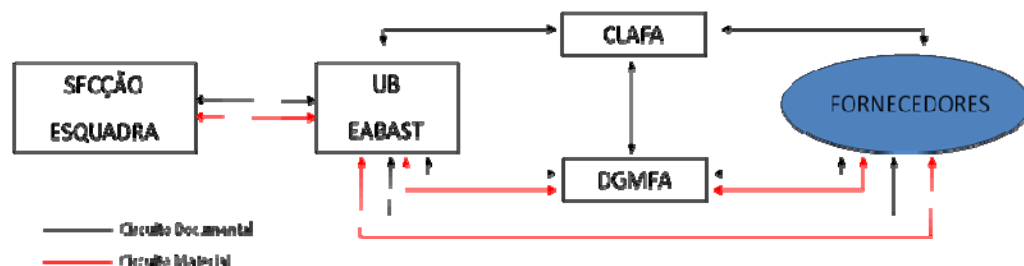


Fig. 2 – Proposta do novo Modelo de Circuito de Material



No processo aquisitivo de material ao nível do CLAFA, e aproveitando a oportunidade resultante da publicação e entrada em vigor do DL nº 18/2008, de 29 de Janeiro, deve usufruir-se daquilo que ele preconiza: a redução do tempo de todo o processo aquisitivo e dos montantes para a escolha dos procedimentos a adoptar e, ainda, aproveitar o incentivo à utilização da via electrónica, o *e-Procurement*, o leilão electrónico, e obter, assim, vantagens em termos de redução de tempo, custos e de papel. Desta forma, poder-se-á minimizar uma das actuais lacunas que diz respeito ao tempo excessivo que demora o actual processo aquisitivo.

Depois da análise efectuada, nos capítulos anteriores, aos diversos modos de aquisição de material e ao sistema FISS, entendemos que se poderia adoptar um sistema FISS exclusivamente para material, nos SA⁷ em que o conceito de manutenção e o tipo de operação o permitisse. Fazer-se-ia um contrato que eliminasse as dificuldades resultantes de todo o processo aquisitivo e os constrangimentos decorrentes da legislação. Desta forma, o material estaria disponível muito mais rapidamente, reduzindo o tempo de espera deste, bem como a imobilização das aeronaves.

Por outro lado, consideramos que o circuito do material deveria ser, igualmente, revisto. Actualmente o material passa, obrigatoriamente, pelo DGMFA, demorando bastante tempo (raramente inferior a uma semana) até ser enviado para a UB, através do transporte semanal do DGMFA. Assim, sugere-se que o material possa ser também entregue pelo transitário directamente na UB, dependendo do tipo e da urgência, não sendo necessário passar forçosamente pelo DGMFA.

Actualmente, em certos casos (material urgente ou específico), o gestor já solicita ao transitário a entrega directa na UB. No entanto, a regularização documental continua a ser feita com a passagem pelo DGMFA, ou seja, a UB recebe o material e envia os documentos para o DGMFA, onde é feita a recepção e distribuição à UB. Depois, aquando da recepção documental, esta fecha o circuito. Embora o material seja entregue directamente na UB, em termos estatísticos está-se a falsear os dados. Para evitar este procedimento, devem ser criadas condições nas UB, em termos de perfil informático, para que seja possível esta valência. O mesmo sucederia com o levantamento de material urgente destinado a um reparador. A UB

⁷ O Falcon 50 é um exemplo em que se poderia aplicar este sistema devido ao facto de serem somente três aeronaves, do conceito de manutenção ser progressivo e de ter de estar sempre pronto para desempenhar as missões que lhe estão atribuídas.



deverá ter a possibilidade de entregar directamente o material ao transitário e possuir as mesmas valências que o DGMFA para conseguir fazer todo o processo documental.

Deste modo, todo o material urgente (que afecta a prontidão das aeronaves), de aplicação exclusiva (mesmo SA, ou de vários SA da mesma UB), específico (como é o caso da hidrazina para o F-16, em que a FAP não possui viatura especial nem condutor para efectuar este transporte), ou outro que o gestor considere importante, deve ser entregue directamente na UB pelo transitário. Na situação do material que vem da Europa, via terrestre, e que se destina ao F-16, não faz sentido que este entre pelo norte do país, seja entregue no DGMFA e, só depois, siga para a BA-5. Em circunstâncias como esta, o material deve ficar logo nesta UB (Santos, 2008;--).

Quanto ao material que chega em contentores e se destina a vários SA, bem como aquele que vem individualmente e não é urgente, deve manter o circuito actual, sendo entregue directamente no DGMFA, onde é recepcionado e, só posteriormente, distribuído às UB. O material que é de aplicação múltipla (Anexo G) deveria estar repartido pelas UB que operam essas frotas pois com os sistemas de informação existentes e com a actual facilidade de comunicação, rapidamente este é movimentado de uma unidade para outra (Palhares, 2008;--).

Com estas entregas directas na UB, poderá aumentar ligeiramente a carga de trabalho mas, segundo os comandantes de EABAST contactados, tal não é significativo. Além disso, como actualmente para material urgente a UB tem de fazer deslocar ao DGMFA uma viatura, deste modo evitar-se-iam estas viagens. Por outro lado, libertar-se-ia o DGMFA de toda esta sobrecarga de material o que iria permitir que ficasse a cargo do DGMFA apenas o restante material, contribuindo para melhorar a sua capacidade de resposta.

Esta solução apresenta a desvantagem de ser necessário pagar o serviço extra do transporte do transitário desde o aeroporto, ou porto marítimo, até à UB. No entanto, este valor acaba por ser irrelevante em virtude de se evitar o transporte da UB ao DGMFA (Varandas, 2008;--).

A conjugação de todos estes factores com a possibilidade do material poder ser também recebido e expedido nas UB vai, certamente, diminuir o tempo de todo o processo, desde a requisição do material até à sua satisfação, reduzindo, assim, faltas de material e a consequente imobilização dos SA, optimizando todo o processo que levará a um aumento dos índices de prontidão operacional.



CONCLUSÕES

Ao longo dos tempos, a logística tem sido referida por diversos autores⁸ e aplicada por muitos líderes militares, que nela se apoiaram para alcançar fulgurantes vitórias⁹. Por outro lado, aqueles que menosprezaram a sua importância obtiveram desastrosos resultados¹⁰. A logística apresenta-se, assim, como um dos “sustentáculos da actividade militar” (Carvalho, 1997: 16).

Conforme referimos inicialmente, motivos de vária índole conduziram a que o este trabalho se cingisse, apenas, à GM, uma das componentes da Logística, que se encontra intrinsecamente ligada à sustentação dos SA afectando a prontidão operacional destes.

O presente trabalho teve como principal objectivo avaliar a situação actual da GM na FAP e encontrar a solução mais viável que permitia, com os escassos recursos orçamentais de que dispõe, alcançar a máxima prontidão operacional dos seus SA.

No seu desenvolvimento adoptámos o método de investigação em Ciências Sociais proposto pelo IESM, recorrendo a uma pesquisa bibliográfica e documental sobre o assunto, que incluiu obras nacionais e estrangeiras, publicações militares e legislação. Houve também a preocupação de auscultar diversas entidades cujas opiniões e experiência se mostraram fundamentais. Nesse sentido, o estudo foi complementado com entrevistas a militares da FAP, a um militar da Marinha Portuguesa e ao responsável pela Logística da Manutenção e Engenharia da TAP.

No primeiro capítulo pudemos verificar que o actual sistema de GM da FAP não dá uma adequada resposta às suas exigências, apresentando algumas lacunas, principalmente, na Esquadra de Recepção e Expedição do DGMFA, onde existe uma grande dependência do trabalho manual, em muitas etapas do circuito de material. Este aspecto conduz a uma excessiva morosidade que vai afectar, indubitavelmente, todo o sistema.

Verificou-se também que ao nível do CLAFa todo o processo aquisitivo enferma por uma burocracia que leva a morosos processos, a custos elevados e a uma rigidez de procedimentos que conduzem a uma resposta lenta às reais necessidades de material.

Resultante das situações anteriormente mencionadas, actualmente a FAP possui um modelo que se mostra desajustado, inoperante e incapaz de fazer face às suas exigências.

⁸ Sun Tzu (500 a. C.), Jomini (1836), Crespo de Carvalho, entre muitos.

⁹ Exemplo: Alexandre Magno (Império de Alexandre, 331 a.C.) e Gen Schwarzkopf (Guerra do Golfo, 1991).

¹⁰ Exemplo: Napoleão (Invasão da Rússia, 1812) e Hitler (Invasão da Rússia, 1941).



No segundo capítulo constatou-se que as novas tecnologias trouxeram mudanças relevantes que permitem favorecer os procedimentos internos, reduzindo a burocracia e, paralelamente, aumentar os níveis de eficácia e de produtividade.

O recente DL nº 18/2008, de 29 de Janeiro, vem incentivar a utilização destas novas tecnologias e facilitar o processo aquisitivo, tornando-o mais reduzido, em tempo, e mais flexível, em termos de escolha do procedimento a adoptar, devido aos novos valores que definem esta mesma escolha.

Foram ainda abordadas outras formas de adjudicação de bens e serviços utilizadas pela FAP. Através destas, pudemos verificar a importância que a NAMSA tem no apoio logístico aos países que compõem a NATO. Foi analisado o funcionamento do sistema FMS, desenvolvido pelo Governo dos EUA para apoiar militarmente os seus aliados. De salientar que Portugal tem usufruído bastante deste sistema, nomeadamente, na aquisição de material. Foi realçada a importância da utilização do *Exchange Standard Service* para se obter material em estado utilizável de forma rápida. Por fim, procurou demonstrar-se que o *e-Procurement* é um processo que visa melhorar, através da rede electrónica, a comunicação comercial entre empresas.

No decorrer do trabalho, afigurou-se importante apresentar outros modelos de GM implementados noutras organizações, bem como as vantagens que estes apresentam, e sobre os quais nos debruçámos no terceiro capítulo.

A Marinha Portuguesa utiliza, para apoiar os helicópteros Lynx MK95, um modelo de GM que apresenta como principais vantagens a entrega directa de material no depósito avançado da Direcção de Abastecimento, localizado nas instalações da EHM, e a realização de contratos com empresas que visam o fornecimento de material de forma mais expedita.

Verificou-se o modo de funcionamento da logística da Manutenção e Engenharia da TAP que, não se encontrando abrangida pelo DL nº 197/99, de 08 de Junho, para a aquisição de material, consegue obter, com maior celeridade, todo o material que necessita para as suas actividades de manutenção. Além disso, possui ainda a vantagem das suas instalações de recepção, manutenção e armazenamento estarem localizadas no mesmo local, ou seja, no aeroporto de Lisboa, a partir do qual operam as suas aeronaves.

No quarto capítulo procedeu-se a uma sucinta abordagem aos Identificadores Automáticos de GM (Códigos de Barras e RFID), tendo plena consciência que existe um leque bem mais alargado destes meios, e que qualquer um deles permite agilizar todo o processo de GM e eliminar a morosa operação de recolha manual dos dados do material.



Não foi objectivo deste estudo indicar qual o Identificador Automático de GM que a FAP deve adoptar. Contudo, verificou-se que qualquer um destes permite uma economia de tempo, uma diminuição significativa de erros, bem como uma instantânea actualização dos dados em ficheiro, que ficam disponíveis em tempo real para todos os utilizadores do sistema.

Analisámos, ainda, o conceito ILS detalhando o conceito FISS adoptado para o SA C-295M que brevemente irá ser operado pela FAP, salientando-se a sua vantagem e desvantagem, respectivamente, a prontidão operacional que é assegurada e o elevado custo que implica.

Apresentada a GM da FAP (onde se traçou a problemática envolvente e se salientaram as suas vulnerabilidades), modos de aquisição de material, outros modelos de GM e as possibilidades que surgem com as novas tecnologias, no quinto capítulo, para o qual convergiu o nosso trabalho, deu-se resposta à questão inicial:

“Que modelo logístico para a Gestão de Material, a aplicar nos Sistemas de Armas, permite aumentar os índices de prontidão operacional?”

Para tal, foram testadas as duas hipóteses levantadas inicialmente:

Hipótese 1 - O actual Sistema de Gestão de Material garante um bom índice de prontidão operacional dos SA;

Hipótese 2 - Uma alteração do Sistema de Gestão de material, com recurso de novas tecnologias, permite melhorar os índices de prontidão operacional.

Após a análise das hipóteses o autor considera rejeitada a **Hipótese 1**, uma vez que o actual sistema de GM da FAP não responde de forma eficiente às necessidades que esta enfrenta diariamente.

No entanto, considerou validada a **Hipótese 2** pois é possível ter uma logística agilizada, flexível, eficaz e eficiente se se adoptarem os Identificadores Automáticos de GM, tecnologicamente desenvolvidos. Assim, a FAP tem uma solução que visa aumentar a prontidão operacional, assegurando a disponibilidade dos meios aéreos e de apoio directo às operações para o cumprimento da Missão (Directiva nº 01/08 do CEMFA). Entendemos que se deve reestruturar todo o processo GM, e não corrigi-lo pontualmente, pois só assim os objectivos serão alcançados.

Para otimizar os benefícios, anteriormente enunciados, **advindos da introdução de Identificadores Automáticos**, sugerimos **um novo modelo logístico de GM** a aplicar nos SA, **onde o circuito do material é mais flexível**, de modo a permitir que este chegue ao seu destino com maior celeridade. Assim, quando o **material é recebido na FAP** não é



necessariamente entregue no DGMFA, como acontece actualmente, **podendo ser recepcionado directamente nas UB. Este modelo vem dar resposta à questão de partida, inicialmente formulada**, uma vez que permite reduzir o tempo de distribuição do material e aumentar os índices de prontidão operacional.

Deste modo, o sistema actual de GM requer uma reestruturação de forma a que:

- Sejam atribuídas as mesmas valências, em termos informáticos, do DGMFA às UB, de modo que estas possam fazer a recepção de todo o material que lhes seja entregue, nomeadamente, material urgente, específico ou outro que o gestor considere necessário;
- Sejam introduzidos Identificadores de GM de modo a haver um maior controlo do o material e que este seja distribuído à UB, mais rapidamente, após a sua entrega no DGMFA ou na UB;
- O pessoal pertencente às diversas secções das Esquadras de Voo e de Material elabore o planeamento das necessidades de material com a devida antecedência e que, posteriormente, se efectuem as respectivas requisições de material;
- Os gestores tenham a perfeita noção das necessidades das UB de modo a que consigam, com a devida antecedência, proceder à elaboração do processo aquisitivo, considerando os prazos e respectivos valores que determinam a escolha do procedimento a adoptar, de acordo com a legislação em vigor;
- Continue a ser contemplada a aquisição de material através dos sistemas NAMSA e FMS, visto estes sistemas se revelarem ser de extrema importância para as frotas da FAP, principalmente, F-16, C-130 e P-3P;
- Dentro do possível, seja equacionada a hipótese de se explorar, de acordo com o tipo de aeronaves e do conceito de manutenção, a possibilidade de se celebrarem contratos que visem o fornecimento exclusivo de material;
- Aproveitando a abertura e o incentivo proporcionado pelo DL nº 18/2008, se avance para a exploração de novas de tecnologias, nomeadamente do *e-Procurement* e de outras formas de suporte através da *internet*;

Findo este trabalho, é nosso desejo que o mesmo vá ao encontro das expectativas inicialmente, criadas e que, de alguma forma, contribua para uma modernização da FAP, no que concerne à Gestão de Material.



Bibliografia

Publicações/Monografias

BLANCHARD, Benjamin (2004). *Logistics Engineering and Management*. 6ª edition, EUA: Prentice Hall. ISBN 0-13-124699-2

CARVALHO, José Crespo de (1996). *Logística*. Lisboa: Edição Sílabo. ISBN 972-618-147-X.

CHAMBEL, Manuel (2003). DIAEFA 408-13, *Gestão Logística dos Sistemas de Armas*. Sintra: IAEFA.

CLEVELD, V. Martin (1977). *Supplying War*. New York: Cambridge University Press.

CRISTÓVÃO, CAP/TMMA Jorge Manuel Fernandes (1997), DIAEFA 108-12, *Gestão Logística dos Sistemas de Armas*. Curso Geral de Guerra Aérea (1996/1997). Sintra: IAEFA.

MOURA, Benjamim (2006), *Logística: Conceitos e Tendências*. Vila Nova de Famalicão: Centro Atlântico. ISBN 989-615-019-2

PEREIRA, CAP/TMMA José Nuno Castilho Ribeiro (2003), DIAEFA 420-15, “*e-Procurement*” de *Material Aeronáutico na FAP*, Curso Geral de Guerra Aérea (2002/2003). Sintra: IAEFA.

QUIVY, Raymond, CAMPENHOUDT, Luc Van, (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 4ª ed, Lisboa: Gradiva

RODRIGUES, CAP/TABST Óscar Manuel Costa (2004), DIAEFA 304-6, *A Gestão por Sistemas de Armas na Força Aérea*, Curso Geral de Guerra Aérea (2003/2004). Sintra: IAEFA.

SANTOS, CAP/ENGEL Paulo (2007), *Utilização da Tecnologia do “Código de Barras” na manutenção dos sistemas de armas em operação na FAP*, Curso de Promoção a Oficial Superior (2006/2007). Lisboa: IESM.

TEMPORÃO, CAP/TMMA José Brás Rodrigues (2000). DIAEFA 415-14, *O controlo e a gestão do material reparável no sistema de abastecimento da FAP*, Curso Geral de Guerra Aérea (1999/2000). Sintra: IAEFA.

TZU, Sun (2002), *A Arte da Guerra*, 4ª ed. Mem-Martins: Europa-América.



Publicações Militares

Despacho n.º 19/2006, de 03 de Outubro, *Modernização do Depósito Geral de Material da Força Aérea*, do Comandante do CLAFA.

Despacho n.º 38/2007, de 28 de Fevereiro, *Organização da Força Aérea*, do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.

Despacho n.º 69/2007, de 20 de Setembro, *Organização da Força Aérea*, do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.

Directiva n.º 01/08, (2008), *Directiva de Planeamento da Força Aérea*, do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.

Directiva n.º 02/08 (2008), *Objectivos de Gestão para 2008*, do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea.

Informação n.º 01/GT (17NOV2006), *Modernização do DGMFA*, Grupo de Trabalho para a Modernização do DGMFA.

RFA 303-1, Vol. VI (A) (1986). *Organização da Força Aérea – Organização do CLAFA*. Lisboa: FAP.

RFA 305-1 (B) (1999). *Regulamento da Organização das Bases Aéreas*. Lisboa: FAP.

RFA 401-1 (1981). *Regulamento de Manutenção de Aeronaves da Força Aérea (REMAFA)*. Alfragide: FAP.

RFA 415-1 (B) (1994). *Regulamento de Abastecimento de Material da Força Aérea (RAMFA)*. Alfragide: FAP.

Legislação

Decreto-Lei n.º 59/99, 02 de Março. Diário da República, Série I-A, n.º 51 (02 de Março de 1999), p. 1102-1156. *Estabelece o regime do contrato administrativo de empreitada de obras públicas*.

Decreto-Lei n.º 197/99, de 08 de Junho. Diário da República, Série I-A, n.º 132 (08 de Junho de 1999), p. 3171-3210. *Estabelece o regime da realização de despesas públicas com locação e aquisição de bens e serviços, bem como da contratação pública relativa à locação e aquisição de bens móveis e de serviços*.

Decreto-Lei n.º 223/2001, de 09 de Agosto. Diário da República, Série I-A, n.º 184 (9 de



Agosto de 2001), p. 5002-5019. *Estabelece os procedimentos a observar na contratação de empreitadas, fornecimentos e prestações de serviços nos sectores da água, da energia, dos transportes e das telecomunicações.*

Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro. Diário da República, Série I-A, n.º 20 (29 de Janeiro de 2008), p. 753-852. *Aprova o Código dos Contratos Públicos, que estabelece a disciplina aplicável à contratação pública e o regime substantivo dos contratos públicos que revistam a natureza de contrato administrativo.*

Páginas da internet

AFMAN 23-110, *CD Basic USAF Supply Manual* (2008). Disponível na Internet em <<http://www.e-publishing.af.mil/shared/media/epubs/afman23-110.pdf>>, acedido em 10 de Janeiro de 2008.

Info CORPORATE, ed. 50, (2007). Disponível na internet em: <http://info.abril.com.br/corporate/edicoes/50/arquivos/6502_1.shl>, acedido em 10 de Março de 2008.

NAMSA. Disponível na Internet em: <<http://www.namsa.nato.int/>>, acedido em 20 de Dezembro de 2007.

NATO Logistics Handbook (1997). Disponível na Internet em: <<http://www.nato.int/docu/logi-en/1997/lo-103.htm>>, acedido em 03 de Janeiro de 2008.

Special Logistic Support Procedures. Disponível na internet em: <<http://www.e-publishing.af.mil/shared/media/epubs/PUBS/AF/23/23011001/010111/010111.pdf>>, acedido em 03 de Janeiro de 2008.

VIEIRA, Guilherme (Organ.) (2006). *Logística e Distribuição Física Internacional: Teorias e Pesquisas*. São Paulo: Lex Editoras. ISBN 85-87364-97-9. Disponível na internet em: <https://secure.grupoaduaneiras.com.br/livraria_cenofisco/imagem_produto/697.pdf>, acedido em 23 de Dezembro de 2007.

Entrevistas

MGEN/ENGAER, Manuel Chambel, Director da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 13 de Fevereiro de 2008.



Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material, os novos tipos de contratos de prestação de serviços e a aplicação das novas tecnologias.

COR/ENGAER, Pedro Palhares, Anterior Chefe da 2ª Repartição da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 31 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material, a NAMSA, os novos tipos de contratos de prestação de serviços e a aplicação das novas tecnologias.

COR/ENGAER, Rui Gomes, Subdirector da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 21 de Novembro de 2007.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material, os novos tipos de contratos de prestação de serviços e a aplicação das novas tecnologias.

COR/ENGAER, Daniel Santos, Chefe da 1ª Repartição da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 18 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material e o sistema FMS utilizado para a frota F-16.

TCOR/ENGAER, Paulo Guerra, Actual Chefe da 2ª Repartição da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 31 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material, o contrato de prestação de serviços para o C-295M.

TCOR/TMMA, José Temporão, Gestor da Frota Alouette III da 3ª Repartição da Direcção de Mecânica Aeronáutica do CLAFA.

Entrevista realizada em 16 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material e a aplicação das novas tecnologias.

TCOR/TABST, Bento da Silva, Comandante da EABAST da BA-6.



Entrevista realizada em 16 de Dezembro de 2007.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material e a aplicação das novas tecnologias.

MAJ/TABST, Óscar Rodrigues, Comandante da EABAST da BA-5.

Entrevista realizada em 30 de Novembro de 2007.

Tópico da entrevista: O actual sistema de Gestão de Material e a aplicação das novas tecnologias.

1TEN/EN-MEC Gaspar da Silva, responsável pela Manutenção dos helicópteros da Marinha Portuguesa.

Entrevista realizada em 07 de Dezembro de 2007.

Tópico da entrevista: O sistema Logístico utilizado pela Marinha Portuguesa para os helicópteros Lynx.

TEN/TABST, Varandas, Chefe Secção de Transportes da Direcção de Abastecimento.

Entrevista realizada em 16 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O sistema de transporte de material que a FAP utiliza.

Engenheiro Dias Lopes, responsável pela Logística da Manutenção e Engenharia da TAP.

Entrevista realizada em 11 de Janeiro de 2008.

Tópico da entrevista: O sistema Logístico na TAP.



ANEXO A

Corpo de Conceitos

Aquisição – Conjunto de actividades desenvolvidas de modo a serem obtidos bens e serviços, incluindo a aceitação do contrato, recepção e pagamento.

Eficácia – Capacidade de obter os resultados que satisfaçam os objectivos previamente definidos.

Eficiente – Capacidade de se conseguir obter os objectivos previamente definidos com o melhor rendimento.

Gestão de Material – Vasto conjunto de operações e procedimentos, a vários níveis da cadeia de comando, para adquirir, catalogar, aumentar à carga, armazenar, fornecer, reparar e abater materiais.

Logística – É o processo de planear, implementar e controlar eficientemente o fluxo de produtos e respectiva informação desde a origem até ao seu consumo, com o objectivo de satisfazer os requisitos do utilizador final.

Manutenção – Conjunto das acções necessárias para conservar ou repor um sistema em condições de utilização operacional com o objectivo de garantir a máxima disponibilidade de aeronaves operativas, em condições máximas de segurança e da forma mais económica.

Material de Categoria “C” – Artigo que é facilmente consumível ou deteriorável com o uso ou que, quando incorporado noutro artigo, não pode ser recuperado e de novo utilizado com o fim para que foi concebido (Pereira, 2003:GLO-5).

Material de Categoria “P” – Artigo que conserva a sua identidade quando usado com o fim para que foi concebido, que não é facilmente consumível com o uso e que não pode ser incorporado, como parte essencial, noutro artigo (Pereira, 2003:GLO-5).



Material de Categoria “S” – Artigo que não é facilmente consumível com o uso ou que, quando incorporado como parte essencial noutro artigo, pode ser recuperado e de novo utilizado com o fim para que foi concebido (Pereira, 2003:GLO-5).

Material Reparável – Material de categoria “S” que se encontra em situação de espera de decisão do gestor quanto ao seu destino (ida para reparação ou *overhaul*, a aguardar melhor oportunidade de reparação ou a aguardar abate).

Material Utilizável – Qualquer material de categoria “C”, “S” ou “P” que possui todas as condições de utilização para as funções a que se destina. Pode ser Novo, *Overhauled* ou Reparado.

Prontidão Operacional – Capacidade de uma unidade, SA ou equipamento dar resposta a uma solicitação para a missão num determinado momento.

Recepção – Conjunto de procedimentos que o órgão recepcionador efectua de modo a aumentar à carga o material que foi recebido. Fazem parte, entre outros, a identificação do material, a verificação do seu estado e a conferência do mesmo.

Sistemas de Armas – Conjunto de plataformas e armas idênticas, mais a organização, o pessoal, o material e as infra-estruturas específicas e necessárias à sua operação e manutenção. No caso do presente estudo, SA equivale a Frota, independentemente de utilizar armamento ou não.



ANEXO B

Logística Militar: das Origens à Actualidade

A preocupação com a logística remonta a vários séculos antes da era Cristã. Já em 500 a.C., no seu livro *A Arte da Guerra*, Sun Tzu aborda a importância da logística para com a estratégia e a tática no decorrer de uma guerra.

Alexandre Magno (336-323 a.C.), fundador do maior império da Antiguidade, desenvolveu a logística de suporte ao avanço das suas tropas e a ela se deveu grande parte do seu sucesso militar e das inúmeras conquistas alcançadas.

O mesmo se passou durante o império romano onde o suporte logístico foi determinante para a sua expansão.

Mais recentemente, no séc. XIX, Jomini desenvolve a teoria que a guerra deve estar assente na estratégia, na tática e na logística.

Napoleão e Hitler perderam a guerra ao descuidarem a logística quando tentaram invadir a Rússia. Não fizeram, atempadamente, um planeamento das necessidades de abastecimento das suas tropas na frente de batalha, principalmente numa altura do ano (Inverno) em que era particularmente difícil nesta região.

Num passado bem mais recente, pudemos verificar no Afeganistão e no Golfo (1991 e 2003) que a coligação liderada pelos EUA pôde ganhar com sucesso estas guerras devido à sua grande capacidade logística, considerada a maior levada a cabo até hoje. De facto, o rápido avanço das tropas da coligação só foi possível devido ao constante apoio de recurso humanos, materiais, médicos e sanitários.

Crespo de Carvalho (Carvalho, 1997: 16) refere que a logística, numa perspectiva estratégica, é o “sustentáculo da actividade militar”, pelo que se depreende, assim, que a logística se reveste de extrema importância para as Forças Armadas em geral, e para a Força Aérea em particular, na medida em que, devido ao elevado valor monetário e elevada complexidade tecnológica dos seus meios e à especificidade da sua missão, obriga à existência de uma cadeia de abastecimento eficiente.



ANEXO C

Reestruturações do CLAFA ao longo dos anos

1. Período de 1952 a 1974

Desde a criação da Aeronáutica Militar como ramo independente das Forças Armadas, pela Lei nº 2055 de 30 de Novembro de 1952, que foi criado o Serviço Geral de Aeronáutica que comportava os órgãos e elementos encarregues do apoio e da administração das forças. Foi, assim, criada a primeira estrutura logística com pessoal oriundo da Armada e do Exército e que tinham por missão dar todo o apoio às operações aéreas.

2. Período de 1974 a 1982

Após o 25 de Abril de 1974 a FAP foi reorganizada (Decreto-Lei nº 646/74 de 21 de Novembro) e o sistema logístico passou a depender de um Sub-CEMFA Logístico e Administrativo (Sub-CEMFA LA) sendo criadas na sua dependência a Direcção do Serviço de Infra-Estruturas (DSI), a Direcção do Serviço de Intendência e Contabilidade (DSIC) e a Direcção do Serviço de Material (DSM). Esta última era responsável pelos serviços de manutenção, de parque, de transportes terrestres, material de apoio directo e de apoio geral, material de guerra, armamento e transmissões.

Nos finais dos anos setenta foi criada a Direcção do Serviço de Electrotecnicia e Transmissões (DSET) e passou a ser responsável pela gestão dos materiais de electrónica, transmissões, electricidade de terra e de apoio à navegação.

Estas quatro direcções eram responsáveis pela aquisição dos materiais da sua gestão, sendo as funções de recepção, armazenagem e distribuição desenvolvidas pelo DGMFA.

3. Período de 1982 a 1989

Em 1982, por força do Decreto-Lei nº 221/82 de 7 de Junho, são criados os três comandos funcionais: Comando Operacional da Força Aérea (COFA), Comando do Pessoal da Força Aérea (CPESFA) e Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea (CLAFA).

Ao CLAFA coube a missão de administrar os recursos materiais e financeiros da



FAP (RFA 303-1 Vol. I 1983) sendo criadas as seguintes Direcções Técnicas e Repartições, na dependência do seu comandante, e com as respectivas funções:

- DMA – Engenharia e direcção técnica dos recursos materiais da sua área técnica;
- DE – Engenharia e direcção técnica dos recursos materiais da sua área técnica;
- DF – Gestão dos recursos financeiros;
- DA – Gestão de logística de consumo através da gestão por artigos;
- RT – Gestão dos meios de transporte de superfície;
- SA-CLAFa – Gestão financeira.

A partir desta organização a DA passou a ser o órgão, por excelência, responsável pela logística, no tocante à gestão de material. Recebia da DMA e da DE os cálculos ou previsão de consumos de material de categoria P, S e C e estabelecia os quantitativos a adquirir, promovendo a sua obtenção. Com base nos consumos promovia, igualmente, as aquisições necessárias ao restabelecimento dos níveis de material de categoria C. Fazia, ainda, a gestão dos reparáveis e rotáveis e de outros materiais.

Paralelamente, com a introdução do Sistema Informático na FAP, desde 1979, a criação da Direcção do Serviço de Informática, na dependência directa do CEMFA, e a concentração de todos os órgãos de coordenação central no complexo de Alfragide, passa a assistir-se a uma organização mais funcional. Foi desenvolvido o Sistema de Informação de Gestão de Manutenção e Abastecimento (SIGMA) que veio apoiar sobremaneira a gestão dos SA.

4. Período de 1989 a 1995

Em 1989 foi criado o conceito de EPR através da Directiva conjunta 7/89, do CLAFa/COFA, que definiu a função de EPR por SA. Foram, assim, criadas equipas multidisciplinares por SA, que reuniam os elementos das três DT (DMA, DE e DA) e um elemento da área operacional, sendo o EPR um oficial ENGAER ou ENGEL.

Esta equipa tinha como objectivo a coordenação da área logística com a área operacional de modo a obter-se a prontidão desejada face às necessidades operacionais, não descurando as condições de segurança e a duração dos materiais dentro das especificidades técnicas próprias. Para tal, deviam promover acções necessárias para evitar as roturas de stock de sobressalentes que levassem a situações de AFSFP, a validação anual dos NUR's dos rotáveis e reparáveis, entre outras.



5. Período de 1995 a 1999

Em 1995 a DMA procedeu a uma reorganização com a passagem das três repartições para a gestão técnica de aeronaves, passando a gestão técnica do armamento e do equipamento de apoio, que pertenciam anteriormente às 2ª e 3ª repartições, a fazer parte integrante da gestão dos SA. Assim, a 1ª Repartição passou a gerir tecnicamente os SA da BA-5, a 2ª Repartição os SA das BA-1, BA-4 e BA-6 e a 3ª Repartição os SA da BA-11.

6. Período de 1999 a 2007

Através da nota nº 24728, de 05 de Maio de 1999, o cCLAFA criou a Repartição de Armamento (RA) e a Repartição de Transportes (RT), na sua dependência directa, e redistribuiu pela DMA, DE, RA e RV as responsabilidades que a DA tinha relativamente à gestão do material de aplicação nas aeronaves, de acordo com a área de gestão técnica correspondente. A DA passou unicamente a gerir o processo de transporte de material desde os fornecedores até à FAP e vice-versa (material reparável).

7. Período de 2007 a 2008

Em 2007 a DMA acabou por absorver os elementos da DE que trabalhavam na gestão dos SA. Assim, passou a assistir-se a uma gestão centralizada dos SA nesta direcção, tanto ao nível técnico como ao nível do aprovisionamento e reparação de material de aplicação em aeronaves, à excepção do material de armamento.

Refira-se que a 1ª Repartição da DMA já assim funcionava desde 1998 com a inclusão de elementos da área de aviónicos e de armamento. (Determinação nº 004/98 de 27 de Maio de 1998 da DMA)

8. Período a partir 2008

O despacho nº 38/2007, de 28 de Fevereiro do CEMFA (revogado pelo Despacho nº 69/2007, de 20 de Setembro), determina a reorganização da FAP com vista, entre outros, a recorrer a “modelos flexíveis de funcionamento”. Deste modo, a estrutura do CLAFA irá sofrer uma nova organização que entrará em vigor, durante o ano de 2008, desconhecendo-se ainda qual a estrutura definitiva que o CLAFA irá ter.



ANEXO D

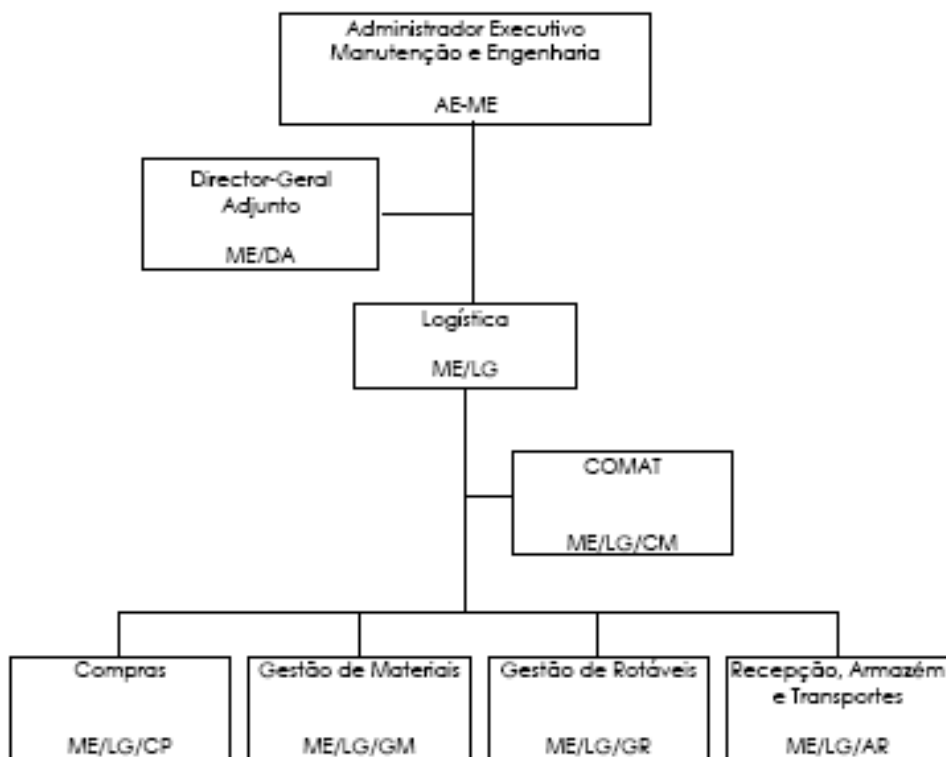
Estrutura organizativa da área de logística da manutenção e engenharia da TAP (cortesia TAP 2008)



MANUAL DA ESTRUTURA ORGÂNICA
MEO
[ME - 123]

ME/LG
Página 1 de 7

Logística



**ANEXO E****Tabela E-1 – Tempo de resposta para satisfação de requisições para aeronaves em AFSFP**

TEMPO (MÉDIO ANUAL EM DIAS) DE RESPOSTA PARA SATISFAÇÃO DE REQUISIÇÕES DE AERONAVES EM AFSFP													
A-JET	C130	P3P	F16	F16 MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	PUMA		AVIOCAR	
										BA4	BA6	BA1	BA4
NA	73,3	NA	86,8	NA	89,7	64,5	NA	54,2	66,0	15,8	40,7	33,1	27,4

Fonte: Relatório de Actividades DMA – 2004

TEMPO (MÉDIO ANUAL EM DIAS) DE RESPOSTA PARA SATISFAÇÃO DE REQUISIÇÕES DE AERONAVES EM AFSFP													
A-JET	C130	P3P	F16	F16 MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	PUMA		AVIOCAR	
										BA4	BA6	BA1	BA4
95	40	33	34	N/D	72	83	130	9	N/A	87	9	93	51

Fonte: Anuário Estatístico da FAP – 2005

TEMPO (MÉDIO ANUAL EM DIAS) DE RESPOSTA PARA SATISFAÇÃO DE REQUISIÇÕES DE AERONAVES EM AFSFP														
A-JET	C130	P3P	P3C	P3 II.5	F16	F16-MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	EH-101	C212 – 100	C212 – 300
46,58	40,53	47,17	185,67	89,25	34,50	2,00	42,67	54,44	54,33	193,00	57,21	67,40	53,56	64,33

Fonte: Anuário Estatístico da FAP – 2007

Nota: O relatório referente ao ano de 2006 não foi realizado.

Comentário: Conforme se pode observar pelos dados disponíveis, existem alguns casos de grande discrepância de valores de ano para ano. No entanto, de uma maneira geral os elevados valores são ilustrativos da dificuldade com que a FAP se depara na satisfação destas necessidades. Existe também o caso do SA F16-MLU que apresenta em 2007 um valor médio anual de dois dias para a satisfação destas requisições, sendo que a explicação se prende com o sucessivo recurso às canibalizações das aeronaves que estão em processo de montagem nas docas de manutenção.

**ANEXO F****Tabela F-1 – Tabelas da Prontidão dos Sistemas de Armas (Anos 2004, 2005 e 2007)**

A-JET	C130	P3P	F16	F16 MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	PUMA		AVIOCAR		
										BA4	BA6	BA1	BA4	
25	6	6	20	20	18	16	6	12	3	4	6	18	6	Atribuídas
17,5	4,3	3,5	18,3	1,4	12,4	13,2	5,7	6,9	2,9	3,7	3,3	13,4	3,7	Disponíveis
9,4	2,4	2,0	13,3	1,0	6,7	7,2	4,3	4,7	2,0	1,6	1,6	9,8	2,1	Prontas

Fonte: Relatório de Actividades DMA – 2004

A-JET	C130	P3P	F16	F16 MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	PUMA		AVIOCAR		
										BA4	BA6	BA1	BA4	
25	6	6	20	20	18	16	6	12	3	4	6	18	6	Atribuídas
19,0	5,4	2,3	15,3	2,3	11,5	12,3	5,9	4,1	1,9	3,7	3,6	9,3	3,9	Disponíveis
7,2	2,7	1,3	10,1	1,2	5,2	5,8	3,8	2,4	1,8	2,2	2,3	6,3	1,6	Prontas

Fonte: Anuário Estatístico da FAP – 2005

A-JET	C130	P3P	P3C	P3 II.5	F16	F16 MLU	AL III	EPSI	CHIP	FTB	F50	EH-101	C212 – 100	C212 – 300	
15	6	5	2	3	19	6	14	16	6	3	3	12	17	2	Atribuídas
13,09	5,34	2,01	2,0	1,14	13,29	6,47	10,44	14,63	5,27	1,57	2,59	ND	10,64	0,92	Disponíveis
6,39	3,25	1,16	0,1	0,0	8,09	3,26	4,48	8,95	3,01	0,72	1,56	ND	6,56	0,51	Prontas

Fonte: Anuário Estatístico da FAP – 2007

Nota: O relatório referente ao ano de 2006 não foi realizado.



ANEXO G

Tabela G-1 – Tabela da Percentagem de Material de Aplicação Comum entre C-130H e Restantes Frotas¹¹

	Material Exclusivo	Material Comum ao P3P	Material Comum a duas ou mais Frotas
C-130	44,6 %	18,9 %	55,4 %

Fonte: DMA: 2008

¹¹ Esta tabela ganha relevância por o P3 ter sido transferido para a BA-11 em 2008, rompendo a co-localização com o C-130 desde 1986