

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE ESTADO-MAIOR CONJUNTO

2011/12



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

Os Sistemas de Armas de Origem Europeia e a sua Sustentação Logística

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 DOUTRINA OFICIAL DO EXÉRCITO PORTUGUÊS

*PAULO JORGE ALVES GOMES
MAJ ADMIL*



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

Os Sistemas de Armas de Origem Europeia e a sua Sustentação Logística

MAJ ADMIL PAULO JORGE ALVES GOMES

Trabalho de Investigação Individual do CEMC 2011/12

(VERSÃO PROVISÓRIA)

Lisboa – 2012



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

Os Sistemas de Armas de Origem Europeia e a sua Sustentação Logística

MAJ ADMIL PAULO JORGE ALVES GOMES

Trabalho de Investigação Individual do CEMC 2011/12

Orientador:

TCOR MAT THÓ MONTEIRO

(VERSÃO PROVISÓRIA)

Lisboa – 2012



Agradecimentos

No decorrer deste processo de investigação, não posso deixar de agradecer a todas as pessoas que me apoiaram, bem como pela disponibilidade e vontade de colaborar para o enriquecimento do presente trabalho.

Pela partilha de pontos de vista, que se revelaram determinantes para a sustentação deste trabalho, um agradecimento muito especial para o Major-General Gonçalves Ramos, Diretor de Material e Transportes, bem como para o Tenente – Coronel Castelhana, Chefe da Repartição de Apoio à Manutenção da Direção de Material e Transportes e Tenente – Coronel Vieira, Subdiretor das Oficinas Gerais de Material de Engenharia, por toda a informação disponibilizada.

Uma nota de gratidão para os meus Grande Camaradas do curso geral, Major Pinheiro e Major Nascimento, pela compreensão demonstrada e apoio às inúmeras solicitações que lhes tive que fazer, bem como ao Major Cara d’Anjo, Major Natário, Major Santos, Major Ramos e Capitão Martins pelas informações transmitidas.

Pela sua visão abrangente e conhecedora de todas esta problemática e por toda a colaboração na definição das linhas orientadoras e de investigação, um agradecimento especial também ao Tenente - Coronel Thó Monteiro, meu Orientador, tendo-se revelado de grande utilidade os seus pontos de vista sobre a envolvimento e relevância da sustentação logística a implementar.

Uma nota de agradecimento, também, para as pessoas que não referenciei explicitamente, mas que contribuíram de uma ou outra forma para o presente trabalho. A todos os meus sinceros agradecimentos.

Por último, mas com a maior gratidão minha, para a minha esposa, por todo o apoio, esforço acrescido, compreensão e amor que me deu, durante este longo processo, inspirando-me a acreditar que o esforço valerá a pena.

Aos meus filhos Eduardo e Diana, pelas inúmeras horas de brincadeira em família que lhes retirei.

À falta de melhor, dedico-vos este trabalho.



Índice

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	VII
Introdução.....	1
1. Enquadramento conceptual.....	6
a. Bases gerais.....	6
b. Necessidade de aquisição	7
c. Sistemas de armas de origem europeia.....	9
d. Ciclo de vida dos sistemas de armas	10
e. Instrumentos de financiamento	12
f. Síntese conclusiva	16
2. Sustentação logística atual dos sistemas de armas de origem europeia	18
a. Planeamento logístico.....	18
b. Sistema de Manutenção	18
c. Problemas de sustentação logística	20
d. Metodologia adotada	21
e. Sustentação logística dos sistemas de armas europeus dos restantes ramos	23
f. Síntese conclusiva	24
3. Perspetivas e metodologias atuais de sustentação logística.....	26
a. Requisitos essenciais de sustentação logística	26
b. Sustentação logística dos sistemas de armas de origem americana	28
c. Economia de defesa.....	29
(1) Base Tecnológica e Industrial de Defesa.....	29
(2) Agência Europeia de Defesa.....	30
(3) NATO Maintenance and Supply Agency	31
d. Metodologias e instrumentos atuais de gestão logística	31
(1) Novos modelos de apoio à gestão logística	31



(2) Outsourcing	35
(3) Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional.....	36
(4) Análise SWOT	38
(5) Balanced Scorecard	39
e. Síntese conclusiva	41
4. Aplicabilidade da análise SWOT.....	44
a. Análise SWOT	44
b. Transformar uma ameaça numa oportunidade.....	47
c. Síntese conclusiva	47
Conclusões e Recomendações	48
a. Conclusões	48
b. Recomendações.....	49
Bibliografia.....	56
Anexo A – Corpo de conceitos.....	A-1
Anexo B – Capacidades do Exército inscritas na LPM	B-1
Anexo C – Sustentação logística para efeitos de revisão da LPM	C-1
Anexo D – Atribuições das U/E/O pertencentes ao sistema de manutenção	D-1
Anexo E – Organização da <i>NAMSA</i>	E-1
Anexo F – Conceção do <i>Balanced Scorecard</i>	F-1
Apêndice 1 – Matriz de Validação	Apd-1



Índice de figuras

Figura 1 - Carro de Combate LEOPARD 2A6	9
Figura 2 - Viatura Blindada de Rodas PANDUR II	9
Gráfico 3 - As fases do ciclo de vida propostas pela NATO.	11
Figura 4 - Políticas de manutenção.....	19
Figura 5 - Requisitos essenciais de sustentação logística.	27
Figura 6 - Ciclo PDCA.....	33
Figura 7 - Sistema de gestão de manutenção orientada por processos.	34
Figura 8 - Perspetiva do <i>Balanced Scorecard</i>	40
Figura 9 - Princípios do BSC.....	41
Figura 10 - Organização da <i>NAMSA</i> no seio da NATO.....	E-1

Índice de tabelas

Tabela 1 – Evolução orçamental do Exército Português de 2009 a 2012.....	15
Tabela 2 - Matriz SWOT.....	39
Tabela 3 - Matriz SWOT relativa à sustentação logística atual dos sistemas de armas europeus.	45



Resumo

O atual ambiente operacional tornou necessário que as modernas Forças Armadas se encontrem preparadas para atuar em todo o espectro de conflitos atual.

Para esse efeito, tendo em consideração a transformação ocorrida no Exército Português de 2007 a 2011, que permitiu dotá-lo de meios bastante evoluídos e em quantidade que carecem de afetação inevitável de recursos de modo a garantir a sua operacionalidade, foram considerados essenciais como programas de transformação, a aquisição de sistemas de armas modernos, nomeadamente, as Viaturas Blindadas de Rodas (VBR) Pandur II e os Carros de Combate (CC) Leopard 2A6.

A dispersão destes meios por zonas distintas do país e em Teatros de Operações exteriores, bem como os atuais cortes orçamentais, têm criado verdadeiros desafios de sustentação logística, nomeadamente, na área da manutenção e do reabastecimento, exigindo uma rigorosa gestão de todos os recursos afetos à manutenção ao longo do alargado ciclo de vida destes sistemas de armas.

A existência de normativos específicos, bem como de leis de financiamento (Lei de Programação Militar), para a aquisição e manutenção de equipamento militar, torna-se uma vantagem acrescida, no entanto, as constantes cativações orçamentais, tornam estes instrumentos desajustados para efetuar em simultâneo, o reequipamento, modernização e sustentação logística dos sistemas de armas, sendo fundamental numa próxima revisão da Lei de Programação Militar, a definição de prioridades de financiamento para a sustentação logística em detrimento de algum reequipamento.

Devido à aquisição destes sistemas de armas bastante evoluídos tecnologicamente, à diversidade de peças e sobressalentes, bem como, aos problemas de sustentação logística ocorridos, foi aprovado um conceito de manutenção assente em estruturas de planeamento, gestão e de manutenção, por forma a adaptar e modernizar as infraestruturas existentes para manutenção, formação e treino. No entanto, continuam a existir algumas lacunas que carecem de ser resolvidas, sendo essencial, o desenvolvimento de acordos, parcerias ou contratos com empresas ou órgãos nacionais e internacionais, bem como implementar atuais metodologias e ferramentas de gestão para efeitos de apoio à tomada de decisão aos diversos níveis institucionais.

Na elaboração deste trabalho é aplicado o método de investigação científico com recurso ao raciocínio dedutivo.

Palavras-chave: Exército Português, Sistemas de Armas, Logística, Sustentação, Sustentação Logística, Manutenção.



Abstract

The current operating environment has made it necessary that the modern armed forces are prepared to work across the spectrum of conflict today. For this purpose, taking into account the change occurred in the Portuguese Army from 2007 to 2011, which allowed to grant with technologically advanced means and the unavoidable affectation resources to ensure its operation were considered as essential programs processing, the acquisition of modern weapons systems, in particular, the Pandur II Wheeled Armoured Vehicles and the Leopard 2A6 Combat Cars.

The dispersion of these means for different areas of the country and in foreign theaters of operations, as well as the current budget cuts, has created real challenges for logistics support, particularly in the area of maintenance and refueling, requiring a rigorous management of all resources affects maintenance throughout the extended life cycle of weapon systems.

The existence of specific legislation, as well as finance laws (Military Law Program) for the acquisition and maintenance of military equipment, it becomes an added advantage, however, the constant budget restrictions, make them unfit to perform simultaneously, re-equipment, modernization and logistics support of weapon systems, so it's fundamental in the next revision of the Military Law Program, the prioritization of funding for logistical support instead of some re-equipment.

Due to the acquisition of these technologically advanced weapons systems, the variety of parts and spares, as well as the logistics support problems occurred, was approved a maintenance concept supported in planning, management and maintenance structures, in order to adapt and modernize existing infrastructures for maintenance and training. However, there remain some gaps that need to be resolved, so it's essential to the development of agreements, contracts or partnerships with companies and national and international organizations as well implement existing methodologies and management tools for assisting decision at the various institutional levels.

In this written work is applied the scientific method research by using deductive reasoning.

Key-words: Portuguese Army, Weapons Systems, Logistics, Support, Logistics Support, Maintenance.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A

AA - Arsenal do Alfeite
AED - Agência Europeia de Defesa
A/D - Apoio Direto
A/G - Apoio Geral
Art.º - Artigo

B

BApSvc - Batalhão de Apoio de Serviços
BrigInt - Brigada de Intervenção
BrigRR - Brigada de Reação Rápida
BrigMec - Brigada Mecanizada
BSC - Balanced Scorecard
BTID- Base Tecnológica e Industrial de Defesa

C

Cap. - Capítulo
CC - Carro de Combate
CE - Comunidade Europeia
CEDN - Conceito Estratégico de Defesa Nacional
CEM - Conceito Estratégico Militar
CEMC - Curso de Estado-Maior Conjunto
CEME - Chefe do Estado-Maior do Exército
Cf. - Confira
CFE - Conventional Armed Forces in Europe
CFT - Comando das Forças Terrestres
CLAFA - Comando Logístico da Força Aérea
CmdLog - Comando da Logística
CME - Centro Militar de Eletrónica
CPLP - Comunidade dos Países de Língua Portuguesa
CTen - Capitão - Tenente

D

DGAIED - Direção-Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa
DGME - Depósito Geral de Material do Exército
D. L. - Decreto-Lei



DMD - Diretiva Ministerial da Defesa

DMT - Direção de Material e Transportes

DN - Defesa Nacional

E

EM - Estado-Maior

EME - Estado-Maior do Exército

EMGFA - Estado- Maior General das Forças Armadas

EUA - Estados Unidos da América

F

FAP - Força Aérea Portuguesa

FFAA - Forças Armadas

FND's - Forças Nacionais Destacadas

G

GCC - Grupo de Carros de Combate

Gen - General

H

H. - Hipótese

K

Km - Kilometers

L

LDN - Lei de Defesa Nacional

LEOBEN - Steering Committee of the Leopard User Nations

LOA - Letter of Agreement

LOBOFA - Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas

LPIM - Lei de Programação de Infraestruturas Militares

LPM - Lei de Programação Militar

M

Maj - Major

MAF - Missão de Acompanhamento de Fabrico

MDN - Ministério da Defesa Nacional

MEED - Mercado Europeu de Equipamento de Defesa

MIFA - Missões Específicas das Forças Armadas

ML - Manutenção Lean

MM - Materials Management



MOU - Memorandum of Understanding

N

n.º - Número

NAMSA - NATO Maintenance and Supply Agency

NATO - North Atlantic Treaty Organization

NP - Norma Portuguesa

O

OGMA - Oficinas Gerais de Material Aeronáutico

ONU - Organização das Nações Unidas

P

p. - página

pp. - páginas

PBL - Performance-Based Logistics

PDCA - Plan, Do, Check, Action

PDE - Publicação Doutrinária do Exército

PIB - Produto Interno Bruto

PIDDAC - Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração
Central

PM - Plant Maintenance

PSM - Product Support Manager

Q

QD - Questão Derivada

QP - Quadro Permanente

R

RMan - Regimento de Manutenção

RLS - Rheinmerhall Land Systems

S

SCM - Supply Chain Management

SG - Secretaria - Geral

SI - Sistemas de Informação

SIAGFA - Sistema Integrado de Apoio à Gestão da Força Aérea

SIGAUT - Sistema Integrado de Gestão Auto

SIGDN - Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional

SIGMA - Sistema de Informação e Gestão da Manutenção e Abastecimento



SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

T

TCor - Tenente-Coronel

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicações

TII - Trabalho de Investigação Individual

TN - Território Nacional.

TO - Teatro de Operações

U

UE - União Europeia

U/E/O - Unidades, Estabelecimentos e Órgãos

V

VBR - Viatura Blindada de Rodas

VCEME - Vice-chefe do Estado-Maior do Exército

VPO - Volante de Prontidão Operacional

Vs. - Versus



Introdução

Na atual conjuntura estratégica internacional e com os inerentes compromissos internacionais a respeitar, é essencial dispor de um Exército evoluído e moderno, capaz de atuar nos diversos ambientes operacionais, de forma conjunta e combinada.

Esse ambiente operacional e o papel das forças militares tornaram necessário que estas mesmas forças se encontrem preparadas para atuar em todo o espectro de conflitos atual. A dimensão do nosso país, a realidade do Exército, os recursos disponíveis e os compromissos internacionais assumidos, contribuíram significativamente para a avaliação estratégica efetuada, resultando num sistema com forças ligeiras, médias e pesadas, organizadas de acordo com a capacidade de aplicação da força.

Esse sistema, nos últimos anos, tem vindo a modernizar-se com a aquisição de sistemas de armas evoluídos tecnologicamente, de modo a que os seus meios estejam permanentemente adaptados aos desafios e evoluções do ambiente externo.

A tecnologia existente nos atuais sistemas de armas exige uma adequação da estrutura logística de suporte, no sentido de manter elevados os níveis de operacionalidade desses meios no decorrer do seu ciclo de vida.

Por outro lado, a aplicação de normativos específicos para a aquisição de armas, por motivos de salvaguarda da segurança, a complexidade dos procedimentos ao abrigo do novo e exigente Código da Contratação Pública, bem como, as constantes cativações existentes na principal fonte de financiamento para a modernização e sustentação das forças, nomeadamente a Lei de Programação Militar (LPM), constituem, por si só, mais um desafio à implementação de um cabal eficaz e eficiente sistema de sustentação logístico.

O presente trabalho, a realizar no âmbito do trabalho de investigação individual, do Curso de Estado-Maior Conjunto (CEMC), resulta da necessidade da atual estrutura de suporte logístico estar ajustada às exigências dos modernos sistemas de armas de origem europeia existentes, a fim de garantir um adequado grau de prontidão dos meios. Assim, o objeto de estudo é a sustentação logística dos sistemas de armas de origem europeia.

Na elaboração deste trabalho é aplicado o método de investigação científico com recurso ao raciocínio dedutivo.

O percurso metodológico consistiu em decompor o conceito de sustentação logística, identificando os requisitos necessários a um adequado sistema de sustentação que garanta a operacionalidade dos equipamentos, bem como elencando os problemas de



sustentação atualmente existentes, de modo a que seja apresentada uma proposta de como deverá ser assegurada a sustentação logística em futuras aquisições e possivelmente nos equipamentos existentes.

O conceito de sustentação logística poderá ser decomposto nas seguintes variáveis:

- Instrumentos de financiamento;
- Economia de defesa;
- Apoio logístico atual;
- Metodologias de gestão aplicáveis.

Face à abrangência do tema, ao tempo disponível para a investigação e ao limite do próprio trabalho, o estudo foi delimitado ao seguinte:

- Analisar a sustentação logística dos sistemas de armas de origem europeia adquiridos a partir de 2006, no âmbito do Exército, nomeadamente, os Carros de Combate (CC) Leopard 2A6 e as Viaturas Blindadas de Rodas (VBR) 8x8 Pandur II;
- Analisar a sustentação logística ao nível da função de manutenção (incluindo o reabastecimento da classe IX¹), em território nacional (TN) e em tempo de paz.

Para tornar a análise possível e objetiva, torna-se necessário apresentar um corpo de conceitos (anexo A), bem como identificar os fatores constituintes da sustentação logística necessária ao suporte dos sistemas de armas de origem europeia. Para esse efeito, recorreremos à doutrina atual, à regulamentação em vigor, a entrevistas, a artigos de opinião e a livros enquadrantes e metodológicos sobre o presente assunto, bem como a documentação, junto das entidades intervenientes neste assunto, que sustentem os problemas atuais de sustentação logística dos sistemas de armas de origem europeia.

No capítulo 1 é efetuado um enquadramento conceptual, abordando as bases gerais da doutrina logística estabelecidas pelo General (Gen) Chefe do Estado-Maior do Exército (CEME), as necessidades de aquisição dos sistemas de armas, quais são os de origem europeia, bem como as quantidades adquiridas, o ciclo de vida aplicável, as respetivas fontes de financiamento, o quadro legal ao nível da contratação pública e as entidades intervenientes e respetivas atribuições no âmbito da sustentação logística.

¹ Todos os sobressalentes e componentes necessários para o apoio de manutenção a todo o equipamento, incluindo coleções para reparação, conjuntos e subconjuntos (exceto os específicos do material sanitário) (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 5-5).



No capítulo 2 caracteriza-se a sustentação logística atual dos sistemas de armas de origem europeia, efetuando uma breve referência à existente nos restantes ramos das Forças Armadas (FFAA). Este capítulo abordará ainda, os problemas atualmente existentes a este nível que se encontrem a afetar a operacionalidade dos meios.

O capítulo 3 aborda as perspetivas e modelos atuais de gestão logística, nomeadamente, os requisitos essenciais, referindo de forma sumária as atuais metodologias de gestão existentes passíveis de implementar, nomeadamente, o recurso à terceirização (*outsourcing*), a gestão da cadeia de abastecimento e de manutenção. É efetuada, também, uma caracterização da sustentação logística existente para os sistemas de armas de origem americana e é dado ênfase ao papel atual da economia de defesa, ao nível da Base Tecnológica Industrial de Defesa (BTID), ao nível da Agência Europeia de Defesa (AED) e da *NATO*² *Maintenance and Supply Agency (NAMSA)*, bem como quais as respetivas responsabilidades em termos de sustentação logística, de modo a verificar quais os aspetos suscetíveis de implementar ao nível da sustentação logística.

Na última e quarta parte são aplicados os conceitos evidenciados utilizando a análise *SWOT*³ como ferramenta de apoio à tomada de decisão, para efeitos de otimização e adequação do atual sistema de sustentação logístico aos sistemas de armas europeus adquiridos ou a adquirir.

No final de cada capítulo, efetua-se uma síntese conclusiva, de modo a que possam ser validadas ou não as questões derivadas e sejam evidenciados aspetos que permitam minimizar e/ou resolver os problemas atualmente existentes ao nível da sustentação logística.

Nas conclusões, apresentamos contributos e recomendações julgadas pertinentes passíveis de implementar, bem como propostas para efeitos de resposta à questão central e orientadora de estudo, nomeadamente:

“Como adequar a atual estrutura de sustentação logística aos modernos sistemas de armas de origem europeia adquiridos e a adquirir, de modo a garantir a sua operacionalidade ao longo do seu ciclo de vida?”

² Do inglês *North Atlantic Treaty Organization*.

³ Sigla oriunda do inglês, significando Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).



Pela questão central apresentada, consideramos ajustado definir as seguintes questões derivadas, para se atingir os objetivos de natureza metodológica definidos para cada capítulo:

1. Como adequar os atuais instrumentos de financiamento aos sistemas de armas europeus de modo a garantir um adequado apoio logístico?
2. Que problemas de sustentação logística foram identificados nos sistemas de armas europeus?
3. Em que medida a economia de defesa atualmente existente poderá desenvolver a capacidade de sustentação logística?
4. Que requisitos e novas metodologias de gestão são passíveis de implementar, de suporte logístico, aos sistemas de armas de origem europeia?
5. Em que medida um dos instrumentos atuais de gestão poderá contribuir para a adequação da atual sustentação logística dos sistemas de armas europeus?

Em complemento à compreensão do tema, apresentam-se as seguintes hipóteses, para auxiliar a traçar o caminho a seguir relativamente à pesquisa, as quais serão oportunamente validadas ou não:

1. As atuais fontes de financiamento fomentam a sustentação logística ao longo do ciclo de vida dos sistemas de armas já existentes.
2. Os problemas de sustentação logística identificados têm sido corrigidos.
3. A atual BTID possui capacidade para assegurar a um determinado nível, a sustentação logística dos sistemas de armas de origem europeia.
4. A economia de defesa ao nível da NATO e da União Europeia (UE) potencia o desenvolvimento das capacidades de sustentação logística.
5. Existem requisitos, metodologias e instrumentos atuais de gestão logística passíveis de implementar no processo de sustentação dos sistemas de armas.
6. Existem sugestões passíveis de implementar na atual sustentação logística dos sistemas de armas europeus.

Como anexos apresentamos um conjunto de conteúdos relevantes, por forma a complementar a informação disponibilizada.

No apêndice 1, encontra-se ilustrada a respetiva matriz de validação relativamente ao atrás exposto.

Para efeitos de obtenção de documentação e consolidação dos assuntos abordados, foi necessário recorrer a entrevistas às seguintes entidades:



- Ao MGen Ramos, Diretor da Direção de Material e Transportes, responsável primário pela gestão integrada das funções logísticas Reabastecimento, Transporte, Manutenção e Serviços de Campanha.
- Ao TCor Castelhana, da Direção de Material e Transportes, Chefe da Repartição de Apoio à Manutenção, enquanto planeador do atual sistema de manutenção;
- Ao TCor Vieira, Subdiretor das Oficinas Gerais de Material de Engenharia (OGME);
- Ao CTen Silva, Maj Cara d'Anjo, Maj Natário, Maj Pinheiro, Maj Santos, para esclarecimentos e disponibilização de informação inerente à atual sustentação logística;
- À Maj Ramos e Cap Martins, para disponibilização de dados orçamentais.



1. Enquadramento conceptual

“Por Transformação, mais do que o desenvolvimento dos novos sistemas de armas (...), entende-se o processo e uma atitude centrada na permanente adaptação a novos desafios (...); essa evolução pretende-se, em simultâneo, na doutrina militar, no treino, na formação, na organização, nas capacidades e na logística.”

General Pinto Ramalho, 2006 (EME, 2010, p. 18)

a. Bases gerais

O atual sistema de forças nacional, encontra-se enquadrado pela Diretiva Ministerial de Defesa (DMD) de 2010, pelo Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN)⁴, pelo Conceito Estratégico Militar (CEM) de 2004, pelas Missões Específicas das Forças Armadas (MIFA) de 2004, pelo Sistema de Forças Nacional (SFN) de 2004, estando em conformidade com a atual Lei de Defesa Nacional (LDN)⁵ e pela Lei Orgânica de Bases e de Organização das Forças Armadas (LOBOFA)⁶.

A atual LDN, no seu art.º 4º refere que “ a política de defesa nacional integra os princípios, objetivos, orientações e prioridades definidos (...) no conceito estratégico de defesa nacional”, estabelecendo que compete ao Governo “assegurar todas as condições indispensáveis para a sua execução, no quadro do Orçamento do Estado e das leis de programação militar” (al. g), n.º 2, art.º 12º da LDN).

A DMD difunde as orientações e prioridades da Política de Defesa Nacional (DN) e das Forças Armadas (FFAA) para o quadriénio de 2010-2013, assinalando as condicionantes a observar nos processos de planeamento (MDN, 2010).

O CEDN define as prioridades do Estado em matéria de defesa, de acordo com o interesse nacional, e é parte integrante da política de defesa nacional, constituindo-se como documento de partida fundamental para o planeamento de forças, onde caracteriza o enquadramento estratégico internacional e nacional, os valores permanentes, o espaço estratégico de interesse nacional, as ameaças e o sistema de alianças. Já no final enumera capacidades ao nível das missões das FFAA, sem atribuir prioridades e sem definir uma linha de orientação para o seu desenvolvimento.

⁴ Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 06/2003 de 20 de Dezembro de 2002.

⁵ Aprovada pela Lei n.º 31-A/2009 de 07 de Julho.

⁶ Aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 07 de Julho.



O CEM, decorrente do CEDN aprovado, define as grandes linhas conceptuais de atuação das FFAA e as orientações gerais para a sua preparação, emprego e sustentação. É o documento onde estão inscritos os princípios de ação estratégica geral militar do Estado para atingir os objetivos de política de DN.

As MIFA, estabelecem as missões específicas das Forças Armadas (FFAA) no seu conjunto e as missões particulares de cada um dos Ramos.

As missões conjuntas das FFAA permitem ao Exército, através do processo de análise da Missão, enunciar no Plano Médio longo Prazo do Exército de 2007 a 2024, as missões e tarefas que lhe estão atribuídas. Estas missões e tarefas condicionam e determinam as capacidades a levantar e a desenvolver, bem como o Sistema de Forças a levantar pelo Exército para realização das mesmas, relevando-se a capacidade da componente terrestre contemplar uma logística orientada para a sustentação da força (Capacidade de Sustentação Logística da Força).

A transformação do Exército ocorrida de 2007 a 2011 assentou inicialmente na Diretiva n.º 90/CEME/2007 de 27Mar07⁷, que se destinou a difundir orientações, prioridades e linhas de ação para o médio prazo, a desenvolver pelos diferentes escalões de Comando, Direção e Chefia do Exército. Posteriormente, através da Diretiva n.º 02/CEME/09⁸, foram difundidas as linhas de ação e prioridades, no sentido de, agilizar o processo de transformação em curso.

b. Necessidade de aquisição

“A conjuntura internacional (...) trouxe novos desafios para as (...) Organizações Internacionais que Portugal integra. Deste modo, passou a desempenhar um papel mais ativo no seio da NATO, UE e Organização das Nações Unidas (ONU) participando com forças constituídas em operações diversas, designadamente nos Balcãs como precursor de todo este processo” (EME, 2009, p. 10).

O atual ambiente operacional e o papel das forças militares tornaram necessário que estas mesmas forças se encontrem preparadas para atuar em todo o espectro de conflitos atual. A dimensão do nosso país, a realidade do Exército, os recursos disponíveis e os compromissos internacionais assumidos, resultaram num sistema com forças ligeiras, médias e pesadas, organizadas de acordo com a capacidade de aplicação da força.

⁷ Diretiva para a Transformação do Exército 2007 – 2009.

⁸ Diretiva para o Exército – Biénio 2010/11.



No discurso de tomada de posse do Gen CEME, General Pinto Ramalho, (EME, 2009, p. 18) é referido que o Exército tem que continuar a desenvolver a sua ação, em termos institucionais, organizativos e doutrinários na área da organização, treino, equipamento e sustentação logística, que permita participar de forma plena, nas construções militares, que constituem o paradigma da modernidade e da transformação.

Neste “... processo de transformação, o reequipamento aparece como uma questão basilar e estruturante. Dotar todo o sistema dos equipamentos e materiais necessários, constitui um esforço considerável para a nação, obrigando a um criterioso estabelecimento de prioridades e programação por forma a conseguir fasear compromissos económicos, sem perder de vista a prontidão operacional” (EME, 2009, p. 9).

Constata-se assim que, a reestruturação do Exército deverá ser orientada também para a disponibilização adequada de uma capacidade de sustentação, de modo a permitir o emprego dos meios com oportunidade, economia, eficiência e eficácia.

Assim sendo, relevam-se como programas essenciais de transformação os seguintes:

- Aquisição de Viaturas Blindadas de Rodas (VBR), para a Brigada de Intervenção (BrigInt);
- Aquisição de Carros de Combate (CC), a fim de modernizar o Grupo de Carros de Combate (GCC) da Brigada Mecanizada (BrigMec).

“O Exército Português atualmente opera e mantém um elevado número de equipamentos e de sistemas de armas, grande parte do qual disperso por zonas distintas do país e em TO exteriores. Esta situação tem criado verdadeiros desafios logísticos, quer na área da manutenção quer na área do reabastecimento.

(...) A sua manutenção/sustentação irá ter um custo significativo, exigindo o estabelecimento de uma rigorosa gestão de todos os recursos afetos à manutenção” (Ribeiro, 2009, p. 26).



c. Sistemas de armas de origem europeia

No âmbito do programa de transformação e reequipamento do Exército, procedeu-se à aquisição de dois sistemas de armas considerados vitais, nomeadamente, os CC Leopard 2A6 (figura 1) e as VBR 8x8 Pandur II (figura 2), ambos de origem europeia.



Figura 3- Carro de Combate LEOPARD 2A6 (fonte: www.areamilitar.net).

Relativamente aos Carros de Combate (CC) Leopard, foram adquiridos 37 CC como usados ao governo holandês, em que o processo de aquisição, teve cobertura orçamental através da Lei de Programação Militar (LPM) e de um crédito existente na *NAMSA*, no valor de 28.850.900 €, permitindo assim a modernização de dois terços (2/3) do GCC. Essa aquisição não possuía qualquer garantia contratual associada, em que, o custo unitário foi ligeiramente superior a dois milhões de Euros cada um, no entanto, o veículo novo, custa entre seis a oito milhões, dependendo dos sistemas instalados.



Figura 4 - Viatura Blindada de Rodas PANDUR II (fonte: www.areamilitar.net).

No que diz respeito às VBR, o contrato de aquisição foi celebrado em 15Fev2005 com a firma Steyr (Austriaca), tendo sido acordado o fornecimento de 240 viaturas, complementado com ações de formação ao nível de utilizadores e de manutenção, manuais de apoio técnico e fornecimento de sobressalentes.

O contrato assinado entre o Estado Português e a firma austríaca Steyr, no montante de 364 milhões de euros, prevê a entrega das viaturas em 11 versões para o Exército, para



efeitos de atribuição à BrigInt e 20 viaturas em quatro versões para a Marinha. Uma cláusula no contrato admite ainda a aquisição de mais 33 Pandur II, equipadas com uma peça de 105mm, destinadas também ao Exército.

À data de 31 de Março do corrente ano, encontram-se já 166 viaturas oficialmente rececionadas, encontrando-se já a decorrer a garantia contratual acordada com o fabricante. A receção definitiva das viaturas só acontece no final do período da garantia.

d. Ciclo de vida dos sistemas de armas

“Todos os equipamentos estão sujeitos a um processo de desgaste e deterioração, especialmente se estiverem em funcionamento ou em utilização, para a qual foram concebidos.

Os equipamentos sofrem ao longo da sua vida útil de funcionamento inspeções programadas, ações preventivas e corretivas, substituição de peças e órgãos, lubrificações, limpezas, pinturas e reparações” (Ribeiro, 2009, p. 26).

O ciclo de vida de equipamentos e produtos, encontra-se atualmente associado à indústria e às diversas políticas de marketing, no entanto, também ao nível dos sistemas de armas, torna-se fundamental conhecer cada uma das inerentes fases, pois cada uma delas requer estratégias diferentes a nível financeiro e logístico.

Em conformidade com a atual base doutrinária desenvolvida no contexto da NATO⁹ (NATO, 2009, p. 1), verificamos que existem as seguintes fases durante o ciclo de vida dos equipamentos (gráfico 3), nomeadamente:

Conceção: Esta fase inicia-se com a decisão de preencher uma lacuna nas capacidades com uma determinada solução material e termina com a especificação dos requisitos para a mesma;

Desenvolvimento: Nesta fase desenvolve-se uma solução material que possa ser produzida, testada, avaliada, operada, sustentada e alienada, tendo em vista a satisfação dos requisitos do utilizador;

Produção: Esta fase consiste na criação do equipamento e dos seus sistemas constituintes, nomeadamente o de suporte logístico, englobando ainda o respetivo teste do equipamento;

⁹ Confira (Cf.) AAP-20 - *Handbook on the Phase Armaments Programming System (PAPS)* e TR-SAS-069 - *Code of Practice for Life Cycle Costing*.



Utilização: Consiste no emprego operacional do equipamento e na prestação dos serviços de operação necessários para que esse mesmo emprego seja contínuo e de forma prolongada a um custo adequado;

Sustentação: Esta fase garante as ações logísticas e os serviços de apoio que permitem que o equipamento em questão mantenha as condições de operacionalidade necessárias à sua utilização de forma prolongada;

Alienação / abate: Com a alienação o equipamento é retirado do serviço, cessando assim a sua utilização e a respetiva sustentação, concluindo-se por conseguinte o seu ciclo de vida.

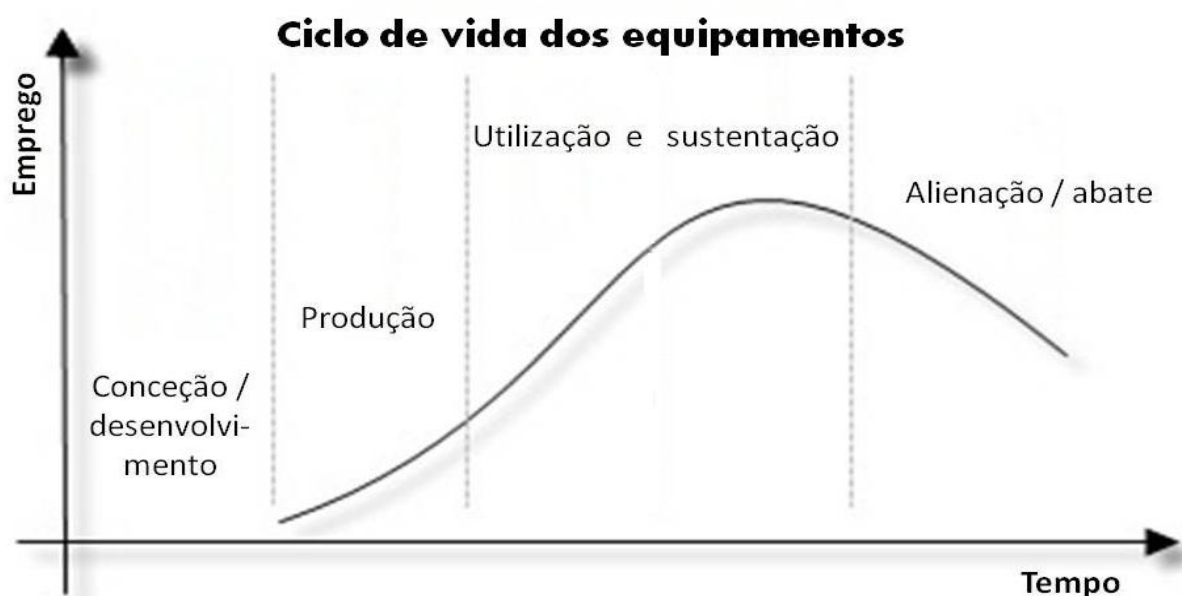


Gráfico 3 - As fases do ciclo de vida propostas pela NATO (fonte: adaptado de Moura, 2006, p. 295).

Assim, tendo em consideração a componente tecnológica existente dos atuais sistemas de armas, bem como os seus elevados custos de aquisição associados à atual conjuntura económica, torna-se evidente que o ciclo de vida dos mesmos poderá possuir uma duração de cerca de 30 a 40 anos com uma adequada sustentação logística. Essa sustentação deverá ser ajustada a cada uma das fases em que o equipamento se encontra, por forma a manter níveis de operacionalidade adequados.



e. Instrumentos de financiamento

(1) Quadro legal de contratação

No que diz respeito à aquisição de sistema de armas, o Estado Português “... pode tomar as medidas que considere necessárias à proteção dos interesses essenciais da sua segurança e que estejam relacionadas com a produção ou o comércio de armas, munições e material de guerra; tais medidas não devem alterar as condições de concorrência no mercado interno”¹⁰, não lhes sendo, por conseguinte, aplicáveis as normas que disciplinam a escolha do procedimento e respetiva tramitação para a generalidade das aquisições de bens e serviços por parte das pessoas coletivas de direito público.

Para fazer face a essa ausência de regras, foi publicado o Decreto-Lei n.º 33/99 de 05 de Fevereiro, para efeitos de regulamentação dessas aquisições, no entanto, para as aquisições de maior valor, as quais nesta área assumem por vezes montantes muito elevados, o procedimento de concurso público, nem sempre se apresentava como adequado para assegurar as exigências do interesse público de defesa nacional. A negociação das propostas com os participantes, afigurava-se indispensável para que houvesse uma adequação às exigências da entidade adjudicante.

A publicação do Decreto-Lei n.º 104/11¹¹, veio fazer face a essa necessidade e transpôs, para a legislação nacional, a Diretiva n.º 2009/81/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de Julho, relativa aos contratos de aquisição e manutenção na área do equipamento militar.

Esse diploma vem estipular o procedimento por negociação, com ou sem publicação de anúncio de concurso como procedimento não enquadrável pelo Código dos Contratos Públicos¹² (CCP), uma vez que, as negociações poderiam levar a uma melhoria substancial das propostas e à sua adequação aos interesses do Estado Português, exigindo-se assim, um programa de concurso e um caderno de encargos onde conste, por um lado, o procedimento a seguir no concurso e, por outro, as cláusulas a que devem obedecer as propostas.

¹⁰ Cf. art.º 346º do Tratado sobre o funcionamento da União Europeia publicado no Jornal Oficial da União Europeia de 30 de Março de 2010.

¹¹ Estabelece a disciplina aplicável à contratação pública nos domínios da defesa e da segurança.

¹² Aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29JAN, republicado pelo Decreto-Lei n.º 278/2009, de 02OUT.



Relativamente à escolha do procedimento e à autorização da respetiva despesa compete à entidade competente para esse efeito, sendo os critérios de adjudicação os já dispostos no art.º 74º do CCP, nomeadamente:

- O da proposta economicamente mais vantajosa para a entidade adjudicante;
- O do mais baixo preço.

Na verdade, casos há em que, independentemente do valor, o interesse público determina que, por motivos de segurança, certos contratos se devam revestir de um secretismo incompatível com o estabelecido no regime geral, justificando o recurso ao ajuste direto. Todavia, mesmo nestas circunstâncias, a entidade adjudicante não pode optar livremente pelo ajuste direto, cujos objetos dos contratos sejam suscetíveis de estar submetidos à concorrência de mercado.

(2) Lei de Programação Militar

A Lei de Programação Militar (LPM) revista através da Lei Orgânica nº 4/2006 de 29 de Agosto tem por objeto “... a programação do investimento público das FFAA relativo a forças, equipamento, armamento, investigação e desenvolvimento e infraestruturas com impacto direto na modernização e na operacionalização do Sistema de Forças Nacional...”¹³ (Assembleia da República, 2006), prevendo que os contratos possam ter por objeto a sustentação dos meios.

O valor global de investimentos inscritos nesta Lei, no período de 2006 a 2023, é de aproximadamente 5.500 milhões de Euros, sendo cerca de 981 milhões de euros respeitantes ao Exército, incluindo equipamento, infraestruturas, armamento e sustentação logística. O anexo B evidencia as capacidades previstas para o Exército.

Ao nível da *NATO*, o valor atribuído à sustentação logística dos sistemas de armas durante todo o seu ciclo de vida, por parte de diversos países, é de aproximadamente 5 a 8% ao ano, do seu valor de aquisição. Aplicável ao nível nacional, o valor de investimento para a sustentação, indicaria um montante algo semelhante ao que se encontra inscrito atualmente ao nível da LPM, que é de 61,5 milhões de euros associados à capacidade de

¹³ Cf. n.º 1 do art.º 1º.



sustentação logística da força¹⁴, existindo em média cerca de 5 milhões euros anuais para essa capacidade.

No entanto, essa capacidade engloba todas as funções logísticas, em que na função de reabastecimento, as munições deverão ser tidas em consideração também. Na realidade, o investimento em sistema de armas é o que envolve os valores mais elevados, no entanto, devido às restrições orçamentais, aplicação de cativações e contenção orçamental "... a atual LPM, é uma lei desenquadrada das realidades concretas do desenvolvimento dos projetos de reequipamento neles inscritos" (EME, 2009, p. 65), sendo os saldos disponíveis da LPM, orientados "... para reforçar as capacidades de (...) Sustentação Logística da Força" (EME, 2009, p. 29).

Anualmente, a Lei do Orçamento de Estado estabelece cativações¹⁵ tendo em 2012 sido de 40%¹⁶ e de 19,59%, como cativação adicional, o que associado ao atrás exposto implica uma execução financeira desajustada ao reequipamento, à modernização do equipamento militar, bem como, à capacidade de sustentação logística da força.¹⁷

Encontra-se previsto a inscrição de novos projetos de sustentação na revisão da atual LPM¹⁸ (2011, p. 111), evidenciados no anexo C, no entanto essa revisão poderá estar comprometida devido à situação económico - financeira de Portugal e às constantes cativações elevadas existentes.

Salienta-se ainda que, resultante da aplicação do disposto na Lei Orgânica n.º 3/2008, de 8 de Setembro, foi atribuída ao Exército uma dotação de 6.759.000 €, relativa à Lei de Programação de Infraestruturas Militares (LPIM), possuindo também verbas para a modernização de órgãos logísticos e das infraestruturas de formação, no entanto, a sua execução é realizada através das receitas provenientes da venda de património, existindo somente uma taxa de execução de 36% à data de 31 de dezembro de 2011, resultante essencialmente da criação de instalações oficiais nos órgãos pertencentes à estrutura de suporte logístico.

¹⁴A capacidade sustentação logística da força (Medida 19) destina-se a disponibilizar um apoio logístico eficaz e em tempo útil no âmbito das missões e tarefas decorrentes dos níveis de empenhamento da Força Operacional Permanente do Exército.

¹⁵ Cf. art.º 17º da Lei n.º 64-B/2011 de 30 de Dezembro que aprovou o Orçamento de Estado para 2012.

¹⁶ À semelhança do sucedido em 2011.

¹⁷ Em 2010 a taxa de execução financeira da capacidade de sustentação logística da força foi de 29% (EME, 2011, pp. 36-37).

¹⁸ O atual programa do governo propõe a revisão da LPM (2011, p. 111).



(3) Contrapartidas

O regime jurídico das contrapartidas encontra-se regulamentado pelo Decreto-Lei (D. L.) n.º154/2006, de 7 de Agosto, sendo estabelecido que as contrapartidas devem contribuir para a criação de capacidades empresariais na área das indústrias de defesa, integradas de modo competitivo nas redes de criação de valor da indústria europeia de defesa.

“Contrapartidas são as compensações acordadas entre o Estado e um fornecedor de material de defesa, suscetíveis de contribuir para o desenvolvimento industrial da economia portuguesa e consequente aumento do valor económico associado à aquisição” (n.º 1, art.º 1º, D. L. n.º 154/2006).

Compreende compensações vocacionadas para o desenvolvimento da sustentação logística do sistemas de armas, bem como da indústria de defesa, no entanto, o diploma que aprovou o regime jurídico das contrapartidas foi revogado pelo Decreto -Lei n.º 105/2011, de 06 de Outubro, por força do atual diploma de aquisição de equipamento militar evidenciado no ponto (1) do presente subcapítulo, deixando assim de existir contrapartidas nas futuras aquisições de sistemas de armas e assim, formas de dinamizar a indústria e fomentar a sustentação logística através das contrapartidas.

(4) Verbas logísticas

Para além das verbas provenientes da LPM, LPIM e das necessárias para o funcionamento normal das Unidades, Estabelecimentos e Órgãos (U/E/O) do Exército, as aquisições para o canal de reabastecimento poderão ser efetuadas, com verbas logísticas provenientes do orçamento do Exército, atribuídas à estrutura de gestão, nomeadamente ao Comando da Logística, através da Direção de Material e Transportes.

Na tabela 1, são evidenciados os cortes orçamentais existentes, no âmbito do orçamento de Estado atribuído ao Exército, salientando-se a redução de 5% de 2010 para 2011, em termos de execução orçamental final.

Tabela 1 – Evolução orçamental do Exército Português de 2009 a 2012 (preços correntes).

(em milhões de euros)

	2009	2010	2011	2012
Orçamento ¹⁹	600,045	671,336	636,146	579,977 ²⁰

¹⁹ Dados recolhidos na Direção de Finanças. Exclui as verbas da LPM, LPIM, do Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central (PIDDAC) e das Forças Nacionais Destacadas (FND's).



Verificando-se uma redução análoga nas verbas logísticas, constata-se que o orçamento do Exército não tem acompanhado a evolução quantitativa dos sistemas de armas disponíveis, sendo por isso manifestamente insuficiente. O orçamento do Exército, deverá estar em conformidade com as missões atribuídas em lei, já evidenciadas no ponto 1. do presente capítulo.

De acordo com o Major-General Ramos (2012)²¹, é fulcral que o respetivo planeamento englobe um incremento orçamental ao nível das verbas logísticas para efeitos de sustentação desses sistemas de armas, que têm vindo a aumentar. A LPM deverá ser vista como uma complementaridade ao orçamento do Exército, uma vez que, este deverá ser atribuído em conformidade com as suas missões e respetivos meios existentes.

f. Síntese conclusiva

Face ao atual ambiente operacional, o sistema de forças nacional, foi alvo de uma reestruturação, em virtude da transformação do Exército ocorrida de 2007 a 2011, relevando-se como programas essenciais de transformação a aquisição de 240 VBR Pandur II à firma austríaca Steyr e a aquisição de 37 CC Leopard 2A6 usados ao governo holandês.

Tendo em consideração a componente tecnológica existente nestes sistemas de armas europeus, bem como os seus elevados custos de aquisição associados à atual conjuntura económica, torna-se evidente que o ciclo de vida dos mesmos, poderá possuir uma duração de cerca de 30 a 40 anos com uma adequada sustentação logística, devendo esta ser ajustada a cada uma das fases em que o equipamento se encontra, por forma a manter níveis de operacionalidade adequados.

A atual LDN, estabelece que compete ao Governo assegurar todas as condições indispensáveis para a execução da Política de Defesa Nacional, em conformidade com o atual Orçamento do Estado e com a Lei de Programação Militar.

A Lei de Programação Militar (LPM) tem por objeto "... a programação do investimento público das FFAA relativo a forças, equipamento, armamento, investigação e desenvolvimento e infraestruturas com impacto direto na modernização e na operacionalização do Sistema de Forças Nacional..."²² (Assembleia da República, 2006), prevendo que os contratos possam ter por objeto a sustentação dos meios.

²⁰ Dotação inicial atribuída.

²¹ Diretor da Direção de Material e Transportes.

²² Cf. n.º 1 do art.º 1.º da Lei Orgânica n.º 4/2006 de 29 de Agosto.



Ao nível da *NATO*, o valor atribuído à sustentação logística dos sistemas de armas durante todo o seu ciclo de vida, por parte de diversos países, é de aproximadamente 5 a 8% ao ano, do seu valor de aquisição, o que aplicável ao nível nacional, o valor de investimento para a sustentação, indicaria um montante algo semelhante ao que se encontra inscrito atualmente ao nível da LPM, no entanto, devido às restrições orçamentais, aplicação de cativações e contenção orçamental, é uma lei desajustada ao reequipamento, à modernização do equipamento militar, bem como, à capacidade de sustentação logística da força em simultâneo.

Tendo em consideração que, o orçamento do Exército de 2011 para 2012, sofreu um decréscimo de 5%, a LPM deverá ser revista por forma a fomentar a sustentação logística, devendo ao nível interno ser dada prioridade a essa capacidade, em detrimento do reequipamento e aquisição de novos sistemas de armas.

É também fundamental que, o orçamento do Exército tenha um incremento orçamental ao nível das verbas logísticas para efeitos de sustentação desses sistemas de armas, uma vez que, deverá ser atribuído em conformidade com as suas missões e respetivos meios existentes, devendo a LPM ser vista como uma complementaridade ao orçamento do Exército.

Assim, consideramos que foi cumprido o objetivo de natureza metodológica definido para o presente capítulo, dando resposta à primeira Questão Derivada, uma vez que, foi verificado que existem fontes de financiamento específicas, nomeadamente a LPM, que permite fomentar a sustentação logística dos modernos sistemas de armas de origem europeia a longo prazo, devendo a mesma ser revista por forma a fomentar a capacidade de sustentação logística. É salientado ainda que, a Política de Defesa Nacional, deverá ser assegurada pelo Orçamento Anual do Exército, devendo o mesmo ser incrementado (e não diminuído, como tem vindo a suceder) face ao nº acrescido de sistemas de armas que existem atualmente. Face ao que antecede, damos como validada a Hipótese nº 1.



2. Sustentação logística atual dos sistemas de armas de origem europeia

“As forças terrestres modernas utilizam e mantêm uma extensa gama de equipamentos complexos, de várias dimensões e com diferente aplicação e importância para o cumprimento da missão. Esta diversidade de fatores exige, muitas vezes, que as instalações, máquinas, ferramentas, bem como as aptidões de pessoal e as ações de gestão, em todos os níveis das operações de manutenção tenham um vincado carácter de especialização e exclusividade” (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 7-1).

a. Planeamento logístico

A aquisição, a partir de 2006, destes dois (2) sistemas de armas com equipamentos de elevada tecnologia e uma significativa componente eletrónica, levou à necessidade de se introduzirem diversas alterações organizacionais. Tornou-se necessário uma reestruturação profunda do conceito de manutenção, adequação das infraestruturas e criação de uma estrutura logística de suporte, devido à incompatibilidade com as estruturas de reabastecimento e de manutenção existentes.

A identificação dos requisitos logísticos, a curto, médio e longo prazo para a adaptação das instalações de manutenção e de reabastecimento, foram definidos pela Diretiva n.º 90/CEME/07. As Diretivas n.º 259/CEME/07 e 18/VCEME/08 definiram as ações imprescindíveis à receção e atribuição à componente operacional, das VBR Pandur e dos CC Leopard.

Estas Diretivas difundidas, após a aquisição destes sistemas de armas, foram essenciais para a adequação da estrutura logística de suporte. No entanto, o planeamento atempado torna-se fulcral para efeitos de implementação de ferramentas essenciais à tomada de decisão, organização e gestão de equipamentos, quantificação dos custos associados, bem como dos requisitos essenciais à manutenção da operacionalidade destes sistemas, durante o seu ciclo de vida.

b. Sistema de Manutenção

“A combinação de (...) ações técnicas, administrativas e de gestão durante o ciclo de vida de um equipamento, destinadas a mantê-lo ou repô-lo num estado em que pode desempenhar a função requerida chama-se manutenção” (Ribeiro, 2009, p. 26).



Tendo por base a doutrina nacional²³ e tendo em consideração a aquisição destes sistemas de armas bastante evoluídos tecnologicamente e a diversidade de peças e sobressalentes existentes, foi aprovado um conceito de manutenção que engloba num único sistema as atividades de manutenção do Exército²⁴, englobando o reabastecimento de sobressalentes, equipamentos e ferramentas para executar a manutenção desses equipamentos.

Esse sistema de manutenção, deverá assegurar as principais políticas de manutenção existentes, conforme elucidado na figura abaixo (figura 4), apoiando-se na estrutura de planeamento e gestão, na estrutura de manutenção de base e na estrutura de manutenção operacional, evidenciadas no anexo D.

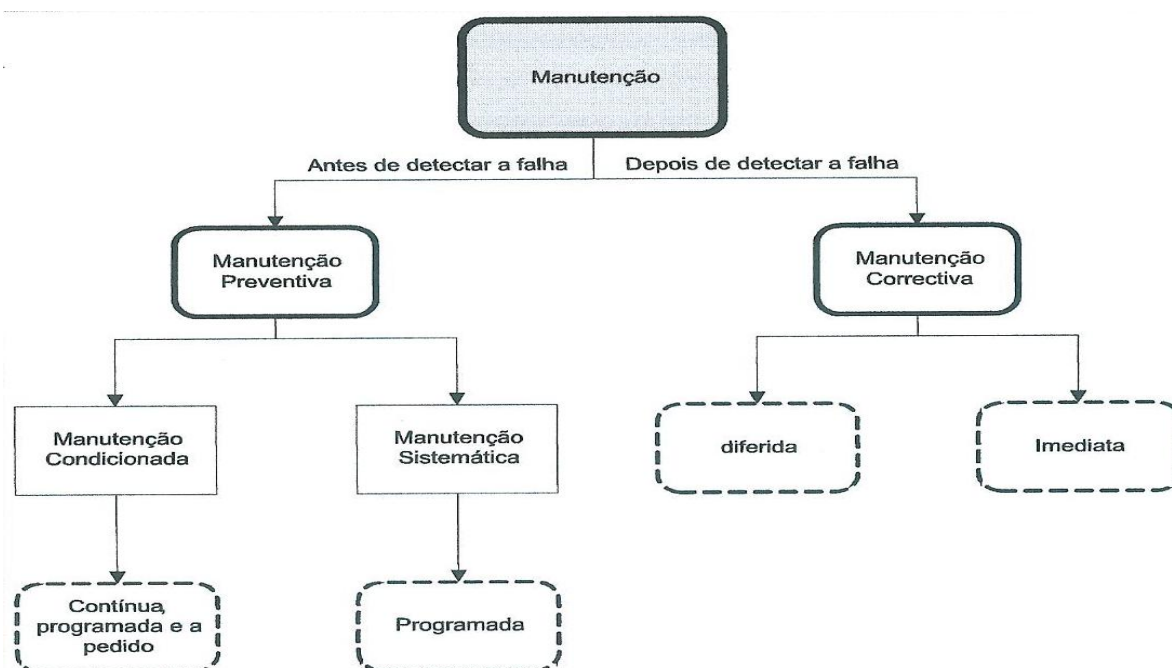


Figura 4 - Políticas de manutenção (fonte: Ribeiro, 2009, p. 27).

Este sistema, assenta em três níveis, conforme estabelecido na doutrina nacional, nomeadamente:

- Manutenção de unidade;
- Manutenção intermédia;
- Manutenção de base.

²³ Cf. Publicação Doutrinária do Exército (PDE) 4-00 Logística.

²⁴ Aprovado pelo Despacho nº 225/CEME/11 de 16 de novembro.



A manutenção de unidade visa garantir a conservação do equipamento e por norma compreende as operações de manutenção preventiva e corretiva, da responsabilidade da Unidade.

A manutenção intermédia visa conferir a operacionalidade dos sistemas, através da reparação, competindo às Companhias de Manutenção das Brigadas assegurar esta manutenção. Para Unidades não enquadradas pelas Brigadas, a manutenção deste nível é desempenhada pelo Regimento de Manutenção (RMan) e pelo Centro Militar de Eletrónica (CME). Este nível encontra-se organizado em dois subníveis:

- Manutenção intermédia de Apoio Direto;
- Manutenção intermédia de Apoio Geral.

O Exército recorre a serviços externos (*Outsourcing*), incluindo a *NAMSA* para os CC Leopard e dispõe das Oficinas Gerais de Material de Engenharia (OGME), que executam a manutenção de base, para as VBR Pandur, procedendo à reparação destes artigos e ao seu retorno ao sistema de reabastecimento do Exército.

c. Problemas de sustentação logística

Os problemas de sustentação logística resultaram de fatores associados ao avanço tecnológico que os novos sistemas de armas possuem relativamente aos já existentes e à inevitável adequação dos recursos (humanos, materiais e financeiros) aos mesmos. Assim desde a sua aquisição têm sido efetuadas diversas tarefas no sentido de resolver os problemas de sustentação, nomeadamente:

- Implementar um sistema de manutenção adequado e com responsabilidades aos diversos níveis organizacionais;
- Adequar os níveis de abastecimento e sustentação, designadamente no que se refere a munições;
- Adaptar e modernizar as infraestruturas existentes para efeitos de manutenção, formação e treino;
- Formação e admissão de militares de Serviço Material, para efeitos de especialização;
- Implementar um sistema de gestão da manutenção.



No entanto, apesar de já existirem técnicos militares com formação, a existência de novas infraestruturas²⁵, alguns conjuntos de ferramentas, equipamentos de teste e de diagnóstico, essenciais à manutenção destes sistemas, continuam a existir as seguintes lacunas:

- N.º de Oficiais do Quadro Permanente (QP) de Serviço Material, adequados às infraestruturas e ao ciclo de vida (Ramos, 2012);
- Experiência e historial de avarias ao nível deste sistema de armas (Ramos, 2012);
- Insuficientes equipamentos de teste e de diagnóstico em alguns níveis de manutenção (Vieira, 2012);
- Prática na utilização das ferramentas de teste e de diagnóstico (Vieira, 2012);
- Indicadores de gestão e dados estatísticos ao nível do Sistema Integrado de manutenção;
- Constituição de um Volante de Prontidão Operacional (VPO) adequado (Ramos, 2012);
- Fornecimento de material de apoio logístico no âmbito das contrapartidas associadas às VBR Pandur (Vieira, 2012).

Constata-se assim que, é primordial o planeamento atempado de todas estas atividades, bem como iniciar a preparação da sustentação logística após a adjudicação na fase aquisitiva destes sistemas de armas.

d. Metodologia adotada

No que diz respeito às VBR, o seu processo aquisitivo possui associado um contrato de fornecimento de sobressalentes com a firma fornecedora a dez (10) anos, para além do seu período de garantia contratual, com a duração de três (3) anos, em que as avarias deverão ser corrigidas pela firma fornecedora (Steyr austríaca) nos termos definidos no contrato de aquisição.

No sentido de supervisionar o processo de fabrico destas viaturas pela Fabrequipa²⁶ (Portugal), foi constituída uma Missão de Acompanhamento de Fabrico (MAF), por

²⁵ No Regimento de Manutenção (RMan) para as VBR Pandur e no Batalhão de Apoio de Serviços (BApSvc) da BrigMec para os CC Leopard.

²⁶ Empresa subcontratada pela Steyr austríaca.



despacho n.º 52/MDN/2008 de 15 de Abril, para efeitos de interlocução com o fabricante, no decurso do processo de supervisão de fabrico e aceitação de viaturas.

“À semelhança de outros processos de aquisição de sistemas de armas, foi elaborada uma Diretiva de receção e entrada ao serviço das VBR 8x8 Pandur II, atribuindo responsabilidades aos diferentes Comandos, Unidades, Estabelecimentos e Órgãos do Exército” (EME, 2009, p. 90).

Essa Diretiva²⁷ evidenciou a necessidade de se desenvolverem aspetos relativos à identificação das respetivas necessidades de infraestruturas, sobressalentes, equipamentos oficiais, bem como um conceito de manutenção adequado às mesmas.

No que diz respeito aos CC Leopard, devido à inexistência de contratos associados de sustentação logística, em Setembro de 2010 iniciou-se um contrato anual de manutenção preventiva, celebrado com a firma alemã *Rheinmerhall Land Systems* (RLS), no montante de 690.000 €. Esse contrato consagra a execução de trabalhos ao nível da manutenção preventiva e no apoio técnico de trabalhos de manutenção corretiva. Para o corrente ano, encontra-se em fase de lançamento de procedimento um novo contrato.

Ao nível do reabastecimento de sobressalentes, este têm-se efetuado através da *NAMSA* e através dos fabricantes *Krauss-Maffei Wegman* e/ou *Rheinmethall Land Systems* (RLS), no entanto, devido a alguma morosidade na satisfação dos pedidos, foram efetuadas diligências junto do grupo *LEOBEN* (*Sterring Committe of the Leopard User Nations*) para obtenção dos sobressalentes e das atividades de manutenção a custos mais reduzidos, em articulação com todos os países possuidores desse CC, tendo sido já aprovada²⁸ a adesão de Portugal a esse grupo.

Para efeitos de otimização da gestão da manutenção, no final de 2008, foi adjudicado pelo Comando da Logística à firma *Navaltik*²⁹, um sistema de gestão da manutenção que permite controlar os custos ao longo do ciclo de vida dos equipamentos, controlar e gerir os materiais necessários e implementar canais eletrónicos de comunicação entre as unidades utilizadoras e os órgãos superiores de execução e gestão da manutenção, através da intranet do Exército, efetuando assim o cadastro completo de cada viatura.

Este sistema foi uma aquisição de recurso mas extremamente necessária, para efeitos de gestão da manutenção, uma vez que, os existentes não permitiam efetuar

²⁷ Cf. Diretiva n.º 259/CEME/07.

²⁸ Cf. Despacho n.º 18666/2010 de 06 de dezembro de Sua Excelência o Ministro da Defesa Nacional.

²⁹ Manwinwin Software.



qualquer gestão de manutenção de complexos sistemas de armas e seus componentes (Ramos, 2012).

e. Sustentação logística dos sistemas de armas europeus dos restantes ramos

Ao nível da Marinha, a logística tem uma organização por funções, em que o abastecimento é assegurado por meios orgânicos, aquando em território nacional (TN). “A gestão da cadeia de abastecimento é assegurada pelo sistema de informação, designado por Sistema Integrado de Configuração e Apoio logístico a Navios (SICALN).

Este, não integra as áreas do transporte, financeira e do pessoal, sendo estas mantidas por sistemas de informação independentes” (Macedo, 2010, p. 12).

Segundo Macedo (2012, p. 18), a manutenção de 1º escalão é garantida pela guarnição do navio e as ações de manutenção de 2º e 3º escalão dos meios navais são realizadas no Arsenal do Alfeite (AA) ou na indústria privada. No caso particular de alguns sistemas de armas, a manutenção do 1º e 2º escalão é assegurada por oficinas específicas, habilitadas para esse efeito, devido à tecnologia e especificações de carácter técnico e de segurança.

Ao nível da Força Aérea Portuguesa (FAP), a organização logística encontra-se também estruturada por funções, em que, as Unidades são constituídas por um grupo operacional e outro de apoio. O grupo de apoio engloba esquadras de abastecimento e manutenção, que são órgãos de execução logística sob autoridade técnica do Comando da Logística da Força Aérea (CLAF), tendo como responsabilidade a armazenagem dos equipamentos, sobressalentes e proceder a ações de manutenção específicas atribuídas aos diferentes grupos operacionais.

A gestão da manutenção está centralizada no CLAF, sendo a execução descentralizada nas Unidades que dispõem dos recursos humanos e materiais para o efeito. No entanto, de acordo com Macedo (2012, pp. 19-20), a capacidade para a aplicação dos níveis de manutenção, depende do sistema de armas em causa, em que em alguns casos, a Força Aérea só faz manutenção de 1º escalão, sendo os restantes níveis efetuados pelos fabricantes das aeronaves. Noutros casos, assegura a manutenção de 1º e 2º escalão, deixando para empresas especializadas a manutenção do 3º escalão, nomeadamente, a Indústria Aeronáutica de Portugal S.A. (OGMA).

Os restantes níveis são efetuados por entidades externas, podendo ser assegurada dos seguintes modos:



- Participação em consórcios internacionais, através de protocolos celebrados com outros ramos das Forças Armadas;

- Contratos com o governo dos Estados Unidos da América, através da *NAMSA*.

“A gestão da cadeia de abastecimento é suportada por (...) sistemas de informação distintos: o sistema de informação e gestão da manutenção e abastecimento (*SIGMA*), o sistema integrado de apoio à gestão da Força Aérea (*SIAGFA*) e o sistema integrado de gestão auto (*SIGAUT*). Estes gerem respetivamente a área financeira, abastecimento, manutenção e transportes (Macedo, 2010, p. 13).

f. Síntese conclusiva

A elevada componente tecnológica destes dois sistemas de armas não era compatível com as estruturas de reabastecimento e de manutenção existentes, sendo necessário uma reestruturação profunda do conceito de manutenção e adequação das infraestruturas e ferramentas de apoio à manutenção.

Assim, foi aprovado um conceito de manutenção que engloba num único sistema as atividades de manutenção do Exército, englobando o reabastecimento de sobressalentes, equipamentos e ferramentas para executar a manutenção.

No que diz respeito às viaturas Pandur, o seu processo aquisitivo possui associado um contrato de fornecimento de sobressalentes com a firma fornecedora (*Steyr*) a dez (10) anos, para além da garantia contratual, com a duração de três (3) anos.

No que diz respeito aos CC Leopard, uma vez que foram adquiridos como usados, não existe período de garantia nem contratos associados de sustentação logística, tendo sido adjudicado à firma alemã *Rheinmerhall Land Systems*, um contrato que consagra a execução de trabalhos ao nível da manutenção preventiva e no apoio técnico de trabalhos de manutenção corretiva.

Em termos de sistema de informação e gestão, constata-se que atualmente existe uma aplicação específica para gestão da manutenção destas viaturas³⁰, por forma a controlar os custos, gerir os materiais necessários e implementar canais eletrónicos de comunicação e gestão entre os órgãos intervenientes, possuindo ainda indicadores técnicos, económicos e organizacionais de acordo com normas internacionais.

³⁰ ManWinWin Software da firma Navaltik.



Neste sentido consideramos que foi cumprido o objetivo de natureza metodológica definido para o presente capítulo, dando resposta à segunda Questão Derivada, uma vez que, foi evidenciado que as estruturas de reabastecimento e de manutenção existentes não eram adequadas a estes modernos sistemas de armas, tendo sido efetuado uma reestruturação profunda do conceito de manutenção, adequação das infraestruturas e ferramentas de apoio à manutenção, bem como a elaboração de contratos de manutenção específicos, no entanto, continuam a existir lacunas que carecem de ser corrigidas.

Face ao que antecede, damos como validada parcialmente a Hipótese nº 2.



3. Perspetivas e metodologias atuais de sustentação logística

“A logística é o processo estratégico que integra o planeamento, implementação e controlo de todos os fluxos de materiais, produtos, serviços e informação conexas, desde a origem ao ponto de consumo, tendo em conta as necessidades do sistema” (Council of Supply Chain Management Professionals, 2010).

a. Requisitos essenciais de sustentação logística

Uma estrutura logística, para o cumprimento dos requisitos essenciais, deverá implementar um sistema adequado ao prazo de resposta necessário, que permita verificar em tempo real a disponibilidade de recursos e meios, bem como analisar os desvios existentes entre o estabelecido e o obtido. Para tal, de acordo com Benjamim Moura (2006) esse sistema deverá ter as seguintes valências (figura 5):

- Planeamento das necessidades logísticas;
- Utilização de metodologias atuais de gestão;
- Cadeia de abastecimento c/ Sistemas de Identificação Automática;
- Infraestruturas de suporte e formação adequada (teórica e prática);
- Estrutura logística ajustada às fases do ciclo de vida dos produtos;
- Recurso a empresas especializadas para determinadas valências.

O planeamento das necessidades logísticas e respetiva forma de otimizar as funções logísticas aplicáveis à sustentação, é essencial, uma vez que, a “... função de planeamento inclui as atividades de gestão que determinam os objetivos para o futuro e os meios adequados para os atingir” (Donnelly, 2000, p. 140).

Assim, é através do planeamento que se consegue coordenar esforços, antecipar problemas, desenvolver padrões para um desempenho adequado e otimizado. De acordo com Pinto (2009, p. 57), o planeamento é talvez a função instrumental mais importante, pois todas as outras funções decorrem desta. Poderemos assim tirar algumas ilações:

- O controlo e a execução só fazem sentido se tiver sido feito um planeamento;
- O planeamento só tem efeito se for efetuado o seu controlo e a sua avaliação;
- O planeamento das necessidades logísticas deverá ser efetuado com base no planeamento estratégico existente ao nível do Exército.



Figura 5 - Requisitos essenciais de sustentação logística (fonte: adaptado de Moura, 2006).

No que diz respeito à Gestão da Cadeia de Abastecimento, a utilização de modelos e técnicas de otimização, recorrendo a ferramentas informáticas, permite gerir de forma dinâmica e em tempo real, os diferentes intervenientes e processos da cadeia de abastecimento. Nestes inclui-se o planeamento de pedidos e fornecimentos, os meios de transporte e de distribuição, sendo possível reduzir *stocks*, fazer entregas em tempo oportuno e reduzir o tempo do ciclo de abastecimento. Torna-se assim fulcral a definição e constituição de um adequado Volante de Prontidão Operacional (VPO), de conjuntos e subconjuntos de sobressalentes, em conformidade com a atual doutrina nacional.

De salientar ainda que, a "... manutenção destes sistemas de armas necessita de pessoal especialista, altamente qualificado, para a sua correta execução e controlo. Este recurso humano escasso necessita de uma formação extensa e onerosa, sendo a sua perda de difícil reposição. É por isso que o pessoal especialista é sempre considerado como crítico no planeamento e execução da manutenção, pois é aquele que existe em número muito inferior às necessidades e cuja falta ou escassez pode conduzir a situações graves" (Ribeiro, 2009, p. 29).

Para além disso, face à redução dos meios humanos e financeiros atuais, bem como, ao aumento da complexidade tecnológica dos sistemas de armas existentes, torna-se fulcral otimizar os recursos disponíveis, bem como o recurso à indústria nacional e a empresas



privadas, para colmatar lacunas na sua capacidade de apoio logístico, uma vez que, possuem técnicos especializados, infraestruturas aptas bem como têm a capacidade de estabelecer parcerias com empresas especializadas internacionais para esse efeito, havendo vantagens prováveis de custo / benefício.

Salienta-se, também, a adequação da estrutura logística no decorrer das diversas fases existentes no decurso do ciclo de vida dos produtos, devendo ser diferenciada consoante a fase desse ciclo mas assegurando adequados níveis de qualidade, fiabilidade e pleno funcionamento, conforme já explicitado no ponto 1. d. do presente trabalho.

O recurso a empresas especializadas para efetuarem determinados serviços logísticos, também denominado por *outsourcing*, deverá ser tido em consideração. A globalização, veio permitir escolher empresas, capazes de dar resposta às solicitações de mercado, possibilitando a entrega do produto ou serviço correto, no tempo e no local estabelecidos.

b. Sustentação logística dos sistemas de armas de origem americana

Os principais sistemas de armas de origem americana atualmente existentes ao serviço começaram a chegar a Portugal na sequência de acordos ao abrigo do Tratado sobre Forças Armadas Convencionais na Europa (*Conventional Armed Forces in Europe - CFE*)³¹, destinados a reduzir as forças convencionais no continente europeu.

Muitos dos equipamentos blindados tiveram que ser por essa altura destruídos ou retirados da “frente” na Europa Central. Foi o caso do Carro de Combate M60, em que, a então 1ª Brigada Mista Independente recebeu a partir de 1993, entre outros materiais blindados, oitenta CC M60 destinados a substituir os CC M48A5, em Portugal desde 1976.

A modernização deste sistema de armas foi assegurada pela LPM de 1993, tendo sido celebrado entre o Estado Português e os Estados Unidos da América, uma Carta de Acordo (*Letter of Agreement – LOA*), onde foram estabelecidos termos de fornecimento de sobressalentes e apoio à manutenção por um determinado período temporal e com um determinado preço.

³¹ O Tratado foi assinado em Paris em 19 de novembro de 1990 por 22 estados da *NATO* e do Pacto de Varsóvia, tendo estabelecido limites às categorias principais de equipamentos militares convencionais a existir na Europa.



c. Economia de defesa

(1) Base Tecnológica e Industrial de Defesa

A Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID) “... consiste basicamente no conjunto das entidades que participam nas várias etapas do ciclo de vida de equipamentos de defesa” (MDN, 2011), englobando empresas e entidades públicas ou privadas.

As condições de acesso, para o exercício de atividades de comércio e indústria de bens e tecnologias militares, é regulado pela Lei n.º 49/2009³², de 5 de Agosto, encontrando-se a estratégia de desenvolvimento aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 35/2010.

Entre as entidades públicas estão compreendidas quer as empresas públicas na área da defesa, quer as capacidades orgânicas dos diferentes Ramos das Forças Armadas, uma vez que, de acordo com Augusto Santos Silva,³³ (MDN, 2011, pp. 5-6) “... trata-se de fazer entrar mais as empresas e as entidades competentes nos diferentes segmentos de atividade que a defesa proporciona. Ao mesmo tempo, esta estratégia favorece as inter-relações entre a área da defesa e áreas civis”. A BTID é, essencialmente, um “instrumento de orientação da política pública e do esforço nacional para a modernização do equipamento militar. Nesse sentido, é muito importante para a orientação do reequipamento militar e modernização das capacidades das nossas Forças Armadas, bem como para a passagem do modelo hoje predominante de contrapartidas para um novo paradigma”.

Refere ainda que, “convém não esquecer que a modernização dos equipamentos e processos faz tipicamente aumentar a incorporação científica e tecnológica da indústria e dos serviços de defesa” (MDN, 2011, p. 10).

Da análise efetuada às diversas entidades públicas autorizadas para o exercício da atividade de comércio e indústria de bens militares, constata-se que as OGME³⁴ fazem parte da BTID, podendo assim usufruir da estratégia de desenvolvimento e de financiamento atuais, essenciais ao desenvolvimento e criação de capacidades de sustentação dos sistemas de armas.

³² Este diploma estabelece ainda os atos de intermediação ou de exportação de bens e tecnologias militares e de importação de matérias-primas e outras mercadorias para a sua produção (Art.ºs 15º a 21º).

³³ Ex – Ministro da Defesa Nacional (Ministro da Defesa Nacional do XVIII Governo Constitucional de Portugal).

³⁴ Órgão pertencente à Estrutura de Manutenção de Base.



Para o desenvolvimento da BTID, é fundamental uma boa articulação entre o Ministério da Defesa Nacional e o Ministério da Economia. As contrapartidas exigidas no âmbito das aquisições dos sistemas de armas já existentes poderão desempenhar um papel essencial no desenvolvimento desta indústria de forma sustentada e orientada para o suporte logístico às FFAA.

(2) Agência Europeia de Defesa

"Os mercados europeus de defesa atuais são caracterizados pela heterogeneidade das políticas de aquisições militares dos diferentes países. Estas variam entre as do Reino Unido, que favorece uma política de aquisição competitiva apoiada em concursos públicos internacionais e contratos com preços fixos, e as da França que favorece a aquisição de sistemas nacionais. A maioria dos países tem o seu mercado aberto a atores internacionais mas exige compensações económicas (contrapartidas) pelas aquisições." (Magalhães, 2006, p. 38).

A atual configuração da Agência Europeia de Defesa (AED) encontra-se preconizada pela Decisão 2011/411/PESC do Conselho de 12 de Julho de 2011, sendo o seu fundamento "a criação de um mercado europeu de defesa como a forma mais eficaz de otimizar recursos e ganhar eficácia para fazer face aos desafios do séc. XXI " (Magalhães, 2006, p. 38), por forma a diminuir o enorme "gap" tecnológico no campo da defesa, relativamente aos EUA, o que constituía uma desvantagem competitiva no mercado da segurança e defesa que, com a emergência de potências asiáticas, se previa vir a tornar-se ainda mais evidente. Outra preocupação que esteve na sua génese foi a questão da dependência externa de equipamentos de defesa, da sua manutenção e da tecnologia que lhe está associada, uma vez que tal dependência poderia comprometer a sustentabilidade de forças europeias num conflito de longa duração.

Assim, a AED visa apoiar os Estados - membros na modernização e criação de capacidades militares coordenadas, no âmbito da Política Europeia de Segurança e Defesa, atuando atualmente nos seguintes domínios:

- Desenvolvimento das capacidades de defesa no domínio da gestão de crises;
- Promoção e reforço da cooperação europeia em matéria de armamento;
- Empenhamento no reforço da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID);
- Criação de um Mercado Europeu de Equipamento de Defesa (MEED) competitivo a nível internacional (MDN, 2012).



Idealmente, todos estes domínios devem permitir colmatar lacunas identificadas nas capacidades de defesa atuais, devendo as mesmas ser apresentadas pelos respetivos representantes nacionais junto desta agência, no entanto, o domínio de atuação atual não contempla a capacidade de sustentação logística das forças.

"As alterações em curso nos mercados de defesa, em particular no europeu, podem constituir novas oportunidades para Portugal, que deve aferir a sua estratégia para a indústria da defesa e desenvolver competências distintivas no panorama internacional" (Magalhães, 2006, p. 38).

(3) NATO Maintenance and Supply Agency

A *NATO Maintenance and Supply Agency* (NAMSA)³⁵ é uma agência da *NATO* criada em 1958, com o objetivo de apoiar os países da Aliança na aquisição conjunta de sistemas de armas, equipamento e na prestação de serviços para a sua manutenção. Tem como finalidade fornecer manutenção centralizada e gestão de reabastecimentos, consolidar as necessidades dos vários países, constituir um lote central de sobressalentes, para que exista um menor custo de manutenção e de aquisição de sobressalentes, proporcionando um serviço mais rápido e económico, do que se fossem os vários países a desempenharem essas funções individualmente, já que fomenta a competição entre os vários fornecedores de bens e serviços.

Devido ao volume de negócios que permite gerir, a *NAMSA* consegue economias de escala que, em princípio, reverterão a favor dos países participantes, uma vez que a Agência se intitula uma organização “*no profit no loss*” (*NAMSA*, 2007).

Assim, a *NAMSA* é fundamentalmente uma agência de contratação de bens e serviços, em que os seus fornecedores são empresas ou entidades oficiais contratadas, fundamentalmente, nos países aliados.

d. Metodologias e instrumentos atuais de gestão logística

(1) Novos modelos de apoio à gestão logística

Na atual conjuntura económica, a “gestão da manutenção implica a utilização de ferramentas diversificadas” (Farinha, 2011, p. 55), uma vez que, cada vez mais a gestão dos recursos carece da aplicabilidade de metodologias modernas de apoio, assumindo um relevo

³⁵ Ver organização no anexo E ao presente trabalho.



particular no que diz respeito à gestão da manutenção e dos reabastecimentos os seguintes modelos passíveis de aplicabilidade à instituição militar para efeitos de otimização dos recursos e de apoio à tomada de decisão:

- Gestão da Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain Management - SCM*)
- Manutenção *Lean* (ML);
- Ciclo PDCA³⁶ (*Plan, Do, Check, Action*);
- Contratos baseados na gestão de sistemas de armas (*Product Support Manager - PSM*).

A Gestão da Cadeia de Abastecimento é entendida como as atividades que realizamos para influenciar o comportamento da mesma, por forma a se alcançar a melhor capacidade de resposta e eficiência dos meios, nomeadamente, através da coordenação entre os intervenientes dessa cadeia, nas seguintes atividades:

- Produção: Esta atividade inclui a elaboração do planeamento das capacidades existentes e necessárias, o controlo da qualidade e a manutenção do equipamento que terá que existir;
- Inventário: O principal objetivo do inventário é fazer face às incertezas na Cadeia de Abastecimento. Contudo, uma vez que, a existência de bens em stock em excesso, acarreta custos desnecessários, devendo ser estabelecidos os níveis de inventário adequados;
- Localização: Esta atividade deverá equacionar onde deverão ser localizadas as instalações para produção e armazenamento de forma a minimizar os custos de operação, com a construção de novas instalações ou não;
- Transporte: É necessário dispor de modalidades de transporte que permitam velocidade, para uma rápida disponibilidade e diminuição da incerteza;
- Informação: A existência de um adequado sistema de informação facilita a coordenação e decisão atempada para efeitos de otimização dos recursos disponíveis (*Council of Supply Chain Management Professionals, 2010*).

O estabelecimento de políticas adequadas em cada uma destas atividades, permite definir as capacidades, eficácia e eficiência da Cadeia de Abastecimento de uma organização.

³⁶ Planear, executar, verificar e atuar.



No que diz respeito à Manutenção *Lean*, este modelo visa obter práticas otimizadas nas equipas de manutenção, para efeitos de otimização dos recursos disponíveis, através da existência de procedimentos devidamente estabelecidos, monitorizados e documentados, formação contínua dos colaboradores e procurando estabelecer os indicadores de desempenho mais adequados às tarefas e objetivos pretendidos, nomeadamente, indicadores de disponibilidade e fiabilidade dos equipamentos.

“O Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), é outra ferramenta de grande aplicação no âmbito (...) da atividade manutenção” (Farinha, 2011, p. 82), sendo essencial na análise e melhoria dos processos organizacionais, para efeitos de apoio à tomada de decisão e apoio à gestão. Este ciclo (figura 6) compreende as fases associadas à sua designação, nomeadamente:

- Planear (*Plan*);
- Executar (*Do*);
- Verificar (*Check*);
- Atuar (*Action*);



Figura 6 - Ciclo PDCA (fonte: adaptado de Farinha, 2011, p. 82).

Na fase “Planear” deverão ser definidos os objetivos a alcançar e o método para alcançar esses objetivos, na fase “Executar” as tarefas definidas na fase anterior, deverão ser executadas, recolhendo os dados jogados necessários para utilizar na fase de “Verificar”. Nesta fase, deverá ser verificado se o que foi executado está de acordo com o planeado, ou seja, se o objetivo definido foi alcançado de acordo com o plano. Na fase “Atuar”, caso tenham sido identificados

desvios, torna-se necessário definir e implementar ações corretivas, nomeadamente, através da padronização, treino e possível formação para implementação da nova metodologia.

Esta metodologia, encontra-se já assente em normativos atuais de qualidade definidos a nível nacional³⁷, através da adoção de um sistema de gestão orientado por processos, conforme evidenciado na figura seguinte (figura 7):

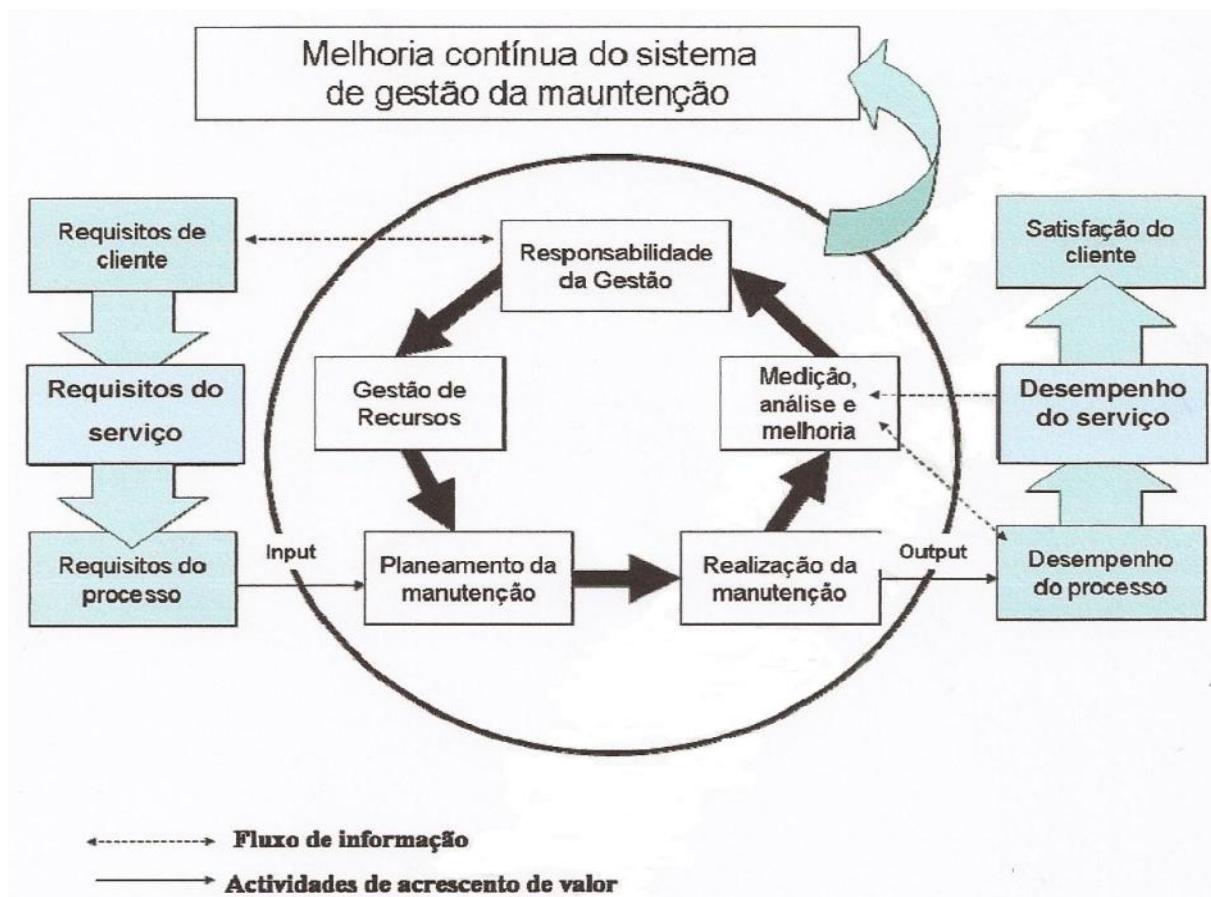


Figura 7 - Sistema de gestão de manutenção orientada por processos (fonte: NP 4483:2008).

Para efeitos de otimização das despesas com a defesa, englobando o essencial suporte logístico, surgiu nos Estados Unidos da América (EUA) uma nova filosofia de sustentação logística designada por *Performance-Based Logistics* (PBL), traduzindo-se em contratos baseados no desempenho, existindo uma integração da aquisição e respetiva sustentação do sistema de armas logo no início do processo aquisitivo, permitindo, desde logo, obter níveis de

³⁷ Cf. Norma Portuguesa (NP) 13306:2007 respeitante a terminologia de manutenção e NP 4483:2009 (Guia para a implementação do sistema de gestão da manutenção).



prontidão com um adequado custo logístico associado ao longo do ciclo de vida dos sistemas de armas.

No entanto, num contrato PBL, o operador coloca no fornecedor o risco da disponibilidade da capacidade porém, aceita uma perda de controlo na gestão de reparáveis podendo incorrer em incumprimentos que condicionam a capacidade operacional para a missão.

Existe ainda o considerável risco de diminuição crescente e progressiva do *know-how*, uma vez que um apoio total e continuado dado pela indústria poderão significar que não se efetuará transferência de conhecimento técnico do fabricante para o cliente, devendo essa situação ser acautelada nos contratos efetuados, uma vez que, esta situação é problemática do ponto de vista operacional num cenário de teatro de operações hostil.

Outro aspeto de risco diz respeito ao financiamento a longo prazo necessário, já que os contratos são celebrados por períodos de vários anos, requerendo uma afetação futura orçamental, por vezes incompatível com os cortes orçamentais existentes (United States Department of Defense, 2005).

Para ponderação de todos os fatores, oportunidades e riscos, inerentes à celebração de contratos de sustentação logística baseados no desempenho, o Departamento de Defesa dos EUA, aperfeiçoou o conceito PBL para o conceito de *Product Support Manager* (PSM) por forma a avaliar as capacidades necessárias ao longo do ciclo de vida dos sistemas de armas e o melhor compromisso entre o suporte interno e o da indústria através da avaliação e monitorização permanente³⁸, para efeitos de comparação dos resultados alcançados com o pretendido (United States Department of Defense, 2011, p. 15).

(2) *Outsourcing*

São múltiplas as vantagens no recurso ao *outsourcing*, nomeadamente, a redução de stocks, do investimento em infraestruturas e pessoal de apoio, maior disponibilidade de cobertura global e de apoio profissional, flexível e moderno, com menores custos e maior capacidade de resposta.

De acordo com Gonçalves (2003), no sentido de minimizar os riscos de emprego dos prestadores de serviços logísticos, a sua contratação deverá ter em consideração:

- Flexibilidade qualitativa e quantitativa na procura dos abastecimentos;
- Fiabilidade no cumprimento dos prazos e no tratamento da mercadoria;

³⁸ Recorrendo a indicadores de desempenho.



- Capacidade de reagir a incidentes;
- Âmbito geográfico de atuação de acordo com as necessidades do cliente;
- Disponibilidade de informação para o controlo da mercadoria;
- Solvência profissional e financeira;
- Acessibilidade multimodal;
- Certificado de qualidade de serviço.

A sustentação logística dos sistemas de armas, através do recurso ao *outsourcing*, apresenta como principais vantagens o facto do setor empresarial do Estado e privado, terem experiência de mercado, acesso a capital e a tecnologia de ponta, bem como, maior experiência operacional e de gestão como forma de melhorar a sua eficiência, reduzir custos, dinamizar a indústria e colmatar lacunas no apoio logístico às FFAA.

Uma cadeia de abastecimento alicerçada em empresas privadas poderá apresentar alguns riscos, no âmbito da segurança nacional, no entanto, isso aplica-se essencialmente em sistemas políticos instáveis e em países com conflitos internos pela disputa do poder.

(3) Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional

O Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional³⁹ (SIGDN), em operação desde Janeiro de 2006, veio substituir dezenas de aplicações usadas nas várias entidades da Defesa, pretendendo ser “um projeto transparente e rigoroso que visa dotar as diversas entidades da estrutura de defesa com a informação ao nível estratégico, operacional e tático, integrando vertical e transversalmente toda a estrutura de planeamento, execução e controlo das missões consubstanciadas nos órgãos e serviços centrais, no EMGFA e nos Ramos” (Santos, 2006, p. 34).

A sua implementação, visa garantir a integração dos sistemas de informação dos três ramos das Forças Armadas e dos serviços do Ministério, suportando numa única plataforma⁴⁰ a área financeira, planeamento e controlo orçamental, logística (compras, vendas, gestão de armazéns, gestão de contratos e planeamento logístico), de recursos humanos, gestão de infraestruturas e transportes e gestão da manutenção dos equipamentos.

³⁹ Na sequência do despacho 109/MEDN/2002 de 7 de Agosto, trata-se da implementação em toda a Defesa Nacional do mesmo sistema de gestão que integre todas as funções de suporte (funções financeira, logística e de recursos humanos). Funciona numa base modular (módulos separados por área) com a informação integrada e interdependente.

⁴⁰ Os módulos do SIG, encontram-se agrupados em quatro grandes áreas: Planeamento e Controlo Orçamental, Financeira, Recursos Humanos e Logística.



Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 122/2011, de 29 de Dezembro, que aprovou a Lei Orgânica do Ministério da Defesa Nacional, compete à Secretaria - Geral (SG) implementar uma política integradora, para toda a área dos sistemas de informação (SI), tecnologias de informação e comunicações (TIC), no universo da defesa. Assim sendo, a SG é responsável por conceber, desenvolver e administrar os sistemas de informação de gestão e garantir a qualidade e a segurança dos SI/TIC de gestão.

Tendo em conta os objetivos do SIGDN, a sua centralização ao mais alto escalão e respetiva implementação por todos os organismos das FFAA permite a visualização integrada de todos os recursos e processos, contribuindo para uma melhor eficiência e eficácia do sistema logístico, bem como, para economias de escala favoráveis ao processo de contratação e aquisição no mercado global, constituindo-se como uma plataforma comum com procedimentos normalizados.

Ao nível do SIGDN, para efeitos de gestão dos recursos logísticos, existem dois (2) módulos para esse efeito, nomeadamente:

- Módulo MM (*Materials Management*) – Administração de Materiais;
- Módulo PM (*Plant Maintenance*) – Manutenção de equipamentos;

O módulo MM engloba as fases inerentes à sua gestão, nomeadamente, de planeamento, compras, receção de mercadorias, verificação de guias de remessa e faturas, bem como o controlo de existências.

O módulo PM⁴¹, de acordo com o Manual de Utilizador (MDN, 2011), possibilita:

- Registrar os dados e características dos equipamentos/viaturas, os dados oficiais (pessoas, capacidades) e as ações de manutenção, materiais e componentes;
- Planear, monitorizar, registar e relatar todas as medidas a serem executadas pela manutenção, quer sejam planeadas, resultantes de avaria ou, ainda, as medidas de controlo e de melhoria;
- No caso da manutenção planeada, efetuar notificações, com uma antecedência definida e emitir cartas de trabalho com o descritivo das ações e materiais a utilizar;
- Registrar a utilização dos equipamentos/viaturas (km, horas) e o consumo de combustível;

⁴¹ Cf. Manual de Utilizador 20LOG10 do SIG.



- Requisitar, automaticamente ao Reabastecimento, através da integração com a área de Administração de Materiais, os serviços e sobressalentes necessários à execução das ações de manutenção, possuindo leitura automática de dados;
- Quantificar indicadores, tais como: consumo médio, intervenções, tempo médio de reparação, causas de avarias, custos, entre outros.

A integração destes módulos no SIGDN permite assegurar um fluxo constante de informações ao nível da gestão de materiais, essencial para o reabastecimento de sobressalentes ao nível da manutenção.

“Em Janeiro do corrente ano (2011), teve entrada em ambiente de produtivo o módulo *Plant Maintenance* (PM). Neste arranque, o universo de equipamento foi limitado a viaturas (...) (Costa, 2011, p. 92).

Segundo o Major – General Ramos (2012) foi entendido, por parte do Exército, que não seria a melhor opção no caso de equipamentos complexos, caso das Pandur e dos Leopard, uma vez que, apenas é possível controlar os custos da manutenção se as Unidades responsáveis pelo reabastecimento possuírem já o módulo MM em funcionamento em pleno e para efeitos da gestão da manutenção, quando o módulo PM assegurar as valências já existentes pela aplicação de gestão já evidenciada no ponto 2. e. do presente trabalho, permitindo efectuar movimentos logísticos em detrimento dos meramente financeiros atualmente realizados.

Dado o módulo PM ainda não estar em funcionamento, constata-se que, a existência dessa aplicação é fundamental por forma a otimizar a gestão da manutenção, até que seja possível poder migrar os dados existentes para o módulo PM.

(4) Análise SWOT

O termo SWOT resulta da conjugação das iniciais das palavras em inglês *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças), em que, os pontos fracos e fortes são fatores internos da empresa e as oportunidades e ameaças são fatores externos. A análise SWOT deve ser feita e interpretada de forma integrada, conjugando os elementos da análise interna e externa, para que o diagnóstico que dela resulta seja fiável e constitua uma fonte de informação e suporte adequada às necessidades da gestão estratégica, que se ocupa das decisões que vão, no fundo, delinear o futuro a médio e longo prazo da organização, devendo ser “utilizada entre o diagnóstico e a formulação da estratégia que dela deriva” (Farinha, 2011, p. 92).



A construção de uma matriz SWOT (tabela 2) em que as variáveis são sobrepostas, facilita a análise problemática e a procura de sugestões para a tomada de decisões, sendo uma ferramenta imprescindível na formação de Planos e na definição de Estratégias.

Tabela 2 - Matriz SWOT.

		Análise Interna	
		S (strengths) Pontos fortes	W (Weaknesses) Pontos fracos
Análise Externa	O (oportunities) Oportunidades	SO (maxi-maxi) Tirar o máximo partido dos pontos fortes para aproveitar ao máximo as oportunidades detectadas.	WO (mini-maxi) Desenvolver as estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos e que em simultâneo aproveitem as oportunidades emergentes.
	T (Threats) Ameaças	ST (maxi-mini) Tirar o máximo partido dos pontos fortes para minimizar os efeitos das ameaças detectadas.	WT (mini-mini) As estratégias a desenvolver devem minimizar ou ultrapassar os pontos fracos e, tanto quanto possível, fazer face às ameaças.

Neste âmbito, relativamente à análise externa, esta é efetuada num determinado momento, permitindo aos gestores e outros responsáveis poderem prever, dentro dos possíveis, os fatores futuros que possam ter impacto no futuro organizacional, uma vez que, “o ambiente externo está totalmente fora do controle da organização. Mas, apesar disso, esta deve conhecê-lo e monitorizá-lo sistematicamente de forma a aproveitar as oportunidades e a evitar as ameaças” (Farinha, 2011, p. 92).

No que diz respeito à análise interna, o ambiente pode ser controlado pelos dirigentes da organização, já que ele é o resultado de estratégias de atuação definidas internamente. “Desta forma, durante a análise sempre que for identificado um ponto forte, este deve ser evidenciado ao máximo; quando for identificado um ponto fraco, a organização deve procurar controlá-lo ou, pelo menos, minimizar o seu efeito” (Farinha, 2011, p. 92)

(5) **Balanced Scorecard**

O *Balanced Scorecard* (BSC) é uma moderna ferramenta de apoio à gestão estratégica, sendo essencial a sua implementação nas organizações, uma vez que, “permite analisar melhor as diferentes componentes de uma organização, melhorar as suas



possibilidades de ação e orientar as suas decisões futuras, representando um dos diversos instrumentos que o controlo de gestão utiliza nas suas funções” (Bernardo, 2009, p. 47).

A sua aplicabilidade aos diversos tipos de organizações, permite que o processo de decisão se torne mais simples, uma vez que, traduz a estratégia organizacional, que deverá ser a longo prazo, em objetivos, indicadores e medidas de desempenho. Os objetivos deverão estar delimitados no tempo, refletindo-se em todos os níveis organizacionais em consonância com a missão e a visão da organização. Os indicadores deverão estar relacionados com os objetivos pretendidos, pois o desempenho da estratégia definida é medido através destes indicadores. As medidas de desempenho deverão ser de cariz quantitativo e qualitativo distribuído aos diversos níveis, conforme ilustrado na figura 8.

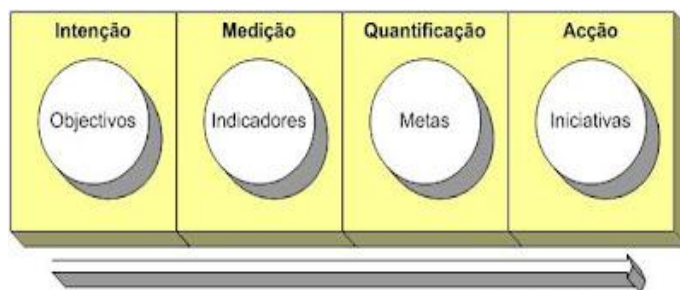


Figura 5 - Perspetiva do *Balanced Scorecard* (adaptado de Oliveira, 2009).

Atualmente, “... é necessário fazer uma gestão por cenários, ou seja, tendo em consideração várias hipóteses, e é aqui que o *Balanced scorecard* possibilita à organização uma forma de se adaptar às diversas alternativas existentes” (Oliveira, 2009, p. 53), uma vez que, permite a operacionalização do planeamento estratégico organizacional, através dos instrumentos de desempenho e respetivo controlo aos mesmos, devendo ser reformulado e ajustado sempre que for necessário.

Em qualquer organização, esta deverá estar alinhada com a estratégia pretendida, estando esta definida em termos operacionais, devendo ser um processo contínuo e uma tarefa de todos (figura 9).

O *Balanced Scorecard*, ao traduzir a estratégia em objetivos, proporciona uma visão acerca do desempenho global da organização. Assim, para a operacionalidade das forças, deverão constar níveis de desempenho desejáveis para o apoio logístico, bem como indicadores para a avaliação desse desempenho, para efeitos de otimização da sustentação logística e da manutenção dos sistemas de armas.

No anexo F, é evidenciada a metodologia para a conceção do BSC, as respetivas componentes, bem como alguns indicadores de desempenho passíveis de implementar.



Figura 9 - Princípios do BSC (fonte: Santos, 2006, p. 135).

e. Síntese conclusiva

Para assegurar os requisitos operacionais, a sustentação logística deverá possibilitar um apoio em tempo oportuno e de forma continuada, de modo a minimizar o tempo de resposta e que permita intervenções com pessoal especializado. Assim, é importante a integração de todos os órgãos intervenientes do princípio ao fim, nomeadamente, desde a manifestação da necessidade, passando pela entidade processadora da informação, até às estruturas adequadas de apoio e manutenção, tendo por base um adequado planeamento logístico, bem como um sistema de informação que facilite a coordenação entre esses intervenientes

Por forma a otimizar a sustentação logística, a BTID atual, a AED, bem como a NAMSA, poderão colmatar algumas das lacunas atualmente existentes.

A atual BTID deverá assumir um papel relevante no reequipamento militar, na modernização e sustentação das capacidades das Forças Armadas, em que as OGME, sendo um dos órgãos pertencentes à atual estrutura de manutenção de base estabelecida,



poderá usufruir da estratégia de desenvolvimento e de financiamento atualmente existentes.

A AED pretende assumir um papel central no panorama da indústria de defesa europeia, onde tem desenvolvido um trabalho importante do ponto de vista da racionalidade económica, na harmonização de requisitos e processos, no entanto, o domínio da sua atuação atual não contempla a capacidade de sustentação logística das forças.

No que diz respeito à *NAMSA*, esta tem como finalidade fornecer manutenção centralizada e gestão de reabastecimentos, consolidando as necessidades dos vários países, proporcionando um serviço mais rápido e económico de manutenção e de aquisição de sobressalentes, com os inerentes benefícios financeiros da política de “não há nem lucro nem qualquer perda no negócio”.

As vantagens no recurso ao *outsourcing* para a manutenção de sistemas de armas, através do sector empresarial do Estado e do sector privado, derivam do facto dos mesmos terem conhecimento do mercado, acesso a capital e tecnologia de ponta, bem como, maior experiência operacional e de gestão, podendo fazer face a lacunas existentes, no entanto, existem riscos associados.

Em complemento, atualmente existem ainda metodologias e instrumentos de gestão logística passíveis de aplicabilidade, por forma a apoiar a tomada de decisão.

Estas “... na prática representam importantes contributos para o incremento da qualidade do desempenho da atividade manutenção” (Farinha, 2011, p. 79) e respetiva sustentação logística dos atuais sistemas de armas.

Para efeitos de integração, processamento e gestão integrada de todos os recursos e processos, o SIGDN visa dotar as diversas entidades da estrutura de defesa com a informação ao nível estratégico, operacional e tático, contribuindo assim, para uma melhor eficiência e eficácia do sistema logístico. Encontra-se em desenvolvimento, um módulo específico para o planeamento, gestão e controlo da manutenção denominado *Plant Maintenance* (Módulo PM), no entanto, por agora não será utilizado nos modernos sistemas de armas.

Face ao exposto, consideramos que foi cumprido o objetivo de natureza metodológica definido para o presente capítulo, dando resposta à terceira Questão Derivada, relevando-se que a atual economia de defesa possui uma estrutura vocacionada limitada para a sustentação logística das forças, à exceção da *NAMSA*, ao nível da *NATO*, e



das OGME, ao nível da BTID, existindo a necessidade de se continuar a fomentar contratos de manutenção e fornecimento de sobressalentes.

Assim, a Hipótese nº 3.1 consideramo-la validada e a Hipótese nº 3.2 validada parcialmente, no que diz respeito somente ao nível da *NATO* e das OGME, como órgão pertencente à atual BTID.

É dada resposta também à Quarta Questão Derivada, uma vez que, foi evidenciado que existem novas metodologias e instrumentos de gestão para apoio à tomada de decisão, passíveis de implementar.

Face ao que antecede, damos como validada a Hipótese nº 4.



4. Aplicabilidade da análise SWOT

“... a acelerada mudança e instabilidade ambiental (...) a crescente limitação e escassez de recursos (...) passam a exigir estratégias e respostas empresariais capazes de assegurar a eficácia...” (Chiavenato, 1987, p. 156).

a. Análise SWOT

A correta identificação das forças e fraquezas da sustentação logística atual ao nível do Exército, através da análise SWOT (tabela 3), permite obter elementos importantes para efeitos de orientação estratégica, por forma a atingir os objetivos definidos.

Assim, da identificação dos pontos fracos e fortes da análise interna e das oportunidades e ameaças da análise externa, esta matriz permite sugerir estratégias que conduzam à maximização das oportunidades do ambiente e à minimização das ameaças bem como à redução dos efeitos dos pontos fracos evidenciados.

De acordo com Farinha (2011, p. 92) a aplicação da Análise SWOT num processo de planeamento deve ser utilizada entre o diagnóstico e a formulação da estratégia⁴², devendo representar um impulso para a mudança cultural da organização.

Permite ainda, “auxiliar na definição e formulação dos objetivos e estratégia a seguir” (Bernardo, 2009, p. 46), sendo essencial na complementaridade para a aplicação de outro instrumento de gestão como é o *Balanced Scorecard*.

No que diz respeito à análise interna e externa efetuada ao nível dos sistemas de armas europeus, foram identificadas as seguintes sugestões, relativas à sustentação logística, a aplicar (Tabela 3):

⁴² Nomeadamente na fase da análise situacional de qualquer planeamento estratégico organizacional.



Tabela 3 - Matriz SWOT relativa à sustentação logística atual dos sistemas de armas europeus.

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de armas com ciclo de vida prolongado;• Garantia das VBR e contrato de fornecimento de sobressalentes;• Contrapartidas passíveis de suporte logístico;• Sustentação logística com fonte de financiamento pela LPM, LPIM e verbas logísticas;• Estrutura interna que garante vários níveis de manutenção;• Órgão interno (OGME) com capacidade de manutenção de Base e pertencente à BTID;• Formação ministrada a diversos níveis;• Infraestruturas já implementadas;• Aplicação informática para gestão da manutenção;• Módulo do SIGDN para gestão da manutenção em desenvolvimento coordenado pelos ramos das FFAA;• Planeamento das necessidades de formação	<ul style="list-style-type: none">• Aquisição de sistemas de armas usadas, nomeadamente os CC Leopard, sem contrato de sustentação associado;• Não existência de prioridades estabelecidas ao nível das diversas capacidades inscritas na LPM;• Existência de lacunas ao nível do historial de avarias, insuficientes equipamentos de diagnóstico e formação em todos os níveis de manutenção;• Adequação da estrutura logística após a adjudicação;• Infraestruturas das OGME pouco modernas;• Limitadas metodologias e ferramentas de apoio à gestão;



OPORTUNIDADES	SUGESTÕES
<ul style="list-style-type: none">• Fontes de financiamento para fins militares (LPM, LPIM);• Regime legal próprio para aquisição de bens militares;• LPM para revisão;• <i>NAMSA</i>;• Diversas ferramentas de gestão complementares;• <i>Outsourcing</i>;• Normas Portuguesas de qualidade específicas para gestão da manutenção;• Relações internacionais com países aliados, da CPLP ou com tipologias de sistemas semelhantes.	<p>de Quadros Especializados;</p> <ul style="list-style-type: none">• Planeamento do Orçamento do Exército com incremento orçamental, devidamente justificado, para efeitos de sustentação dos modernos sistemas de armas, que têm vindo a aumentar em quantidade.• Adoção de ferramentas atuais de gestão para apoio à tomada de decisão;• Adequação do sistema de manutenção às atuais normas portuguesas de qualidade, bem como às fases do ciclo de vida dos equipamentos;• Revisão da principal fonte de financiamento (LPM) fomentando a manutenção da operacionalidade dos equipamentos;• Dinamização e adequação da estrutura interna aos sistemas de armas, com recurso ao <i>outsourcing</i> em áreas específicas;• Análise custo / benefício, tendo em consideração o ciclo de vida dos equipamentos, relativo aos contratos atuais de <i>outsourcing</i> e a adequação e reinvestimento nas OGME;
AMEAÇAS	
<ul style="list-style-type: none">• Cortes orçamentais na LPM;• Aquisição de novos sistemas de armas;• BTID pouco desenvolvida para sustentação logística;• Enquadramento legal atual que deixou de fomentar a BTID;• AED não contempla capacidade de sustentação;• Redução orçamental de 2010 a 2012.	<ul style="list-style-type: none">• Acordos de cooperação no âmbito da manutenção com países da CPLP, UE ou países com tipologias de sistemas de armas semelhantes;• Priorização, ao nível interno, das capacidades a assegurar ao nível da LPM;• Planeamento da sustentação logística dos sistemas de armas logo após a adjudicação;• Aquisição de novos sistemas de armas com contratos de sustentação logística associados, adotando a metodologia PSM.



b. Transformar uma ameaça numa oportunidade

Sendo uma ameaça um fator externo que pode vir a afetar o funcionamento de qualquer instituição, torna-se fulcral explorar esses fatores de modo a retirar um benefício real, tendo em consideração o atual ambiente conjuntural.

Assim, importa que as ameaças evidenciadas da análise externa possam ser transformadas em oportunidades, implementando condições para esse efeito, nomeadamente:

- Tem que ser efetuada uma visão estratégica de análise das ameaças por forma a serem evidenciados os aspetos a explorar;
- Adequação dos recursos financeiros, materiais e humanos para os vitais objetivos estratégicos e operacionais;
- Reação em tempo oportuno.

“As organizações (...) devem conseguir avaliar a extensão com que conseguem alcançar o seu propósito (fim último ou missão) ...” (Santos, 2008, p. 468).

c. Síntese conclusiva

Tendo em consideração as ameaças resultantes da atual conjuntura internacional, torna-se fulcral transformá-las em oportunidades, através da implementação de condições ou sugestões, por forma a se atingirem os objetivos estratégicos definidos.

A matriz SWOT, permite sugerir estratégias que conduzam à maximização das oportunidades do ambiente e dos pontos fortes institucionais, bem como à minimização das ameaças externas e das vulnerabilidades institucionais,

Assim, consideramos que foi cumprido o objetivo de natureza metodológica definido para o presente capítulo, dando resposta à quinta Questão Derivada, tendo sido evidenciado como um dos instrumentos atuais de gestão, nomeadamente a matriz SWOT, poderá desempenhar um papel de análise, diagnóstico e complementaridade com outras metodologias e instrumentos de gestão.

Face ao que antecede, damos como validada a Hipótese nº 5.



Conclusões e Recomendações

a. Conclusões

Entendendo uma capacidade militar como o conjunto de meios que contribuem para a realização de tarefas operacionais que visam um determinado objetivo/fim e considerando premente a sua manutenção no tempo, a sustentação logística dos modernos sistemas de armas europeus, é um fator determinante, de modo a assegurar a prontidão permanente dessas capacidades, tanto em tempo de paz como, acima de tudo, quando solicitados para atuar em teatros conjuntos e combinados, integrando forças de missões internacionais, no âmbito da ONU, NATO ou UE. Para isso, é imprescindível a existência de uma logística eficaz, capaz de conferir sustentabilidade estratégica, e eficiente, consumindo os recursos mínimos mas maximizando os resultados, face ao atual contexto económico-financeiro, com o recurso a metodologias e instrumentos atuais de gestão para apoio à tomada de decisão.

A existência de normativos específicos, bem como de leis de financiamento (LPM), para a aquisição e manutenção de equipamento militar, torna-se uma vantagem acrescida, no entanto, as constantes cativações orçamentais, tornam estes instrumentos desajustados para efetuar em simultâneo, o reequipamento, modernização e sustentação logística dos sistemas de armas, sendo fundamental numa próxima revisão da LPM, a definição de prioridades de financiamento para a sustentação logística em detrimento do reequipamento, tendo em consideração a transformação ocorrida no Exército Português de 2007 a 2011, que permitiu dotá-lo de meios bastante evoluídos, modernos e em quantidade que carecem de afetação inevitável de recursos de modo a garantir a sua operacionalidade.

Para efeitos de manutenção, formação, treino e para otimizar a execução da manutenção, foi aprovado um conceito de manutenção por forma a adaptar e modernizar as infraestruturas existentes, assentando em estruturas de planeamento e gestão e de manutenção.

No entanto, continuam a existir algumas lacunas que carecem de ser resolvidas, sendo essencial, o desenvolvimento de acordos, parcerias ou contratos com empresas ou órgãos nacionais e internacionais, bem como implementar metodologias e ferramentas de gestão atuais, para efeitos de apoio à tomada de decisão dos diversos níveis institucionais.

Em qualquer organização, esta deverá alinhar a organização com a estratégia pretendida, estando esta definida em termos operacionais, devendo ser um processo contínuo e uma tarefa de todos.

Para obter a resposta à pergunta de partida que direcionou a investigação, de acordo com a metodologia pré-definida, foram apresentadas as respostas às questões derivadas em



cada síntese conclusiva do presente trabalho, pela confirmação ou não das respetivas hipóteses.

Deste modo, consideramos que estamos em condições de responder à nossa questão central: *Como adequar a atual estrutura de sustentação logística aos modernos sistemas de armas de origem europeia adquiridos e a adquirir, de modo a garantir a sua operacionalidade ao longo do seu ciclo de vida?*

Assim, a adequação da atual estrutura de sustentação logística, deverá ser assegurada pelo Orçamento Anual do Exército, devendo o mesmo ser incrementado (e não diminuído, como tem vindo a suceder) face aos sistemas de armas que existem atualmente. Deverá ainda assentar nas fontes de financiamento específicas, nomeadamente a LPM, por forma a assegurar a sustentação logística dos modernos sistemas de armas de origem europeia no decurso do seu ciclo de vida, devendo a mesma ser revista nesse sentido.

Releva-se ainda que, a atual economia de defesa não possui uma estrutura vocacionada essencialmente para a sustentação logística das forças, à exceção da NAMSA, ao nível da NATO e das OGME, ao nível da BTID, existindo a necessidade de se continuar a fomentar contratos de manutenção e fornecimento de sobressalentes.

Apesar da melhoria do atual conceito de manutenção, continuam a existir lacunas que carecem ser colmatadas.

A adoção de novas metodologias e instrumentos de gestão são fundamentais, evidenciando-se como um desses instrumentos atuais, nomeadamente a matriz SWOT, poderá desempenhar um papel de análise, diagnóstico e complementaridade com outros instrumentos de gestão. Da análise SWOT efetuada, decorreram um conjunto de linhas de ação passíveis de recomendar.

As adjudicações de futuros sistemas de armas, deverão englobar contratos de sustentação logística, adaptados ao ciclo de vida dos mesmos.

b. Recomendações

Devido à elevada tecnologia e aos avançados sistemas eletrónicos e de comunicações, os novos sistemas de armas requerem uma função de manutenção eficiente, eficaz e capaz de dar resposta aos desafios atuais e futuros, tendo em consideração o seu ciclo de vida alargado.

A manutenção deverá estar definida pelos diversos níveis institucionais e assente em metodologias atuais de gestão definidas a nível nacional, dando-se ênfase à forma de



articulação e funcionamento das instalações e equipamentos, à formação de pessoal, a um adequado sistema de informação e à avaliação do desempenho da estratégia definida.

Deverá ainda adaptar-se a um sistema de gestão orientado por processos, em conformidade com as atuais normas do Sistema Português da Qualidade, relativas à terminologia e aos requisitos que deverão existir nos sistemas de gestão da manutenção.

A este nível, não existindo estatísticas de avarias nem experiência por parte dos técnicos de manutenção, torna-se mais difícil determinar com rigor o tempo de vida útil para alguns dos órgãos e componentes. No entanto, a correta e rigorosa aplicabilidade da manutenção será decisiva para o incremento do ciclo de vida destes sistemas, já por si prolongado.

A formação técnica dos recursos humanos, terá um papel determinante nos primeiros anos, para efeitos de deteção e correção de defeitos e avarias, que naturalmente irão surgir. Assim, a avaliação e diagnóstico dos equipamentos inoperacionais deverão ser realizados por militares habilitados com elevado grau de formação técnica, devendo ser incrementada a formação de oficiais e sargentos, essencialmente do Quadro Permanente, para efeitos de aquisição de competências válidas, quer ao nível mecânico, quer ao nível eletrónico e de comunicações destes sistemas de armas.

Torna-se também relevante, a definição de metodologias de aquisição de novos equipamentos. A experiência acumulada através dos diversos contratos estabelecidos entre a indústria e as forças armadas dos EUA, em que se constata que cada projeto deverá ser ajustado às características dos sistemas de armas, devendo ser adotados conceitos de aquisição por capacidades e desempenho, cobrindo o tempo de vida útil dos equipamentos.

É importante, também, orientar as contrapartidas dos programas ainda em curso para sectores tecnológicos e industriais relevantes para o desenvolvimento da nossa própria base de sustentação logística, para efeitos de redução da dependência externa em termos de apoio logístico de suporte aos atuais sistemas de armas.

Outro aspeto a ter em consideração deverá ser a atual indústria mundial, bem como as atuais prestadoras de serviços de suporte logístico, uma vez que, se encontram dotados de meios tecnológicos e mão-de-obra altamente qualificada, de modo a dar uma resposta eficiente e eficaz aos requisitos exigidos.

Para tal e para que haja um aproveitamento dos padrões tecnológicos do mercado global, o *outsourcing*, apresenta inquestionáveis vantagens, devendo para esse efeito ser definido previamente o tipo de responsabilidades passíveis dessa terceirização, as



responsabilidades existentes de cada órgão logístico, bem como um estudo prévio do custo vs. benefício.

Há que ter em consideração que, havendo a possibilidade de adequação e desenvolvimento das valências internas, nomeadamente das OGME⁴³, permitiria a diminuição da dependência externa. Devido ao seu regime de autonomia administrativa e financeira, poderia existir o recurso ao *outsourcing* por parte desta, para fazer face a algumas lacunas existentes.

A otimização da sustentação logística requer, também, uma gestão integrada da informação, no entanto, atualmente, as FFAA ainda não possuem essa gestão de forma otimizada, tendo em consideração que existem ainda módulos do SIGDN, por implementar ao nível dos modernos sistemas de armas, inerentes à gestão dos materiais e da manutenção.

A Lei do Orçamento de Estado para 2012 estabelece uma elevada cativação ao nível da LPM, conforme já evidenciado no ponto 1. e. (2) do presente trabalho, no entanto, esta constitui-se como uma das principais fontes de financiamento, em complemento ao Orçamento anual do Exército, para edificar as capacidades de defesa, devendo existir projetos de sustentação previstos, na revisão da LPM, como forma de assegurar a operacionalidade dos equipamentos no decorrer da sua utilização e em sintonia com o ciclo de vida dos equipamentos.

Face ao exposto, em resultado deste trabalho de investigação, recomenda-se a implementação de um sistema que cumpra com os requisitos essenciais de sustentação logística, bem como, o recurso às mais recentes metodologias de gestão, nomeadamente, a gestão orientada por processos. Deverá ainda, integrar os conceitos dos normativos nacionais reguladores da qualidade dos serviços.

Torna-se fulcral ainda, otimizar os atuais instrumentos de financiamento. Nas aquisições futuras dos sistemas de armas, deve-se ter em conta a celebração de contratos logísticos baseados no desempenho, ajustados ao ciclo de vida de cada um dos equipamentos, ou, contratos de sustentação em parceria com países que adquiriram o mesmo equipamento.

⁴³ A empresa Steyr subcontratou os serviços da OGME para efeitos de cumprimento dos requisitos exigidos pelo contrato de aquisição das VBR, devido às valências logísticas proporcionadas.



Consequentemente, enumeramos as seguintes recomendações ao nível organizacional:

a. SG/MDN

- (1) Implementar o Módulo PM/SIGDN para sistemas de armas, ao nível dos três ramos das FFAA de forma uniforme, com ferramentas e indicadores de desempenho para efeitos de análise e tomada de decisão;
- (2) Implementar o Módulo MM/SIGDN para sistemas de armas, ao nível dos três ramos das FFAA de forma uniforme, com leitura automática das peças.

b. DGAIED

- (1) Revisão da principal fonte de financiamento (LPM) fomentando a manutenção da operacionalidade dos equipamentos a longo prazo;
- (2) Elaboração de contratos de aquisição de sistemas de armas com integração da respetiva sustentação logística ajustado ao ciclo de vida dos equipamentos, como por exemplo, contratos de sustentação em parceria com países que adquiriram o mesmo equipamento ou com base em contratos de suporte (*PSM*);
- (3) Diligenciar para que parte das contrapartidas já existentes, possam ser direcionadas para setores da BTID, nomeadamente as OGME, por forma a assegurarem alguma capacidade de sustentação logística;
- (4) Diligenciar para que sejam fornecidos os materiais de apoio logístico estabelecidos ao nível das contrapartidas;
- (5) Apresentar, junto da AED, a necessidade de criação de capacidades militares associadas à sustentação dos equipamentos a longo prazo.

c. Estado-Maior do Exército (EME)

- (1) Planeamento do Orçamento do Exército, englobando um incremento orçamental ao nível das verbas logísticas, devidamente justificado, para efeitos de sustentação dos modernos sistemas de armas, que têm vindo a aumentar;
- (2) Elaboração de planeamento estratégico a longo prazo ao nível do Exército com níveis de desempenho ao nível da manutenção;
- (3) Definição das políticas de aquisição de futuros sistemas de armas e respetivos requisitos de sustentação;
- (4) Orçamentação de verbas de forma a assegurar a capacidade de sustentação dos modernos sistemas de armas existentes, ao nível da revisão da LPM;



- (5) Planeamento da sustentação logística necessária a novos sistemas de armas, logo após a adjudicação dos mesmos;
- (6) Priorizar as capacidades a assegurar, para efeitos de realização orçamental da LPM;
- (7) Estudo de viabilidade de adequação dos recursos existentes e do reequipamento das OGME, para assegurar a manutenção de base, através de uma análise a longo prazo, em sintonia com o ciclo de vida do custo / benefício, da sustentação logística dos CC Leopard efetuada pelas OGME ou o recurso sistemático a empresas em *outsourcing*;
- (8) Deslocação das OGME para junto do Depósito Geral de Material do Exército (DGME), ou a sua adequação nas atuais instalações, de modo a permitir o seu desenvolvimento e dinamização e para que possa assegurar a sustentação logística das Pandur e dos Leopard também, entre outros equipamentos;
- (9) Acompanhar a implementação do Módulo PM/SIGDN.

d. Comando da Logística (CmdLog)

- (1) Implementação dos requisitos logísticos destes sistemas de armas após a adjudicação;
- (2) Implementação, ao nível da DMT, de uma estrutura de gestão orientado por processos, nomeadamente:
 - (a) Planeamento da manutenção e reabastecimento (classe IX);
 - (b) Gestão da manutenção;
 - (c) Medição, análise e melhoria.
- (3) Implementação do sistema de gestão da manutenção atualmente existente pelos diversos órgãos intervenientes, enquanto não for implementado o Módulo PM/SIG;
- (4) Adequação desse sistema por forma a assegurar o controlo dos custos ao longo do ciclo de vida dos sistemas de armas;
- (5) Implementação de ferramentas atuais de apoio à tomada de decisão, como contributo para a elaboração do planeamento estratégico por parte do EME, por forma a assegurar a operacionalidade dos meios disponíveis ao longo ciclo de vida;
- (6) Adequação do sistema de manutenção em conformidade com o planeamento estratégico definido superiormente, bem como às atuais normas portuguesas de



qualidade e às fases do ciclo de vida dos equipamentos, atribuindo responsabilidades aos diversos órgãos intervenientes por forma a cumprir o ciclo PDCA;

(7) Implementação de valências de controlo e análise do desempenho para verificação, análise de desvios e proposta de resolução de problemas ao escalão superior;

(8) Adequação da estrutura logística logo após a adjudicação;

(9) Proceder à correção das lacunas ainda existentes, através da LPM;

(10) Estabelecimento de indicadores de desempenho a introduzir no SIGDN; destinados à permanente monitorização e melhoria;

(11) Continuação na celebração de contratos de manutenção preventiva e fornecimento sobressalentes enquanto não existir valências internas ao nível dos diversos níveis de manutenção, recorrendo se possível, a contratos de sustentação em parceria com países que adquiriram o mesmo equipamento ou com base em contratos baseados no desempenho, ajustados ao ciclo de vida dos equipamentos;

(12) Definição concreta da sustentação logística a efetuar com o recurso ao *outsourcing*;

(13) Analisar os recursos necessários e os respetivos custos envolvidos para implementação da manutenção de base dos CC Leopard nas OGME;

(14) Analisar as estratégias atuais de desenvolvimento existentes ao nível da BTID, de modo a que, as OGME possam beneficiar das mesmas.

e. Comando de Instrução e Doutrina

(1) Analisar as necessidades de formação e admissão de pessoal do QP, nomeadamente de Oficiais, a afetar aos novos sistemas de armas, tendo em consideração o respetivo ciclo de vida;

(2) Garantir a formação adequada a todos os utilizadores intervenientes, bem como no âmbito das atuais ferramentas de gestão da manutenção.

Face ao exposto, é nosso entender que as recomendações acima referidas, no modelo atual de manutenção, possibilitarão uma maior capacidade de resposta. Uma estrutura moderna que cumpra requisitos de qualidade, permitirá uma maior eficiência e



operacionalidade dos atuais sistemas de armas e uma otimização de recursos, nas diversas missões que irão desempenhar a curto, médio e longo prazo.



Bibliografia

- Assembleia da República, 1999. *O presente diploma estabelece o regime jurídico relativo à celebração dos contratos abrangidos pelo disposto no artigo 223.º, n.º 1, alínea b), do Tratado de Roma.* (D.L. 33/99 de 05 de Fevereiro), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2006. *É aprovado o Regime Jurídico das Contrapartidas que se assume como instrumento fundamental para a atuação da Comissão Permanente de Contrapartidas em matéria de definição e gestão de programas de contrapartidas.* (D.L. 154/2006 de 07 de Agosto), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2006. *A presente lei tem por objeto a programação do investimento público das Forças Armadas relativo a forças, equipamento, armamento, investigação e desenvolvimento e infraestruturas com impacte direto na modernização e na operacionalização do Sistema de Forças Nacional.* (Lei Orgânica nº 4/2006 de 29 de Agosto), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2009. *Aprova a Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas* (Lei Orgânica nº 1-A/2009 de 07 de Julho), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2009. *Aprova a Lei de Defesa Nacional* (Lei Orgânica nº 1-B/2009 de 07 de Julho), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2011. *O presente decreto-lei aprova ainda um regime transitório aplicável aos contratos de contrapartidas já celebrados, e em execução, entre o Estado Português e os vários fornecedores de material de defesa, cujos efeitos se extinguem com a cessação do último contrato.* (D.L. 105/2011 de 06 de Outubro), Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2012. *É aprovado pela presente lei o Orçamento do Estado para o ano de 2012.* (Lei n.º 64-B/2011 de 30 de Dezembro), Lisboa: Diário da República.
- Beltrão, A, 2011. Viaturas Blindadas de Rodas PANDUR II 8x8: A experiência do Exército na missão de acompanhamento e fiscalização. *Boletim da Logística nº 4*, 2011, 40-45.
- Bernardo, JM, 2009. *O balanced scorecard como moderno instrumento de gestão.* Revista OTOC n.º 108, 2009, 46-53.
- Chiavenato, I, 1987. *Administração de Empresas.* São Paulo: Editora McGraw-Hill.
- Costa, L, 2011. SIG – manutenção de viaturas. Uma janela de oportunidade para a modernização. *Boletim da Logística nº 4*, 2011, 92-95.



- Council of Supply Chain Management Professionals, 2010. *Supply Chain Management: Terms and Glossary*. [Em linha] Disponível em: <http://cscmp.org/digital/glossary/glossary.asp> [Consult. 3 Dez. 2011].
- Estado - Maior do Exército, 2009. *Transformação do Exército no período 2007-2009*. Póvoa de Santo Adrião: Europress.
- Estado - Maior do Exército, 2011. *Transformação do Exército no período 2010-2011*. Póvoa de Santo Adrião: Europress.
- Exército Português, 2007. Logística. *Publicação Doutrinária do Exército 4-00 (PDE 4-00)*. Lisboa.
- Farinha, JMT, 2011. *Manutenção, A Terologia e as Novas Ferramentas de Gestão*. Lisboa: Monitor.
- Gonçalves, JP, 2003. *Outsourcing Estratégico e Desempenho Organizacional*. [em linha]. Disponível em: http://www.decisionmaster.net/Files/Editorial/DM_Mensagem_0022.htm [Consult. 17 Jan. 2012].
- Instituto Português da Qualidade, 2008. *Sistemas de gestão da manutenção – requisitos*. Norma Portuguesa 4483. Caparica.
- Instituto Português da Qualidade, 2009. *Requisitos para a prestação de serviços de manutenção*. Norma Portuguesa 4492. Caparica.
- Macedo, HJSC, 2010. *Recurso a contratação de serviços no apoio logístico a sistemas de armas e suas implicações*. Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2009/2010. Instituto de Estudos Superiores Militares.
- Madeira, CMG, 2009. O Sistema de Planeamento de Forças Nacional. Implicações da Adoção do Modelo de Planeamento por Capacidades. *Cadernos Navais*, janeiro - março.
- Magalhães, A et al., 2006. Estratégias de ataque para as indústrias de Defesa. *Jornal Público*, 6Mar06, 38.
- Ministério da Defesa Nacional, 2010. *Directiva Ministerial de Defesa 2010 -2013* (Despacho n.º 7769/2010 de 31 de março), Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Defesa Nacional, 2011. Manual de Utilizador 20LOG10: Manutenção de Viaturas. *Sistema Integrado de Gestão*. Lisboa: Secretaria-Geral.
- Ministério da Defesa Nacional, 2011. *A Base Tecnológica e Industrial de Defesa - Desafios e perspectivas*. Lisboa: Direcção-Geral de Armamento e Infra-Estruturas de Defesa.
- Ministério da Defesa Nacional, 2012. Agência Europeia de Defesa. [em linha]. Lisboa: MDN. Disponível em: <http://www.mdn.gov.pt/mdn/pt/Defesa/seg/ue/aed/> [Consult. 23



- Jan. 2009].
- Monteiro, FJTTM, 2009. Funcionalização do sistema logístico do Exército: O RMan como Force Provider da manutenção – uma perspetiva. *Boletim da Logística n° 2*, 2009, 74-77.
- Monteiro, FJTTM, 2010. Viaturas Blindadas de Rodas PANDUR II 8x8: Um novo paradigma de manutenção?. *Boletim da Logística n° 3*, 2010, 98-100.
- Moura, BC, 2006. *Logística, conceitos e tendências*. Lisboa: Centro Atlântico.
- North Atlantic Treaty Organization, 2009. *Publication TR-SAS-069 - Code of Practice for Life Cycle Costing* [em linha] NATO Research & Technology Organization. Disponível em: [http://ftp.rta.nato.int/public//PubFullText/RTO/TR/RTO-TR-SAS-069///\\$STR-SAS-069-ALL.pdf](http://ftp.rta.nato.int/public//PubFullText/RTO/TR/RTO-TR-SAS-069///$STR-SAS-069-ALL.pdf) > [Consult. 20 Dez. 2011].
- North Atlantic Treaty Organization, 2010. *About NATO Maintenance and Supply Agency* [em linha] NATO Maintenance and Supply Agency. Disponível em: http://www.namsa.nato.int/About/about_e.htm [Consult. 21 Dez. 2011].
- Oliveira, TF, 2009. *O balanced scorecard e a estratégia*. Revista OTOC n.º 106, 2009, 51-55.
- Paulo, JS, 2006. *O mercado único da defesa*. Lisboa: Prefácio – Edição de Livros e Revistas Lda.
- Pinto, C et al., 2009. *Fundamentos de Gestão*. Barcarena: Editorial Presença.
- Presidência do Conselho de Ministros, 2003. *Aprova, de acordo com o disposto no n.º 3 do artigo 8.º da Lei n.º 29/82, de 11 de Dezembro, o conceito estratégico de defesa nacional*. (Resolução do Conselho de Ministros n.º 06/2003 de 20 de Janeiro), Lisboa: Diário da República.
- Presidência do Conselho de Ministros, 2010. *Aprova a Estratégia de Desenvolvimento da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID)*. (Resolução do Conselho de Ministros n.º 35/2010 de 06 de Maio), Lisboa: Diário da República.
- Quivy, R. & Campenhoudt, LV, 2008. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ramos, AOG, 2012. A sustentação logística dos modernos sistemas de armas e respetivo sistema de manutenção. Entrevistado por audiência na Direção de Material e Transportes em 23 de Março de 2012 pelas 14h15.
- Ribeiro, MDA, 2009. Manutenção no Exército: Desafios emergentes e respostas consequentes. *Boletim da Logística n° 2*, 2009, 26-29.
- Santos, AJR, 2008. *Gestão Estratégica: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. Lisboa: Escolar Editora.



- Santos, G et al., 2006. O Exército em mudança: O Sistema Integrado de Gestão. *Jornal do Exército*. Nº 551.
- Santos, RA, 2006. *Balanced Scorecard em Portugal*. Lisboa: Gestão Plus Edições.
- United States Department of Defense, 2011. *Product Support Manager Guidebook*. [livro eletrónico]. Belvoir. Disponível em:
<https://acc.dau.mil/CommunityBrowser.aspx?id=440507> [Consult. 28 Fev. 2012].
- United States Department of Defense. 2005. *Performance-Based Logistics: A Program Manager's Product Support Guide*: [livro eletrónico]. Belvoir. Disponível em:
<https://acc.dau.mil/adl/en-US/32536/file/6154/PBL%20Guide%20-20March%202005.pdf> [Consult. 28 Fev. 2012].
- Valente, P, As OGME: Órgão de manutenção inserido na logística de altos escalões. *Boletim da Logística nº 2*, 2009, 70-73.
- Vicente, JJCM, 2010. Manutenção dos sistemas de armas e de comunicações. *Boletim da Logística nº 3*, 2010, 4-5.
- Vieira, AMCF, 2012. O papel das OGME na atual sustentação logística dos modernos sistemas de armas. Entrevistado por audiência nas Oficinas Gerais de Material de Engenharia em 30 de janeiro de 2012 pelas 14h15.



Anexos



Anexo A – Corpo de conceitos

Logística

Ciência do planeamento e da execução de movimentos e sustentação de forças. Está relacionada com os seguintes aspetos das operações militares:

- Conceção e desenvolvimento, obtenção, receção, armazenagem, movimentos, distribuição, manutenção, evacuação e alienação de materiais, equipamentos e abastecimentos.
- Construção, conservação, operação e disposição de instalações.
- Sustentação e fornecimento de serviços.
- (...) (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 2-3).

Sustentação

Atividades orientadas para disponibilizar no local, no momento, na quantidade e com as especificidades adequadas, os abastecimentos e serviços necessários à realização das missões atribuídas (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, pp. 2-3).

Reabastecimento

Conjunto de atividades realizado com vista à obtenção, receção, armazenagem e distribuição de abastecimentos, incluindo a determinação, em qualquer altura, do tipo e quantidade necessária e a reafecção dos artigos a destinatários que não os originais. Inclui todos os materiais e artigos usados no apoio e sustentação das forças militares.

Compreende o conjunto de atividades que se destinam a fornecer em tempo os abastecimentos de todas as classes, necessários para assegurar a sustentação das forças. Deve ser sempre tida em consideração a necessidade do comandante ter suficiente perceção e informação sobre os níveis de todas as classes de abastecimentos das suas forças. A interoperabilidade assume-se como um fator crucial para o exercício da função reabastecimento em ambientes conjuntos e combinados (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 4-1).

Manutenção

Conjunto de atividades com a finalidade de manter (conservar) o equipamento (material) em condições de operacionalidade e restaurar tal condição ao equipamento que não se encontra operacional.



Inclui a inspeção, verificação, assistência, classificação, reparação, reconstituição, acondicionamento e atualização tecnológica. Deve ser dirigida no sentido de garantir a vida útil e a interoperabilidade dos sistemas de armas e equipamentos (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 4-2).

Sistema de Manutenção

Conjunto de estruturas orgânicas que permitam desenvolver as atividades de manutenção a serem aplicadas a todas as viaturas, sistemas de armas e demais equipamentos (EME, 2011, p. 43).

Outsourcing

Delegação em organismos ou empresas externas, da gestão e execução de atividades de apoio logístico, não essenciais às FFAA para o cumprimento da sua missão, numa perspetiva estratégica de médio-longo prazo (mais de três anos), sem perda de titularidade e eficácia (adaptado de Gonçalves, 2003).

Sistema de armas

Conjunto de uma ou mais armas e todo o equipamento, material, serviços, pessoal, meios de deslocamento e lançamento, necessários à sua autonomia (AAP-6, 2010, p. 2-W-2).

Volante de Prontidão Operacional (VPO)

É uma quantidade de artigos completos principais, considerados essenciais para o cumprimento da missão e significativos em termos de manutenção, estabelecida nas unidades de Manutenção Intermédia de A/D, sendo usados como substitutos de artigos idênticos não operacionais quando a sua manutenção não pode ser realizada atempadamente, tendo em vista a satisfação de exigências de ordem operacional (PDE 4-00 LOGÍSTICA, 2007, p. 7-8).

Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID)

Conjunto das empresas públicas e privadas, bem como organizações civis ou militares que, de forma articulada e complementar ou competitiva, intervenham numa ou mais etapas do ciclo de vida logístico do material utilizado pela Defesa Nacional, concorrendo com o fornecimento de bens e serviços, designadamente nas fases de



investigação, desenvolvimento tecnológico, demonstração, produção, manutenção, alteração, modernização e desmilitarização/eliminação (MDN, 2011, p. 81).



Anexo B – Capacidades do Exército inscritas na LPM

Em conformidade com o estabelecido no ponto 3. do art.º 1º da Lei de Programação Militar (LPM), revista através da Lei Orgânica n.º 4/2006 de 29 de Agosto, “(a)s medidas inscritas na presente lei são as necessárias à consecução dos objetivos de força nacionais aprovados no âmbito do ciclo bienal de planeamento de forças, tendo em conta a programação financeira dos custos adstritos à respetiva realização”.

Ao nível da LPM, as capacidades previstas para o Exército, concretizadas em medidas são as seguintes:

- Capacidade de Comando, Controlo e Comunicações;
- Capacidade de Informações, Vigilância e Reconhecimento.
- Capacidade de Reação Rápida;
- Capacidade de Intervenção;
- Capacidade Mecanizada;
- Capacidade de Apoio Geral;
- Capacidade de Sustentação Logística da Força;
- Capacidade de Sobrevivência e Proteção da Força;
- Capacidade de Ensino, Formação e Treino;
- Capacidade de Sustentação.

(Fonte: Lei Orgânica n.º 4/2006 de 29 de Agosto)



Anexo C – Sustentação logística para efeitos de revisão da LPM

Para efeitos da revisão da atual LPM, no âmbito da sustentação logística, foram consideradas como fundamentais, por parte do Exército, as seguintes atividades para manter operacionais os sistemas de armas:

1. CC Leopard 2A6:
 - a. Participação no grupo LEOBEN num total de 60.000 €.
 - b. Aquisição de sobressalentes para efeitos de manutenção preventiva num total de 26.770.000 €, para o período de 2012 a 2016 e no mesmo montante para o período de 2017 a 2022.

2. VBR 8x8 Pandur II
 - a. Aquisição de material no montante de 5.345.054 € para o período de 2012 a 2016.
 - b. Aquisição de sobressalentes para efeitos de manutenção preventiva num total de 13.200.000 €, para o período de 2012 a 2016 e de 17.600.000 € para o período de 2017 a 2022.

(Fonte: Adaptado de EME, 2011, p. 38)



Anexo D – Atribuições das U/E/O pertencentes ao sistema de manutenção

O sistema de manutenção aprovado pelo Despacho n.º 225/CEME/11, compreende as seguintes estruturas:

1. Estrutura de Planeamento e Gestão, compreendendo as seguintes U/E/O:
 - a. O Estado - Maior do Exército (EME), em coordenação com o Comando da Logística (CmdLog), sendo responsável pelo estudo, conceção e planeamento da função logística manutenção;
 - b. O Comando da Logística (CmdLog), competindo-lhe dirigir e programar a manutenção dos sistemas de armas, através da Direção de Material e Transportes (DMT), definindo responsabilidades, tipologia de trabalhos e atividades a desenvolver no âmbito da manutenção, de acordo com as diretivas e documentação em vigor;
 - c. O Comando das Forças Terrestres (CFT), competindo-lhe definir as prioridades de trabalhos de manutenção das Unidades que se encontram na sua dependência hierárquica, acompanhando e supervisionando a sua execução.
2. Estrutura de Manutenção de Base que engloba:
 - a. O Depósito Geral de Material do Exército (DGME), competindo-lhe rececionar, distribuir e manter os níveis de sobressalentes necessários à garantia do normal funcionamento dos sistemas, de acordo com as diretivas em vigor;
 - b. As Oficinas Gerais de Material de Engenharia (OGME) que efetuam os trabalhos de manutenção de depósito e de manutenção intermédia de apoio geral ao Exército;
 - c. O Centro Militar de Eletrónica (CME) que efetua os trabalhos de manutenção de depósito e de manutenção intermédia de apoio geral ao Exército, no âmbito dos equipamentos eletrónicos, elétricos e óticos;
 - d. O Regimento de Manutenção (RMan) que assegura a manutenção intermédia de apoio geral ao Exército e de apoio direto às U/E/O. Tem na sua organização um Batalhão de Manutenção (BMan) constituído pela Companhia de Manutenção das Forças de Apoio Geral e pela Companhia



de Manutenção do Batalhão de Apoio de Serviços da Brigada de Intervenção:

- a. Os Módulo de Manutenção, que garantem a manutenção de unidade ou prestam apoio de área.
3. Estrutura de Manutenção Operacional que compreende:
- a. O Batalhão de Apoio de Serviços (BApSvc), que através da Secretaria de Manutenção, planeia, coordena e supervisiona as atividades de manutenção da Brigada Mecanizada (BrigMec);
 - b. A Companhia de Manutenção do BApSvc que assegura a manutenção intermédia de apoio direto às U/E/O da BrigMec;
 - c. A Secção de Manutenção, orgânicas das Unidades e que garantem a manutenção de unidade.

Para além desta estrutura, ao nível do MDN, existe ainda a Direção-Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa (DGAIED) que, segundo a Lei Orgânica do MDN⁴⁴, “...tem por missão conceber, propor, coordenar, executar e apoiar as atividades relativas ao armamento e equipamentos de defesa (...) necessários ao cumprimento das missões da defesa nacional.”

Constata-se ainda que, nesta Direção, funciona um gabinete do oficial de ligação junto da Agência OTAN de Manutenção e Abastecimento (Pólo *NAMSA*), agência esta que, é desenvolvida no ponto 3. c. (3) e anexo E. do presente trabalho.

Este oficial de ligação tem por missão, entre outras:

- Assegurar a ligação entre a *NAMSA*, o Ministério da Defesa Nacional e os ramos das Forças Armadas e coordenar as atividades técnicas de apoio logístico às Forças Armadas Portuguesas no âmbito das ações planeadas ou em curso através da *NAMSA*;
- Apoiar, através da Direcção-Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa, do Ministério da Defesa Nacional, a ligação das empresas nacionais à *NAMSA*.

(Fonte: Adaptado de EME, 2011, pp. 44-45)

⁴⁴ Aprovada pelo Decreto-Lei n.º 122/2011, de 29 de Dezembro.



Anexo E – Organização da NAMSA

No âmbito da NATO, a NAMSA é o braço executivo da NATO *Maintenance and Supply Organisation* (NAMSO), que constitui uma estrutura da NATO para implementação de tarefas estabelecidas pelo *North Atlantic Council* (NAC). Tem como objetivo encontrar as melhores soluções, maximizando os resultados obtidos e minimizando os custos para os países membros, no que concerne à necessidade de resolução de problemas logísticos, recorrendo à NAMSA, para concretizar esses objetivos.

O controlo e supervisão é exercido pelo *Board of Directors* (BOD), que tem por função, definir a política, aprovar o orçamento anual, bem como controlar a implementação das políticas definidas.

Esta agência (figura 10) tem vindo, assim, a moldar-se ao novo contexto em que operam as forças aliadas, através da permanente revisão dos seus métodos de cooperação multinacional, adaptando-se ao processo de transformação da NATO (Adaptado de NATO, 2010).

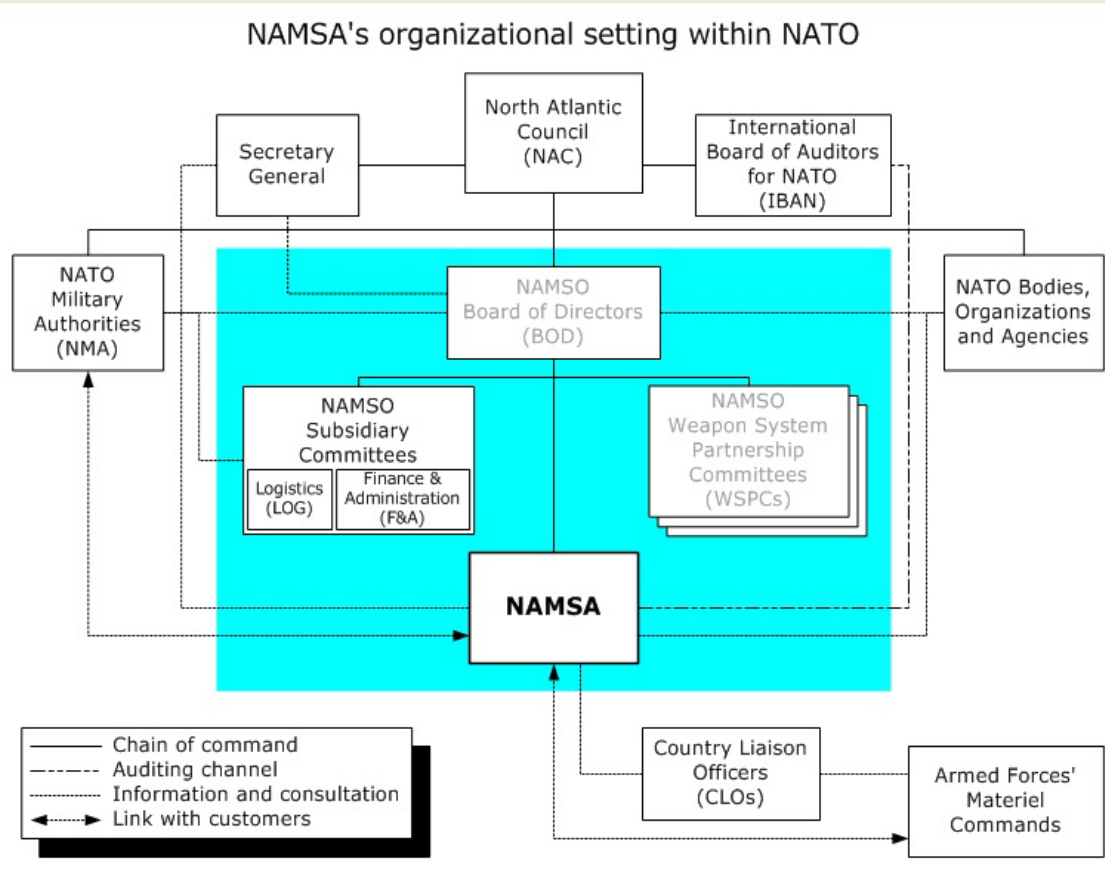


Figura 10 - Organização da NAMSA no seio da NATO (fonte: www.namsa.nato.int).



Anexo F – Conceção do *Balanced Scorecard*

1. Fases:

- a. Identificação da visão, missão e elaboração do plano estratégico;
- b. Determinação dos fatores críticos a medir;
- c. Seleção dos indicadores;
- d. Definição de objetivos;
- e. Análise e correlação dos objetivos com os resultados obtidos;
- f. Adoção de medidas corretivas.

2. Componentes

a. Mapa estratégico

Descreve a estratégia da empresa através de objetivos relacionados entre si e distribuídos nas quatro dimensões (perspetivas).

b. Objetivo estratégico

O que deve ser alcançado e o que é crítico para o sucesso da organização.

c. Indicador

Como será medido e acompanhado o sucesso do alcance do objetivo. Qualquer indicador deve cumprir os seguintes requisitos:

- Ser claro, transmitir informação clara e confiável sobre o evento a analisar;
- Fácil de obter, mediante o acesso intuitivo a uma aplicação informática;
- Coerente com os fins estabelecidos, com a Visão e Missão da organização, medindo e controlando os resultados alcançados;
- Adequado e oportuno, estando disponível para a tomada de decisão;
- Ter a sua unidade de medida corretamente identificada.

d. Meta

O nível de desempenho ou a taxa de melhoria necessários.

e. Plano de ação

Programas de ação-chave necessários para se alcançarem os objetivos.



3. Indicadores

A Norma Portuguesa (NP) 15341:2009 define três tipos de indicadores para avaliar o desempenho da manutenção, nomeadamente:

- a. Económicos;
- b. Técnicos;
- c. Organizacionais.

Estes indicadores permitem efetuar a avaliação e para efeitos de melhoria da eficiência e eficácia, “... permitindo monitorizar o comportamento dos principais aspetos da atividade manutenção...” (farinha, 2011, p. 75).

De seguida, apresentam-se alguns exemplos de indicadores aí definidos, passíveis de ser adaptados à especificidade dos sistemas de armas:

- a. Económicos:
 - $$\frac{\text{Custo total com pessoal externo à manutenção}}{\text{Custo total da manutenção}} \times 100$$
- b. Técnicos:
 - $$\frac{\text{Custo total com pessoal externo à manutenção}}{\text{Custo total da manutenção}} \times 100$$
- c. Organizacionais:
 - $$\frac{\text{Efetivo do pessoal afeto ao serviço de manutenção } Y}{\text{Efetivo total afeto}} \times 100$$

(Fonte: Adaptado de Farinha, 2011, p. 75)



Apêndices



Apêndice 1 – Matriz de Validação

ENUNCIADO	QUESTÃO CENTRAL	QUESTÕES DERIVADAS	HIPÓTESES	VALIDAÇÃO HIPÓTESES
Os Sistemas de Armas de Origem Europeia e a sua Sustentação Logística	Como adequar a atual estrutura de sustentação logística aos modernos sistemas de armas de origem europeia adquiridos e a adquirir, de modo a garantir a sua operacionalidade e ao longo do seu ciclo de	QD. 1: Como adequar os atuais instrumentos de financiamento aos sistemas de armas europeus de modo a garantir um adequado apoio logístico?	H. 1: As atuais fontes de financiamento fomentam a sustentação logística ao longo do ciclo de vida dos sistemas de armas já existentes.	Validada (Cap. 1, p. 16)
		QD. 2: Que problemas de sustentação logística foram identificados nos sistemas de armas europeus?	H. 2: Os problemas de sustentação logística identificados têm sido corrigidos.	Validada parcialmente (Cap. 2, pp. 24-25)
		QD. 3: Em que medida a economia de defesa atualmente existente poderá desenvolver a capacidade de sustentação	H. 3.1: A atual BTID possui capacidade para assegurar a um determinado nível, a sustentação logística dos sistemas de armas de origem europeia. H. 3.2: A economia de defesa ao nível da NATO e da UE	Não Validada (Cap. 3, p. 42-43) Validada parcialmente (Cap. 3,



	vida?	logística?	potencia o desenvolvimento das capacidades de sustentação logística.	p. 42-43)
		QD. 4: Que requisitos e novas metodologias e gestão são passíveis de implementar, de suporte logístico, aos sistemas de armas de origem europeia?	H. 4: Existem requisitos, metodologias e instrumentos atuais de gestão logística passíveis de implementar no processo de sustentação dos sistemas de armas.	Validada (Cap. 3, pp. 42-43)
		QD. 5: Em que medida um dos instrumentos atuais de gestão poderá contribuir para a adequação da atual sustentação logística dos sistemas de armas europeus?	H. 5: Existem sugestões passíveis de implementar na atual sustentação logística dos sistemas de armas europeus.	Validada (Cap. 4, p. 47)