



ACADEMIA MILITAR

DIRECÇÃO DE ENSINO

Curso de Cavalaria

Tirocínio para Oficial

2008/2009

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

NECESSIDADES DE MANUTENÇÃO DECORRENTES DA AQUISIÇÃO DOS LEOPARD

Autor: Aspirante Tirocinante de Cavalaria João Filipe Bento Silva

Orientador: Tenente-Coronel de Cavalaria Rogério Santos

Lisboa, Maio de 2009



ACADEMIA MILITAR

DIRECÇÃO DE ENSINO

Curso de Cavalaria

Tirocínio para Oficial

2008/2009

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA

NECESSIDADES DE MANUTENÇÃO DA AQUISIÇÃO DOS LEOPARD

Autor: Aspirante Tirocinante de Cavalaria João Filipe Bento Silva

Orientador: Tenente-Coronel de Cavalaria Rogério Santos

Lisboa, Maio de 2009

DEDICATÓRIA

A **todos** os que prescindiram das suas
obrigações para amparar este trabalho.
É a eles que devemos apenas o melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas que colaboraram, de uma forma directa ou indirecta, na realização deste trabalho. Foi com a compreensão, testemunho, apoio e privação do seu tempo que tornaram esta tese possível.

Em especial gostaríamos de agradecer ao Tenente-Coronel de Engenharia Material Amorim Ribeiro do Comando da Logística, pela sua acessibilidade, disponibilidade e orientação que prestou.

Retribuímos a gentileza do Major de Cavalaria Alves de Sousa do Estado-Maior do Exército, pela forma como nos motivou em continuar, disponibilizando opiniões e contactos.

Gostaríamos também de prestar o nosso reconhecimento aos Oficiais, Sargentos e Praças da Brigada Mecanizada, e em especial do Grupo de Carros de Combate, pela forma como nos acolheram e integraram durante a minha permanência nesta unidade. Em especial ao Coronel Tirocinado de Cavalaria Duarte, 2º Comandante da Brigada Mecanizada; ao Tenente-Coronel de Cavalaria Pedro, Comandante do Grupo de Carros de Combate; ao Major de Cavalaria Laranjeira, 2º Comandante do Grupo de Carros de Combate; ao Major de Engenharia Material Lopes, Oficial de Manutenção da Brigada. A eles o meu agradecimento pelo espaço, recursos, orientações e testemunhos.

Agradecemos ao Capitão Valente e ao Primeiro-Sargento Clemente pela forma como nos deram a conhecer as instalações e o funcionamento das OGME, prontificando-se no esclarecimento de qualquer tipo de dúvida.

Como não podia deixar de ser, agradecemos aos participantes deste estudo, pela forma enriquecedora como contribuíram, disponibilizando tempo e saber. Foi graças ao testemunho deles que este trabalho foi possível.

Agradecemos ao Tenente-Coronel de Cavalaria Rogério Santos, orientador desta tese, pelo apoio, incentivo e orientação que nos dispensou ao longo do trabalho.

Importante também agradecer a outras pessoas que de alguma forma estiveram ligadas a esta investigação: Tenente-Coronel Castelhamo, Tenente-Coronel Alvéolos, Major Dias e Professora Sofia.

Por último, resta agradecer às pessoas mais importantes da minha vida, os meus familiares. Os contratempos da vida deram-nos mais força e, em conjunto, conseguimos ser o que cada um hoje é.

RESUMO

O reequipamento militar levou a que o Exército Português adquirisse à Holanda 37 CC Leopard 2A6 que este país considerava material excedentário. O nível tecnológico associado a este equipamento obrigou o Exército a alterar doutrinas e conceitos, entre os quais os relativos à manutenção.

É com base nestas alterações que elaboramos este trabalho de investigação, de forma a percebermos qual a capacidade de realização da manutenção de Nível III no Exército Português para o CC Leopard 2A6.

Assim, o nosso estudo recorre ao método qualitativo - pela realização de entrevistas semi-directivas a quatro participantes com reconhecido conhecimento na área e que respeitavam alguns requisitos levantados - e através da análise de conteúdo. Do tratamento e análise dos dados surgiram quatro categorias: Vantagens, Recursos, Limitações e Alternativas.

A principal conclusão aponta que o Exército não tem actualmente a capacidade de suportar uma estrutura que lhe permita fazer a manutenção de Nível III no CC Leopard 2A6, e que para isso concorrem factores de ordem humana e de ordem física. No entanto este estudo aponta vantagens para o Exército Português em conseguir fazer este tipo de manutenção, nomeadamente a nível do aproveitamento de recursos, do desenvolvimento nacional, da independência internacional, de uma manutenção mais rápida e do desenvolvimento de novos conhecimentos. A constante dependência da marca, a complexidade tecnológica, a inexperiência e a quantidade de meios exigidos foram as limitações associadas à manutenção de Nível III que emergiram do nosso estudo. As estratégias encontradas foram a criação de parcerias, e o recurso ao outsourcing tanto nacional, como internacional.

PALAVRAS – CHAVE: Leopard 2A6; Manutenção; Capacidade; Nível III; Exército Português;

ABSTRACT

In order to fulfill for military reequipment needs, the Portuguese army purchased 37 MBT Leopard 2A6 considered as surplus material in Holland. Due to its high technological level, the army had to reshape doctrines and concepts, including those related with maintenance.

Based on those changes, the aim of the present study was to understand what is, the Portuguese capability to perform Level III maintenance for the MBT Leopard 2A6.

Consequently, for this study, we have used the qualitative method – interviewing four renowned participants in this field of knowledge – and by means of content analysis. After the analysis four categories stood out: Advantages; Resources, Limitations and Alternatives.

The main conclusion to come into sight was that, currently, the army does not have the capability to perform Level III maintenance for the MBT Leopard 2A6, due to human and material factors. However, this study points out the advantages for the Portuguese army to achieve such level of performance, namely in terms of taking advantages of its resources, in terms of national development, international independence, faster maintenance and development of new knowledge. The limitations associated to Level III maintenance are: continuous dependence of the manufacturer, technological complexity; inexperience and the amount of resources demanded. In order to combat those limitations we suggest the creation of partnerships and the use of national and international outsourcing

KEY WORDS: Leopard 2A6; Maintenance; Capacity; Level III; Portuguese Army;

ÍNDICE

DEDICATÓRIA	i
AGRADECIMENTOS	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	ix
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	x
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1	3
ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1.1 LEOPARD	3
1.1.1 Do Leopard 1 ao Leopard 2	3
1.1.1.1 Países que Equipam o seu Exército com o Leopard 2	4
1.1.1.2 Versões do Leopard 2	5
1.2 LEOPARD NO EXÉRCITO PORTUGUÊS	6
1.2.1 Contrato entre Portugal e Holanda	7
1.2.2 Formação	8
1.2.3 Transporte	9
1.2.4 Entidades Participantes no Processo de Aquisição	10
1.2.4.1 NAMSA	10
1.2.4.2 LEOBEN	11
1.3 LOGÍSTICA	12
1.3.1 Manutenção	12
1.3.1.1 Conceito de Manutenção Adoptado Pelo Exército Português Para as Viaturas de Lagartas	13
1.3.1.2 Manutenção de Nível III de Viaturas de Lagartas	15
1.4 SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA DO CC LEOPARD 2A6 EM PORTUGAL	15
1.4.1 Manutenção de Nível III do CC Leopard 2A6	18
1.4.2 Manutenção Efectuada	19
CAPÍTULO 2	20

METODOLOGIA	20
2.1 OBJECTO DE ESTUDO	20
2.2 OPÇÕES METODOLÓGICAS	21
2.2.1 O Método	21
2.2.2 Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	21
2.2.2.1 Instrumentos de Pesquisa Utilizados na Fase de Exploração	22
2.2.2.2 Instrumentos de Pesquisa Utilizados na Fase de Observação	22
2.2.2.3 Observação Assistemática	23
2.2.3 Caracterização Dos Sujeitos	24
2.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO	25
2.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	25
CAPÍTULO 3	27
APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	27
3.1 VANTAGENS	27
3.2 RECURSOS	29
3.3 LIMITAÇÕES	32
3.4 ALTERNATIVAS	36
CAPÍTULO 4	39
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	39
BIBLIOGRAFIA	42
Livros	42
Páginas da Internet	43
Revistas e artigos de Periódicos	44
Diapositivos	45
Outras Fontes	45
APÊNDICES	47
Apêndice A - Do Protótipo ao Leopard 1	48
Apêndice B - Versões do Leopard 2	50
Apêndice C - Características Técnicas do Leopard 2A6	53
Apêndice D - Militares que Frequentaram Cursos de CC Leopard 2A6 na Holanda	57

Apêndice E - Fotografias das Instalações do GCC-----	58
Apêndice F - Fotografias das Instalações da Oficina no BApSvc-----	59
Apêndice G - Manutenção do Exército Holandês-----	60
Apêndice H - Outras Fotos-----	62
Apêndice I - Guião da Entrevista-----	63
Apêndice J - Tabela de Categorização dos Dados-----	64
Apêndice K - Unidades de enumeração-----	65
ANEXOS-----	71
Anexo A - Empresas Envolvidas no Projecto Leopard 2-----	72
Anexo B - NEP 9 – 4.01 Definição do Conceito de Manutenção de Material-----	73
Anexo C - Conceito de Manutenção Para os CC Leopard 2A6-----	75
Anexo D - Extracto do Plano de Manutenção de Torre-----	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Leopard 2A1	50
Figura 2- Leopard 2A4.....	50
Figura 3- Leopard 2A5.....	51
Figura 4- Diferença de tamanho das peças de 44 calibres para 55	51
Figura 5- Leopard PSO.....	52
Figura 6- Capacidades de passagem de obstáculos do CC Leopard.....	55
Figura 7- Medidas do CC Leopard 2A6.....	56
Figura 8- Fossa de lavagem	58
Figura 9- Piso do GCC reforçado e impermeabilizado	58
Figura 10- Telheiro de parque.....	58
Figura 11- Fossas de Lubrificação.....	58
Figura 12- Obras no BApSvc	59
Figura 13- Obras no BApSvc	59
Figura 14- Orgânica da CMan.....	61
Figura 15- Orgânica do PelMan	61
Figura 16- Viatura Blindada de Recuperação	61
Figura 17- Reparações no PelMan em campanha	61
Figura 18- Viatura Blindada Oficina	61
Figura 19- Viatura Táctica Pesada de Rodas.....	61
Figura 20- Carro de instrução (Buggy).....	62
Figura 21- Pré-instalação dos desumidificadores.....	62
Figura 22- Almofadas e rodas de apoio degradadas.....	62
Figura 23- Leopard 2A6 nas oficinas da Companhia de Engenharia (CEng) da BrigMec..	62
Figura 24- Fendas identificadas no casco do CC Leopard 2A6.....	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Local de Manutenção que a doutrina prevê aos diferentes Níveis.....	14
Tabela 2- Local de Manutenção do CC M60 aos diferentes Níveis	14
Tabela 3- Relação dos militares que tiveram formação especializada na Holanda.....	57
Tabela 4- Categorização dos dados.....	64

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AEV	Leopard Armored Engineer Vehicle
AM	Academia Militar
APA	American Psychological Association
ARV	Leopard Armored Recovery Vehicle
AVLB	Leopard Armored Vehicle Bridge Launcher
BApSvc	Batalhão de Apoio de Serviços
BrigMec	Brigada Mecanizada
CC	Carro de Combate
CEng	Companhia de Engenharia
CID	Centro de Instrução e Doutrina
CMan	Companhia de Manutenção
CmdOp	Comando Operacional
CME	Centro Militar de Electrónica
CMSM	Campo Militar de Santa Margarida
CPAE	Centro de Psicologia Aplicada do Exército
DGAED	Direcção Geral de Armamento e Equipamentos de Defesa
DGME	Depósito Geral de Material do Exército
DMT	Direcção de Material e Transportes
EME	Estado Maior do Exército
EPC	Escola Prática de Cavalaria
EPS	Escola Prática dos Serviços
ERec	Esquadrão de Reconhecimento
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
GCC	Grupo de Carros de Combate
GLS	Gesellschaft für Logistischen Service

GM	Guerra Mundial
GPS	Global Positioning System
IBL	Instandhoudingsbedrijf Landsystemen
KMW	Krauss-Maffei Wegmann
LEOBEN	Leopard User Nations
MaK	Maschinenbau Kiel
MDN	Ministério da Defesa Nacional
NAMSA	NATO Maintenance and Supply Agency
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OGME	Oficinas Gerais de Material de Engenharia
ONG	Organização Não Governamental
PelMan	Pelotão de Manutenção
PSO	Peace Support Operations
SFM	Supervising and Follow-up Mission
TCor	Tenente-Coronel
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TN	Território Nacional
TO	Teatros de Operações
TPOC	Tirocínio para Oficial de Cavalaria
TT	Todo o Terreno
VPO	Volante de Prontidão Operacional

“A Estratégia e a Tática proporcionam o esquema para a condução das operações militares, enquanto que a Logística proporciona os meios para concretizar esse esquema”

(George C. Thorpe)

INTRODUÇÃO

Em Outubro de 2008 a Brigada Mecanizada (BrigMec) recebe o primeiro conjunto de carros de combate (CC), os primeiros oito Leopard 2A6 de um total de trinta e sete. Estes fazem parte de um conjunto de material que o Ministério de Defesa Holandês considerou excedentário (material SURPLUS¹).

Nos conflitos modernos, incluindo operações de apoio à paz, tem-se confirmado a importância de meios mecanizados e blindados. Constitui para Portugal uma mais valia, a prossecução de uma força capaz de servir o Exército nas diferentes missões que nos forem solicitadas, de forma a garantir uma qualidade ao nível dos nossos aliados.

A aquisição e introdução de um novo sistema de armas acarreta um conjunto de alterações organizacionais, tais como adaptação de infra-estruturas, elaboração de novos referenciais e a criação de uma estrutura logística de suporte. Assim, é necessário identificar e resolver os problemas derivados, com a brevidade possível. Este facto é amplamente verificado se nos estivermos a referir a aquisição de um dos sistemas de armas mais evoluído ao nível dos exércitos da NATO², constituindo um grande salto tecnológico para a Cavalaria e para o Exército Português.

Assim, o tema escolhido para este Trabalho de Investigação Aplicada é:

“Necessidades de manutenção decorrentes da aquisição dos Leopard”

Esta temática surge por dois motivos principais: por ser um grande desafio e uma mais valia para o Exército Português, e também, por haver uma curiosidade pessoal em conhecer este novo sistema de armas, bem como todo o processo que lhe está associado. Deste modo, surgiu logo à partida, a importância em abordar um assunto de vanguarda tecnológica com enormes repercussões para o Exército. O âmbito logístico que lhe está subjacente insere o tema na área científica de Organização, Tática e Logística.

A entrada ao serviço deste sistema de armas provocou alterações do conceito de manutenção que o Exército adoptou até então. A manutenção autorizada ao Exército para este CC compreende os trabalhos até ao Nível II. Tendo em conta a autorização de manutenção que Portugal actualmente tem para o Leopard 2A6, e a capacidade de manutenção que o Exército tem para as restantes viaturas, surgiu por algumas partes, a dúvida se tínhamos capacidade para fazer face a esta carência. Posto isto, tornou-se óbvia a necessidade de uma explicação fundamentada, surgindo assim o nosso problema.

Com o objectivo de enunciar exactamente o que se procura com esta investigação, efectuou-se uma pergunta de partida que constitui também o problema de investigação:

¹ (TRADUÇÃO) «Excedente, uma quantia maior do que é precisa»

² NATO: North Atlantic Treaty Organization

“Qual a capacidade do Exército Português para sustentar uma estrutura que permita efectuar trabalhos de manutenção do CC Leopard 2A6 de Nível III (Manutenção de Depósito)?”

O problema enunciado para a temática pretende responder a uma corrente de opinião que defende que Portugal deveria ter capacidade para efectuar os trabalhos de manutenção do Leopard 2A6 até ao Nível III. Perante isto, este problema é oportuno, na medida em que procura dar resposta a uma área que ainda não está explícita e à qual ainda existem dúvidas.

Nesta investigação qualitativa, foram efectuadas quatro entrevistas semi-directivas. Após as mesmas foi feita uma análise de conteúdo e tomaram-se as conclusões subjacentes. Para a elaboração deste trabalho, entre outros, tomamos em conta a abordagem metodológica dos seguintes autores: *Fortin, Quivy & Campenhoudt* e *Streubert & Carpenter*.

A investigação realizada está subordinada ao Estágio de Natureza Profissional, uma das duas partes do Tirocínio para Oficial de Cavalaria (TPOC). Assim, foi definido para este trabalho um tempo de execução de dez semanas, que compreenderam as datas 16 de Fevereiro e 30 de Abril de 2009.

É nosso objectivo nesta investigação:

- Determinar as orientações e os grandes critérios que é preciso ter em conta no esclarecimento do problema da manutenção de Nível III
- Analisar até que ponto o levantamento desta estrutura de manutenção é uma opção eficiente para o Exército Português.

A principal limitação deste trabalho foi o risco de influenciar o processo de aquisição que ainda está a decorrer, restringindo a dimensão da nossa análise.

O relatório desta investigação tem uma estrutura com duas partes e quatro capítulos.

Numa primeira parte, de âmbito teórico, insere-se a Introdução e o primeiro capítulo. Na Introdução damos a conhecer a finalidade deste trabalho e identificamos a pergunta de partida. No primeiro capítulo, o Enquadramento Teórico, procura-se fazer uma revisão bibliográfica contextualizando o problema e fornecendo os conceitos fundamentais para a compreensão do objecto de estudo.

A parte prática deste trabalho inicia-se com o capítulo Metodologia, no qual se apresentam as opções metodológicas utilizadas durante a realização deste trabalho. Nela identificamos claramente o método que usamos, bem como os instrumentos que nos socorremos para a obtenção dos dados e o seu posterior tratamento. No penúltimo capítulo fazemos a Apresentação e Discussão dos Resultados através de uma análise crítica, e no último apresentamos as Conclusões desta investigação.

CAPÍTULO 1

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Para a concepção de um trabalho de investigação é de elevada importância a apresentação de um enquadramento teórico. Este, segundo *Polit & Hungler (1995)*, aumenta a compreensão para estabelecer um contexto conceptual amplo, no qual se enquadra o problema, ou seja, é uma contextualização do problema que vai posteriormente suportar teoricamente a análise do objecto de estudo.

O enquadramento teórico desta investigação é fruto da selecção de informação relevante, obtida através de diversas leituras em bases documentais, mas também, através de testemunhos de alguns militares efectuados através de conversas informais.

Deste modo, nos subcapítulos seguintes, iremos abordar conteúdos relacionados com o CC Leopard bem como com a manutenção adoptada pelo Exército Português e a manutenção de Nível III do CC Leopard 2A6, para uma melhor compreensão do trabalho realizado.

1.1 LEOPARD

Leopard é o nome que designa um CC de origem alemã. Este foi desenvolvido nos anos que intercedem o início da Guerra Fria e tem vindo a evoluir até aos dias de hoje. Actualmente é o CC mais utilizado na Europa. A concepção do Leopard 2 surge decorrido pouco tempo de utilização do Leopard 1, quando a Alemanha sentiu novamente necessidade de desenvolver um novo sistema de armas que pudesse acompanhar os desenvolvimentos soviéticos. Neste subcapítulo iremos apresentar o CC Leopard 2, bem como alguma da história que lhe está associada. Para complementar este subcapítulo, convida-se o leitor a consultar o Apêndice A, no qual consta a história e o desenvolvimento do Leopard 1.

1.1.1 DO LEOPARD 1 AO LEOPARD 2

«An efficient and effective “Euro-LEOPARD”»³

O Leopard 2 surge decorrido pouco tempo de utilização do Leopard 1 e, começa por ser uma parceria entre a Alemanha e os Estados Unidos da América (EUA), cujo objectivo era desenvolver o *MBT-70, the Supertank*. (*MBT-70 / XM803, 2005*)

³ (TRADUÇÃO) «Um eficiente e eficaz “Euro-LEOPARD”» (referente ao Leopard 2) (*Leopard 2, 2005-2009a*)

O projecto do *MBT-70* era revolucionário, no entanto desde cedo começou a apresentar derrapagens económicas. Perante isto a Alemanha retira-se em 1969 e os países seguem o projecto individualmente, à semelhança do que já tinha acontecido com o Leopard 1. Os EUA continuam o desenvolvimento do *MBT-70* e a Alemanha inicia o projecto Leopard 2.

O projecto resulta numa selecção entre dezassete protótipos. O seleccionado apresentava melhorias significativas em relação ao Leopard 1 no que diz respeito tanto à blindagem, como ao poder de fogo e à protecção do alojamento das munições na retaguarda do CC.

Em final do ano de 1977, a Alemanha começa a produção. As empresas escolhidas foram a *Krauss-Maffei Wegmann* (KMW) e a *Maschinenbau Kiel* (MaK), ficando a KMW como gestora do projecto. (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 4*)

O Leopard 2 demonstrou ser o mais avançado CC do mundo na época, pois era o único que conseguiu congrega a mobilidade, à custa do seu motor MTU, o poder de fogo com a sua peça de 120mm fabricada pela *Rheinmetall*, e a protecção com blindagem de terceira geração (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 1*).

As elevadas potencialidades do Leopard 2 e o sucesso que tem demonstrado em Teatros de Operações (TO) é o resultado de inúmeros sistemas conjugados e compatíveis que foram desenvolvidos por diversas entidades. No Anexo A listamos as empresas que equipam o Leopard 2 com os seus componentes.

1.1.1.1 PAÍSES QUE EQUIPAM O SEU EXÉRCITO COM O LEOPARD 2

Face ao número de países europeus que usam o CC Leopard 2, a KMW refere no seu site que este é considerado o CC europeu⁴.

Muitos são os países que contam com este sistema de armas no seu Exército. A KMW refere quinze países que possuem Leopard 2: Alemanha, Holanda, Suíça, Espanha, Áustria, Suécia, Dinamarca, Noruega, Finlândia, Grécia, Polónia, Turquia, Chile, Canadá e Singapura (*Krauss-Maffei Wegmann, 2007*). Esta fonte ainda não contempla Portugal. Não considerando a Turquia país europeu⁵ e contando com Portugal, 75% dos países que têm o CC Leopard 2 são europeus⁶.

Os primeiros CC Leopard 2 produzidos foram entregues ao Exército Alemão no ano 1979. Em 1981 a Alemanha começou a exportação. A primeira exportação teve como desti-

⁴ «The LEOPARD 2 is synonymous with internationally leading battle tank technology. The armed forces of 12 nations rely on its multifaceted superiority. (...) The LEOPARD 2 can be found from the Arctic Circle to the Alps and the southern borders of Spain and Greece, thus justifying its nickname, the Euro-LEOPARD. » (*Leopard 2, 2005-2009b*)

⁵ Tendo em conta o site da união europeia (*O Portal da União Europeia, 2008*).

⁶ Países europeus: Alemanha, Holanda, Suíça, Espanha, Áustria, Suécia, Dinamarca, Noruega, Finlândia, Grécia, Polónia, Portugal; Países não europeus: Turquia, Chile, Canadá, Singapura; (12/16) = 0,75

no a Holanda, às quais destinou 445 CC no espaço de um ano. (*German Leopard 2 Main Battle Tank, 2008*)

Recentemente, tanto a Alemanha como a Holanda consideraram alguns destes CC como material “*SURPLUS*” no seu Exército. Assim, foi desta forma que alguns países viram a oportunidade de obter o CC Leopard 2.

Em Março de 2003, a Grécia adquire 170 Leopard 2, numa versão diferente, de forma a estar adaptada às suas necessidades o Leopard 2 HEL. Destes CC, apenas os primeiros 30 são fabricados pela KMW, sendo os restantes construídos pela empresa grega *Elliniki Viomihania Ohimaton*.

A Turquia comprou 298 CC em 2005 à Alemanha. (*Defense Industry Daily, 2005*)

A Espanha e a Suécia, tal como a Grécia, importaram versões com algumas alterações. A Espanha adquiriu 219 Leopard na versão Leopard 2E, 16 CC de recuperação, e 4 CC para treino. Destes, 30 foram construídos pela KMW e os restantes pela empresa espanhola *Santa Bárbara* que obteve licença de construção. A Suécia adquiriu 120 CC da versão Leopard 2 (S). (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 17*)

Em 2006, o Chile comprou 118 Leopard 2 ao Exército Alemão. No final deste ano, Singapura adquire 66 Leopard 2 à Alemanha e 30 para sobresselentes. (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 1*)

Em 2007, o Canadá anuncia a aquisição de 100 Leopard 2 ao Exército Holandês. Para além disso aluga 20 CC ao Exército Alemão para destacar para o Afeganistão. Estes Leopard 2 alugados sofreram algumas alterações que lhe conferiram uma protecção anti-minas melhorada. (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 1*)

Sobre os outros países os dados são escassos. No entanto existem fontes que indicam que a Finlândia importou 124 Leopard 2 da Alemanha em 2003, a Polónia 128, e a Dinamarca 82. A Áustria comprou à Holanda 114 e a Noruega 57. (*Deagel, 2009*)

Portugal é o mais recente país que adquiriu o Leopard 2. Em 2007 comprou 37 Leopard 2 ao Exército Holandês⁷.

O Leopard 2 já deu provas de eficácia em teatros de operações. O historial de operações deste CC passa pela sua utilização pela Alemanha no Kosovo, bem como no Afeganistão pela Alemanha, Canadá e Dinamarca.

1.1.1.2 VERSÕES DO LEOPARD 2

À semelhança do Leopard 1, também o Leopard 2 sofreu modernizações. Com as diversas alterações surgiram diferentes versões.

⁷ A primeira entrega foi em 15 de Outubro de 2008 e era constituída por um lote de 8 Leopard 2 mais um para instrução de condução, o segundo lote foi constituída por 10 CC e foi entregue em 18 de Fevereiro de 2009.

Existem 7 versões diferentes, A última versão é o Leopard 2 PSO⁸ adaptado para Operações de Apoio à Paz. As principais diferenças entre estas versões constam no Apêndice B.

Existem ainda outras versões, que foram designadas pelos países utilizadores à medida que adaptaram o carro às suas necessidades. Como exemplo, podemos enunciar o Leopard 2E, da Espanha, que foi desenvolvida a blindagem, o Leopard 2 (S), da Suécia, com um sistema de comando e controlo diferente, e o Leopard 2A6M, do Canadá, em que lhe foi conferida mais protecção contra minas.

Para além de todas estas versões foram desenvolvidos CC de apoio, como o Bruggler MLC 70 ao serviço da Alemanha e da Holanda, e CC de instrução como o Driver Training Tank⁹.

A versão que o Exército Português adquiriu foi o Leopard 2A6. Esta é uma versão actual com equipamentos topo de gama e com uma série de capacidades e características que o tornam num dos sistemas de armas mais sofisticado ao serviço dos EXÉRCITOS da NATO. As características e possibilidades que lhe garantem este título podem ser consultadas no Apêndice C.

1.2 LEOPARD NO EXÉRCITO PORTUGUÊS

No ano 1993, o Exército Português recebe os primeiros CC *M60 A3 TTS*, com o objectivo de substituir o antigo *M48 A5*.

No início do ano 2003, o então *Major de Cavalaria Rodrigues (2003)* refere que 2009 seria o ano limite da introdução, ao serviço do Exército Português, de um novo CC que fosse dotado de novas tecnologias. A necessidade estava subjacente. Deste modo, não carecendo de mais um ano, no dia 22 de Outubro de 2008, no Campo Militar de Santa Margarida, chega uma coluna com 8 CC Leopard 2A6, os primeiros que o Exército Português adquiriu à Holanda de um total de 37.

No entanto, é preciso realçar que muito foi feito, até à recepção dos primeiros CC. Assim, apresentamos de seguida, o processo desencadeado por Portugal para a aquisição do CC Leopard 2A6.

⁸ PSO: Peace Support Operations; Segundo a *Krauss-Maffei Wegmann (2007)*, o Leopard 2 PSO foi concebido para o combate urbano dos novos tipos de conflito.

⁹ Convida-se o leitor a consultar a Figura 20 presente no Apêndice H onde se encontra a fotografia do CC de instrução adquirido pelo exército Português

1.2.1 CONTRATO ENTRE PORTUGAL E HOLANDA

O Ministério da Defesa Alemão e o Ministério da Defesa Holandês tinham CC Leopard que consideravam material *SURPLUS*. Sendo este material considerado excedentário estava disponível para venda a outros países.

Em 2004, a Direcção Geral de Armamento e Equipamentos de Defesa (DGAED) do Ministério da Defesa Nacional (MDN), solicitou ao Exército, a nomeação de uma delegação com o objectivo de avaliar o estado em que estes CC se encontravam e preparar uma futura aquisição. Esta delegação, entre outros, foi constituída por elementos do Estado Maior do Exército (EME) e do Comando da Logística. (*Mateus, 2008a*)

Tendo sido apresentadas diferentes possibilidades de negócio de ambos os países, Portugal prosseguiu com a mais vantajosa, face às necessidades. A Alemanha informou inicialmente que apenas tinha CC Leopard 2A4 mas que poderia efectuar alterações da configuração para os tornar em Leopard 2A5. A Holanda apresentou um lote que permitia a escolha de Leopard 2A4, A5 ou A6, com a respectiva palamenta, armamento secundário, sistema de intercomunicação, sistema GPS, documentação técnica em inglês e formação de guarnições e mecânicos. Como a Holanda apresentou possibilidades mais vantajosas, as negociações continuaram com o Exército Holandês. (*Ribeiro A. , 2008*)

O compromisso de aquisição intitulado “*Principles of Understanding*”¹⁰ foi celebrado em finais de Setembro de 2007 entre os Secretários de Estado de Portugal e da Holanda e o Director Geral da NAMSA¹¹. Passados poucos dias foram debatidos os procedimentos e os aspectos contratuais da aquisição, numa reunião que ocorreu no Luxemburgo (*EME, 2007a*).

Logo à partida, foi nomeada uma equipa de projecto ou também designada *Supervising and Follow-up Mission* (SFM)¹². As missões principais foram: identificar problemas, apresentar soluções e propostas. Esta SFM era constituída por quatro oficiais: Coronel de Infantaria Alves Ferreira, Chefe da equipa e responsável pela direcção e coordenação das actividades; Tenente-Coronel de Cavalaria Mateus, representante permanente do projecto na Holanda; Tenente-Coronel de Serviço de Material Ribeiro, especialista para a área logística e do armamento; Major de Transmissões Nunes, especialista para a área das comunicações (*Equipa de Projecto, 2008*).

O contrato foi assinado no dia 29 de Janeiro na DGAED e prevê 37 CC Leopard 2A6¹³, 450 munições 120 mm HEAT-T, 444 munições de fumos, quatro colecções de ferra-

¹⁰ (TRADUÇÃO): «Princípios de Entendimento»

¹¹ Portugal utiliza a NAMSA como intermediário. No subcapítulo 1.2.4.1 na página 10, expressa-se o que é a NAMSA, os seus objectivos e o seu papel no processo de aquisição dos CC por Portugal

¹² (TRADUÇÃO): «Missão de Acompanhamento e Fiscalização»

¹³ Os 37 CC que nos referimos, são Leopard 2A6, no entanto como já foi referido anteriormente, foi também adquirido um CC de instrução

mentas de diagnóstico e de manutenção¹⁴, um pacote de sobressalentes, que incluía um CC completamente desmontado em peças, documentação em inglês, pacote de instrução e treino introdutório, e integração do sistema de comunicação com os E/R PRC 525¹⁵. (*Equipa de Projecto, 2008*)

Dos 37 CC, trinta destinam-se a equipar dois Esquadrões do GCC, seis para o Esquadrão de Reconhecimento (ERec) da BrigMec, sobrando um para diversas finalidades, como apoio à instrução e Volante de Prontidão Operacional (VPO)¹⁶. O contrato não prevê a compra de veículos de sustentação (Viatura Blindada Lança Pontes e Viatura Blindada de Recuperação de Lagartas). Acerca destas, foram realizados estudos sobre a possível adaptação das existentes, que revelaram incapacidade.

1.2.2 FORMAÇÃO

Numa das reuniões ocorridas no CMSM¹⁷, com a ajuda dos representantes da Holanda, procedeu-se ao levantamento e identificação das necessidades de formação e treino, previsto no acordo.

A formação decorreu entre Janeiro e Setembro de 2008, na Holanda, e foram formados 18 militares, entre oficiais e sargentos¹⁸, divididos em dois grupos de formação: manutenção e operação. Assim a formação decorreu nas seguintes áreas: Apontador e Chefe de Viatura, Condutor, Mecânico de Casco, Mecânico de Torre e Soldadores Especiais¹⁹. Esta iniciou com os técnicos de manutenção ainda antes do contrato estar assinado. (*EME, 2008d*)

“A introdução de novos equipamentos por mais tecnologicamente sofisticados que sejam, não basta, por si só, para alcançar o desiderato da modernização. Para tal, será necessário guarnecer-los com efectivos bem preparados (...) para manter um exigente nível de operacionalidade (...).” (*Mateus, 2008 b*)

A preparação para fazer face às exigências deste sistema de armas obrigou a que os formandos respeitassem alguns pré-requisitos, como a fluência no inglês e conhecimentos específicos anteriores. Este facto foi amplamente verificado no caso dos mecânicos e soldados²⁰.

¹⁴ Quatro colecções de ferramentas, sendo duas de casco e duas de torre

¹⁵ Sistema de comunicação emissor-receptor 525, de origem Portuguesa, em duas configurações diferentes: 13 CC com configuração de comando e 24 CC com uma configuração genérica.

¹⁶ Volante de Prontidão Operacional é um conjunto de artigos usados como substitutos de artigos idênticos quando a sua manutenção não pode ser realizada atempadamente.

¹⁷ Reunião sobre o Programa de Aquisição dos CC, realizada entre 13 e 15 de Novembro de 2007. Esta reunião contou com a presença de entidades de elevada relevância para o processo, como representantes da Holanda, do Comando Operacional (CmdOp), do Centro de Instrução e Doutrina (CID) e responsáveis pela formação da Escola Prática de Cavalaria (EPC) e Escola Prática dos Serviços (EPS).

¹⁸ A relação de militares que foram ao estrangeiro, bem como o tempo de duração do curso pode ser consultado na Tabela 3 do Apêndice D

¹⁹ A importância da formação de soldados especiais deve-se ao facto de este CC formar fendas com a sua utilização. Algumas dessas fendas podem ser consultadas na Figura 24 no Apêndice H.

²⁰ O caso dos soldados foi o mais complexo, uma vez que tinham como requisito uma certificação internacional de Nível III. Como o exército não dispunha de nenhum militar com essa certificação, foi

Era objectivo que a formação acabasse antes da recepção dos primeiros CC. Deste modo, permitiria que tanto o processo de inspecção²¹, como o transporte envolvesse militares portugueses com conhecimentos, facultando assim alguma supervisão pelos nossos militares, bem como a continuação da experiência e do treino.

Tendo em vista o garantir da qualidade dos serviços e da formação no Exército Português, os militares formados na Holanda têm um compromisso de imobilidade no Grupo de Carros de Combate (GCC) e no BApSvc em Santa Margarida. Os anos de imobilidade constam na Tabela 3 do Apêndice D.

1.2.3 TRANSPORTE

Os procedimentos de transporte dos CC para Portugal e dos equipamentos previstos no contrato contempla uma verificação da sua operacionalidade. Assim, foi destacada uma delegação ao depósito Holandês, onde os CC estavam armazenados, para efectuar uma inspecção aos equipamentos. Esta delegação deslocou-se durante onze dias e contou com a participação de dez militares portugueses. Entre estes militares, estiveram os pré-formados na Holanda (*Divisão de Recursos, 2007*).

Uma vez que o Exército Português tinha um conhecimento limitado neste âmbito e não tinha a experiência pretendida para efectuar a inspecção dos Leopard 2A6, procedeu a acções de coordenação com a NAMSA com vista a minimizar o risco de importação de CC com anomalias. A NAMSA apoiou as actividades de inspecção através da firma alemã *Gesellschaft für Logistischen Service* (GLS)²², subsidiária da KMW. Esta empresa já tinha sido utilizada pelo Exército Canadano com o mesmo fim e gerou alguns problemas entre os militares holandeses e os técnicos da GLS²³ (*EME, 2008g*).

A equipa portuguesa de inspecção considera a participação da NAMSA e da GLS muito importante, pois permitiu a identificação oportuna de problemas. (*EME, 2008b*)

O objectivo da inspecção foi garantir que o equipamento estava funcional, em condições operacionais e sem defeitos. (*EME, 2008e*)

Relativamente ao transporte, a NAMSA foi e continuará a ser a principal responsável pela prestação do serviço, no entanto, fruto de experiências anteriores, solicitou a Portugal uma equipa de acompanhamento²⁴. Esta equipa foi constituída por um condutor, um mecânico de casco e um despachante oficial.

obrigado a adiar o curso com vista a cumprir os requisitos. Os soldados ficaram com certificação internacional de nível IV certificado pelo Instituto Holandês de Soldadura.

²¹ Os pormenores sobre este assunto estão enunciados no subcapítulo seguinte

²² Gesellschaft für Logistischen Service. Esta empresa sendo subsidiária da KMW, tem profundo conhecimento de todos os veículos produzidos, estando ligada ao fornecimento de sobressalentes, apoio logístico e programas de modernização de viaturas blindadas de lagartas.

²³ O nível que a GLS considera um CC operacional é muito elevado e muito diferente do conceito holandês.

²⁴ Esta equipa de acompanhamento tinha a finalidade de resolver algum problema durante o transporte

Inicialmente estava previsto no contrato, que a mercadoria embarcava no porto holandês de *Eemshaven* e desembarcava no porto de Setúbal, no entanto esta possibilidade foi afastada devido à pouca frequência de embarcações entre estes dois terminais. Posteriormente, houve acordo entre as partes para efectuar o embarque em *Vlissingen (Flushing)* e o desembarque em Vigo, seguindo posteriormente o trajecto até ao destino final pela componente rodoviária. (EME, 2008a)

1.2.4 ENTIDADES PARTICIPANTES NO PROCESSO DE AQUISIÇÃO

Durante o processo de aquisição, importação e definição de estruturas de suporte dos CC pelo Exército Português, houve algumas entidades que tiveram uma elevada importância. Estas entidades revelaram-se importantes constituindo-se parceiros fundamentais para o Exército Português. Estamos a referir à NAMSA e ao grupo de utilizadores LEOBEN. Tendo referido anteriormente, por diversas vezes, estas entidades, procuramos agora indicar o seu âmbito.

1.2.4.1 NAMSA

A *NATO Maintenance and Supply Agency*²⁵ (NAMSA) é um órgão da NATO responsável pela sustentação logística. O objectivo é alcançar a eficiência no apoio logístico de qualquer sistema de armas dos países membros.

Esta agência reúne o conhecimento dos meios de manutenção e de sustentação que os países membros possuem. Deste modo, quando um membro solicita um recurso, esta agência tem capacidade para o orientar na possibilidade mais eficiente de aquisição. A NAMSA procura ajudar os países da NATO, organizando a aquisição comum e o fornecimento de peças e sobressalentes e, na obtenção de serviços de reparação e manutenção necessários ao apoio de vários sistemas de armas. No entanto, a NAMSA não presta assistência directa, contrata empresas ou organismos de países que o possam fazer²⁶. (*About NAMSA, 2009*)

As actividades deste órgão são supervisionadas por um órgão superior constituído por 26 nações, no qual Portugal está inserido. Este órgão, em Conselho de Administração, orienta as actividades da agência. (*About NAMSA, 2009*)

Esta agência desenvolve-se em cinco áreas, são elas: Reabastecimento, Manutenção, Obtenção/Aquisição, Engenharia e Suporte Técnico e, por último, Realização e Gestão de Contratos²⁷.

²⁵(TRADUÇÃO): Agência de Manutenção e Abastecimento da NATO

²⁶ «NAMSA is not a contractor – it is a contracting agency. » (*About NAMSA, 2009*)

²⁷ Supply; Maintenance; Procurement; Contract Management; Engineering and Technical Support (*About NAMSA, 2009*)

Foi nesta última área que a NAMSA teve um papel importante no processo de aquisição do Leopard por Portugal. Constituiu-se intermediária no contrato entre Portugal e a Holanda e, para além disso, deu um importante contributo em todo o processo de aquisição, inspecção e transporte. (EME, 2008c)

Também noutras áreas, é frequente Portugal utilizar os serviços da NAMSA, por exemplo, para efectuar a manutenção da optrónica de alguns sistemas da torre do CC M60²⁸.

A NAMSA foi fundada em 1958 e nos últimos anos tem sido amplamente solicitada para proporcionar apoio logístico às diversas operações da NATO, para além disso, tem estado também empenhada na desmilitarização. (About NAMSA, 2009)

1.2.4.2 LEOBEN

O LEOBEN é uma Organização Não Governamental (ONG) constituída por alguns países usuários do CC Leopard e conta com o apoio das principais empresas fabricantes²⁹, embora não pertencentes ao grupo. Esta teve a sua origem em 1969 com a Alemanha, Holanda, Bélgica e Noruega como estados fundadores. (LEOBEN, 2007)

O objectivo deste grupo de utilizadores é estabelecer mecanismos cooperativos de investigação, garantir um eficaz e económico apoio logístico realizado através de uma cadeia de manutenção comum, e, por último, a aplicação de princípios de formação uniformes.

Para ir de encontro a estes objectivos, foram criados grupos de trabalho, que efectuem estudos nas áreas dos CC da família Leopard. Estes apresentam os seus desenvolvimentos aos membros do LEOBEN no mínimo uma vez por ano. São cinco os grupos de trabalho: Cooperação Logística, Desenvolvimento Futuro, Leopard 1, Leopard 2 e Gepard³⁰. (LEOBEN, 2007)

O sistema de funcionamento deste grupo de utilizadores, passa não só com a troca de experiências e de lições apreendidas entre os membros, mas também pela compra, venda e troca de peças ou componentes de manutenção. (EME, 2008f)

Portugal tem actualmente o estatuto de observador, o que lhe permite assistir a reuniões do grupo, no entanto não permite tomar parte ou exercer voto. Este estatuto apenas é possível por três anos, ao fim do qual o país tem de tomar posição sobre a sua permanência.

Antes da recepção deste sistema de armas, o Exército Português enviou um representante que mostrou importantes vantagens em pertencer a este grupo, centrando-se estas

²⁸ Esta temática será desenvolvida na página 13 desta tese, mais precisamente no Título 1.3.1.1

²⁹ KMW e Rheinmetall

³⁰ Gepard é um CC de defesa anti-aérea desenvolvido a partir do casco do Leopard e fabricado pela KMW.

no aprofundamento dos conhecimentos sobre CC Leopard 2A6, e do esclarecimento de dúvidas relativas a necessidades que estão subjacentes. (EME, 2008f)

1.3 LOGÍSTICA

A Logística começa a ser reconhecida no século XVII quando se verifica a necessidade de adoptar uma estrutura que garanta condições aos combatentes e aos sistemas de armas. Este facto deve-se essencialmente à evolução do armamento e ao surgimento da Artilharia que obrigou ao transporte e sustentação de armamentos mais pesados, bem como ao fornecimento de munições e sobressalentes. Mas, é com a I Guerra Mundial (GM) e posteriormente com a II GM que esta importância se consagrou. O número de efectivos envolvidos, a capacidade destruidora dos sistemas de armas bem como a dispersão dos Teatros de Operações (TO) obrigaram ao levantamento de um apoio logístico colossal. (Apontamentos B-106 Logística, 2007).

A definição de Logística foi alterando ao longo dos anos, conforme a sua necessidade se foi revelando. Actualmente a definição de Logística adoptada é:

“Ramo dos conhecimentos e actividades militares que visa assegurar às forças Armadas a satisfação das necessidades materiais, na quantidade, qualidade, momento e lugar adequados” (Apontamentos B-106 Logística, 2007)

Os órgãos de apoio Logístico no Exército Português são organizados por grupos de actividades de acordo com as suas tarefas, garantindo assim uma maior facilidade de execução face ao elevado número de tarefas existentes. A estes grupos de actividades designam-se Funções Logísticas e são: Reabastecimento, Transporte, Manutenção, Evacuação e Hospitalização e, por último, Serviços.

A Função Logística Manutenção, a que diz respeito o problema do nosso trabalho, compreende “...o conjunto de actividades que visam conservar o material em condições de operacionalidade e assegurar essa condição ao material que a não possui...” (Apontamentos B-106 Logística, 2007).

1.3.1 MANUTENÇÃO

A manutenção tem como objectivo manter ou colocar material num estado em que possa desempenhar a sua função, procurando aumentar a sua durabilidade e o seu grau de utilidade funcional, através de modificações. A conservação do material é garantida através de serviços preventivos e inspecções, de modo a reduzir a substituição de artigos e aumentar a permanência operacional do material. (Apontamentos B-106 Logística, 2007)

A doutrina actual prevê que a manutenção se articule em três níveis e em cinco escalões (*Comando da Logística, 1995*).

O Nível I corresponde à manutenção de 1º escalão (Preventiva) e 2º escalão (Correctiva); é designada de Manutenção de Unidade ou Organizacional pois diz respeito aos serviços efectuados pelas Unidades Utilizadoras ao material que lhe está atribuído. Refere-se a trabalhos simples que visam garantir a operacionalidade dos artigos, como inspecções visuais e periódicas, limpezas, lubrificações, ajustes e substituição de alguns componentes. A Manutenção Preventiva (1º escalão) é executada pelas guarnições, enquanto a Manutenção Correctiva (2º escalão) é executada nas oficinas da unidade por técnicos especializados auxiliados pelas guarnições.

O Nível II diz respeito à manutenção de 3º escalão, realizadas nos órgãos de Apoio Directo, e 4º escalão, realizadas no órgão de Apoio Geral; é designada Manutenção Inter-média. Os órgãos de Apoio Directo efectuam reparações de equipamentos e substituição de conjuntos e subconjuntos dos artigos principais, enquanto os órgãos de Apoio Geral fazem reparações de artigos principais incluindo o reacondicionamento de conjuntos e subconjuntos.

O Nível mais elevado de manutenção, Nível III, corresponde à manutenção de 5º escalão e designa-se Manutenção de Base ou também Manutenção de Depósito. A este nível compete as tarefas de reconstrução de equipamentos de elevado custo, reacondicionamento e reparação de módulos. Executa-se normalmente nas Oficinas Gerais de Material de Engenharia (OGME) para artigos principais pesados e especiais (como o caso do CC M 60).

A manutenção de material compreende oito princípios: Execução Sistemática da Manutenção de Unidade, Adequação do Escalão de Manutenção, Versatilidade, Especialização, Economia, Controlo e Disciplina, Rapidez de Evacuação e Manutenção Avançada. A explicação de cada um destes princípios consta na *NEP 9 – 4.01 do Serviço de Material*, que apresentamos no Anexo B.

É preciso ter em conta que a manutenção de qualquer equipamento constitui uma tarefa muito dispendiosa. A verba disponível para a manutenção de todos os equipamentos do Exército no ano 2008 rondava 1 milhão de euros. Para o ano 2009 a verba foi aumentada para cerca de 2,5 milhões de euros³¹.

1.3.1.1 CONCEITO DE MANUTENÇÃO ADOPTADO PELO EXÉRCITO PORTUGUÊS PARA AS VIATURAS DE LAGARTAS

O conceito de manutenção adoptado pelo Exército Português é diferente entre os diversos tipos de viaturas. Relativamente às viaturas de lagartas, a doutrina logística prevê

³¹ Dados cedidos por militares ligados à administração da manutenção

três tipos de manutenção. A Tabela 1 apresenta a relação doutrinária dos diferentes níveis com o tipo de manutenção e o local em que é feito. (DMT, 2007)

	Nível I (1º e 2º escalão)	Nível II (3º escalão)	Nível III (4º e 5º escalão)
Manutenção de Mecânica	Unidade ³²	BAPSvc/ BrigMec	OGME
Manutenção electrónica/optrónica	Unidade	BAPSvc/ BrigMec	No CME ³³
Manutenção dos sistemas de comunicação	Unidade	BAPSvc/ BrigMec	No CME

Tabela 1- Local de Manutenção que a doutrina prevê aos diferentes Níveis

No entanto, nem sempre é possível que esta doutrina seja seguida. A viatura de lagartas CC M60, efectua a sua manutenção em órgãos que nem sempre vão de encontro com a doutrina. Vejamos como na realidade executa a sua manutenção aos diferentes níveis na Tabela 2.

	Nível I (1º e 2º escalão)	Nível II (3º escalão)	Nível III (4º e 5º escalão)
Manutenção de Mecânica	GCC	BAPSvc/ BrigMec	OGME
Manutenção electrónica/optrónica	GCC	CME	NAMSA para alguns equipamentos da torre
Manutenção dos sistemas de comunicação	GCC	BAPSvc/ BrigMec	BAPSvc/ BrigMec

Tabela 2- Local de Manutenção do CC M60 aos diferentes Níveis

Actualmente o Exército não executa manutenção de algumas viaturas, no nível definido doutrinariamente, como é o caso do CC M60, sendo por vezes obrigado a recorrer a escalões diferentes do que está definido na doutrina.

³² Quando nos referimos a Unidade, referimo-nos às Unidades em que as viaturas desempenham funções, ou seja às Unidades Utilizadoras

³³ CME: Centro Militar de Electrónica

1.3.1.2 MANUTENÇÃO DE NÍVEL III DE VIATURAS DE LAGARTAS³⁴

A manutenção de Nível III de mecânica das viaturas de lagartas, como se pode ver nas tabelas anteriores, é sempre feita nas OGME.

O Nível III implica que tudo seja verificado, revisto e corrigido, obrigando assim a que os conjuntos sejam totalmente desmembrados, e, no caso do motor, a substituição integral de todos os componentes, tornando-se assim uma tarefa dispendiosa tanto a nível económico como de tempo³⁵. Assim, quando uma viatura é sujeita a trabalhos de manutenção nestas oficinas, começa por ser desmantelada seguindo cada conjunto para a secção respectiva, nas quais se executam os trabalhos de manutenção.

Os técnicos estão divididos não por tipo de viatura mas por conjuntos, como lavagem, torre, casco, motor, armamento e pintor³⁶. A formação que os técnicos têm de cada uma destas áreas é elementar, tendo os conhecimentos sido adquiridos com base na experiência. Assim, existe alguma perda de conhecimentos tanto com a saída de técnicos, como pela descontinuidade dos trabalhos³⁷.

Nestas Oficinas trabalham essencialmente técnicos civis. Os militares apenas estão ligados à direcção e à organização dos trabalhos.

Os sobresselentes necessários são requisitados ao Depósito Geral de Material do Exército (DGME) e, na ausência deste, recorre-se à restante indústria nacional. Esta oficina tem ainda a capacidade de fabrico de algumas peças que já não se encontram no mercado, pois existe uma fundição e técnicos de torno mecânico.

Segundo o Primeiro-Sargento Clemente, a manutenção das viaturas de lagartas que actualmente estão ao serviço no nosso Exército é simples e não necessita de ferramentas especiais, pois são pouco avançadas tecnologicamente, a principal dificuldade prende-se com o peso dos componentes, mas é rapidamente ultrapassável com a existência de pontes rolantes.

1.4 SUSTENTAÇÃO LOGÍSTICA DO CC LEOPARD 2A6 EM PORTUGAL

A sustentação logística que o Leopard exige é muito diferente do que o Exército efectua até então. Os órgãos específicos do Exército Português estão a estudar as várias alternativas que possam garantir um elevado nível operacional deste CC por um largo

³⁴ Os dados obtidos neste subcapítulo foram obtidos através da troca de ideias com o Capitão Valente e com o Primeiro-Sargento Clemente, ambos colocados nas OGME, no dia 29 de Maio de 2009

³⁵ A reparação do último motor do CC M60 nas OGME demorou 448 horas

³⁶ Por exemplo, não existem especialistas no CC M60, mas sim técnicos que fazem a manutenção de todos os motores, de todos os cascos, de todas as torres e sistemas de tiro, etc. das viaturas de lagartas que equipam o exército.

³⁷ Os intervalos entre reparações de uma viatura do mesmo tipo são muito extensos

número de anos. No entanto estas opções implicam novas infra-estruturas e novos conceitos tanto de manutenção como de sustentação.

Tendo em conta o nível tecnológico associado, a equipa de projecto procurou desde o início do processo obter informação sobre necessidades de manutenção do CC Leopard 2A6. Efectuaram o levantamento das necessidades de infra-estruturas, bem como do sistema de manutenção e sustentação indispensáveis para a entrada em serviço. Apercebendo-se do nível de complexidade deste sistema de armas, a equipa de projecto preferiu obter informações dos utilizadores mais experientes e das empresas com maiores conhecimentos. Assim, realizou observação na Holanda, Alemanha e em Espanha, e convocou reuniões com a NAMSA, KMW, Military Logistics Support Company (MLSC)³⁸ e com a Rheinmetall.

A equipa de projecto pôde então confirmar que a complexidade e a tecnologia de todos os sistemas que integram o Leopard 2A6 implicam um nível de manutenção constante e rigoroso o que aumentava as dificuldades³⁹. Para além disso, constataram que a exigência dos sistemas e subsistemas deste CC não permite efectuar uma manutenção do tipo correctiva, sob o risco de afectar a operacionalidade e provocar posteriormente uma manutenção mais dispendiosa (Ribeiro A. , 2008).

Antes da recepção do primeiro lote de CC, foram identificadas algumas estruturas a ser melhoradas. Estas dizem respeito ao alargamento da fossa de lavagem, ao melhoramento da resistência do piso, e à adaptação das fossas de lubrificação e de um telheiro para estacionamento no GCC.⁴⁰

A KMW apenas autorizou ao Exército Português a capacidade para efectuar os trabalhos de manutenção até ao Nível II, Manutenção Intermédia (3º escalão), tanto da torre como do casco. Tendo este facto em conta, o Exército fez o levantamento dos requisitos logísticos e de manutenção e adquiriu quatro conjuntos de ferramentas, dois de casco e dois de torre, algumas ferramentas especiais e equipamentos de teste e diagnóstico, que permitem apenas realizar trabalhos até ao escalão autorizado.

Assim, tendo em conta o módulo de sustentação logística⁴¹ contemplado no contrato de aquisição, a Direcção de Material e Transportes (DMT) definiu o *Conceito de Manutenção para os CC Leopard 2A6* que pode ser consultado no Anexo C. Este conceito assenta em três níveis e em quatro escalões, sendo os trabalhos referentes ao 2º escalão considerados insignificantes neste sistema de armas e estão englobados nos de 3º escalão.

³⁸ Military Logistics Support Company – esta empresa dedica-se ao fornecimento de peças, sobressalentes e equipamentos de teste para diversos sistemas de armas. Segundo o director da empresa, esta é fornecedora de componentes do Leopard para os exércitos Alemão, Norueguês, Suíço e Canadiano

³⁹ «Falamos da capacidade de manutenção e sustentação dos equipamentos tarefa nem sempre fácil de executar quando se trata de sistemas de armas tecnologicamente complexos e evoluídos» (Mateus, 2008 a)

⁴⁰ Convida-se o leitor a consultar o Apêndice E onde irá encontrar fotografias dos melhoramentos efectuados no GCC

⁴¹ O módulo de sustentação logística que o contrato prevê incluiu a formação, os manuais técnicos, as ferramentas especiais, os equipamentos de teste e diagnóstico específicos para garantir a execução dos planos de manutenção previamente definidos pelo fabricante.

O conceito de manutenção prevê que o Nível II seja efectuado numa única infraestrutura no Batalhão de Apoio de Serviços (BApSvc) da BrigMec. Tendo em conta que as estruturas aí existentes não tinham as condições mínimas⁴² exigidas para efectuar a manutenção, foi levantada a necessidade de construção de uma oficina nova. Esta oficina está actualmente a ser construída e prevê-se a sua conclusão para 2011⁴³. Convida-se o leitor a consultar o Apêndice F, onde poderá observar fotografias referentes às obras da oficina a ser levantada no BApSvc.

Para efectuar a manutenção de Nível III, o Exército tem procurado estabelecer relações de cooperação com entidades estrangeiras, como os exércitos Espanhol, Alemão e Holandês, a NAMSA, outras empresas nacionais ou estrangeiras, e com o grupo de utilizadores LEOBEN. Os contactos entre o Exército Português e estas entidades têm sido permanentes⁴⁴, com o objectivo de definir uma alternativa eficiente.

A prevenção de avarias é uma importante forma de evitar a inoperacionalidade dos CC e problemas superiores. Desta forma, e uma vez que o telheiro de estacionamento é apenas coberto e não dispõe de paredes⁴⁵, a equipa de projecto alertou para a necessidade de instalar componentes que evitem a descarga de baterias e componentes de desumidificação⁴⁶. A necessidade destes componentes, prende-se com a fragilidade dos sistemas electrónicos com que o CC é guarnecido e o clima de Portugal. (*Divisão de Recursos, 2008*)

A exigência de manutenção preventiva e a complexidade de testes e reparações a que o CC Leopard 2A6 é sujeito (manutenção programada), leva a que seja muito o tempo dispendido para garantir a sua operacionalidade⁴⁷. Estas exigências dependem do perfil de utilização e das condições em que o CC é utilizado. Como referência, no Exército Holandês, os trabalhos de manutenção em cada CC Leopard 2A6 têm uma duração média anual próxima das 400 horas, e à semelhança do nosso Exército, efectua trabalhos até ao Nível II. No entanto é necessário notar que a organização da manutenção do Exército Holandês é muito diferente da que se pratica em Portugal. No Apêndice G dá-se a conhecer como se estrutura essa manutenção aos diferentes níveis, tanto em tempo de paz como em campanha.

⁴² As condições mínimas foram definidas pela *DMT (2007)*. Como exemplo de condições mínimas de manutenção para o Leopard enunciamos o sistema de elevação com altura ao solo de 5 metros e capacidade de 8 toneladas para remover o “power pack”, sistema de exaustão de gases, piso resistente ao peso do CC e locais para correcto armazenamento de conjuntos.

⁴³ Prazo de conclusão fornecido pelo Coronel de Engenharia Gaspar após contactado por via telefónica a Direcção de Infra-estruturas do Exército no dia 10 de Março de 2009

⁴⁴ Reuniões entre diversas entidades, visitas portuguesas às infra-estruturas e sistemas de manutenção de outros países, deslocações a Portugal para identificar requisitos, entre outras.

⁴⁵ Na Figura 10 do Apêndice E pode observar-se esta estrutura

⁴⁶ Os desumidificadores previnem danos materiais superiores ao investimento necessário na sua instalação (*Divisão de Recursos, 2008*). Na Figura 21 que consta no Apêndice H, pode-se ver a pré-instalação dos desumidificadores.

⁴⁷ Para fazer face às exigências da manutenção, o exército pretende adquirir um programa de gestão da manutenção cujas capacidades podemos verificar na internet: <http://www.navaltik.com>

1.4.1 MANUTENÇÃO DE NÍVEL III DO CC LEOPARD 2A6

Nos parágrafos anteriores fizemos algumas referências à manutenção Nível III, no entanto ainda não definimos exactamente o que é a manutenção Nível III para o Leopard.

Os diferentes níveis de manutenção dependem de país para país, conforme o perfil de cada um e das capacidades económicas. O Nível III de manutenção definido por Portugal compreende a Manutenção de Depósito e diz respeito aos últimos escalões (4º e 5º escalão). Nos planos de manutenção estabelecidos pelo fabricante⁴⁸, estão definidos alguns trabalhos de manutenção de Nível III, que dizem respeito a:

“ (...) Engloba todos os trabalhos, a realizar no fabricante e subcontratantes, os quais assentam nas grandes intervenções de manutenção e de recondicionamento (reparação geral do motor e caixa automática, e conjuntos da torre, reparação geral do CC - overhaul, substituição de cablagens, alterações estruturais, ...). Apoiar ainda o sistema de gestão do Reabastecimento através da reparação dos componentes e órgão substituídos em proveito do canal de reabastecimento de sobressalentes.” (*Divisão de Recursos, 2009*)

Os trabalhos de Nível III deste CC são muito complexos e o levantamento da sua estrutura compreende um elevado investimento. É importante referir que a maior parte dos países não têm estrutura de manutenção de Nível III, recorrendo nestes casos ao *outsourcing* e aos fabricantes do CC. (*Divisão de Recursos, 2009*)

No Conceito de Manutenção para o Leopard 2A6, definido pelo Comando da Logística, indica que a manutenção de Nível III será feita “ (...) recorrendo a *outsourcing* através dos fabricantes Krauss-Maffei Weg (KMW), para os conjuntos e subconjuntos do chassis/casco, e Rheinmetall Defense para os conjuntos e subsistemas da torre.” (*Divisão de Recursos, 2009*)

Consultando o Anexo D, e observando um extracto dos planos de manutenção da torre. Podemos assim perceber a complexidade da manutenção. Destaca-se que os trabalhos de manutenção da guarnição passam apenas por limpezas e pequenas verificações. Os trabalhos do âmbito dos técnicos que tiveram formação na Holanda (segundo a doutrina portuguesa são de Nível II. no Anexo D diz respeito à coluna *Level 3*) é de apenas substituição de alguns conjuntos, apenas os mais simples, porque os mais complexos já dizem respeito ao *Level 4* (Nível III no Exército Português), para os quais os técnicos não têm formação.

⁴⁸ No Anexo D pode-se consultar um extracto de um plano de manutenção de torre.

1.4.2 MANUTENÇÃO EFECTUADA

Decorridos poucos meses da recepção do primeiro lote de CC Leopard 2A6, em sintonia com a formação e subsequente utilização dos CC Leopard, surgem os primeiros problemas e dificuldades de manutenção.

Até ao final do mês de Março de 2009, detectaram-se três anomalias. Os problemas associados a estas anomalias prendem-se essencialmente com três aspectos: falta de experiência, falta de referências de sobresselentes adequados e falta de estruturas com características que possibilitem a manutenção.

A primeira ocasião foi uma avaria detectada no final do ano passado. Esta constituiu num derrame de líquido de refrigeração, por motivo de um tubo estar desconectado. O solucionamento desta avaria gerou dificuldades, por um lado na identificação da referência do líquido, por outro, na necessidade de retirar o motor para efectuar a conexão deste tubo. A manutenção foi efectuada nas oficinas da CEng da BrigMec por possuir as características mínimas necessárias⁴⁹.

O Leopard 2A6 vem equipado com um dispositivo que desliga o sistema eléctrico quando ocorre uma quebra de energia⁵⁰, procurando proteger os equipamentos electrónicos do CC. Num dos períodos de utilização dum CC ocorreu uma destas quebras, levando o sistema de navegação do CC a apresentar erros. Esta ocorrência foi prontamente resolvida no BApSvc.

Para o terceiro problema decorrem ainda os estudos para o solucionar. Consta de desgastes prematuros nas almofadas de trilho e nas rodas de apoio do CC de Instrução, detectados no final do mês de Março⁵¹. O facto de o CC Leopard ter sido dimensionado para operar noutro tipo de ambiente e, o terreno abrasivo do CMSM, poderão ser importantes factores que terão na origem deste problema⁵².

⁴⁹ A Figura 23 que consta no Apêndice H, mostra a viatura na CEng a efectuar os trabalhos de manutenção

⁵⁰ Estas quebras são solucionadas com a instalação de sistemas de alimentação auxiliar de parque, que impedem as descargas das baterias (*Divisão de Recursos, 2008*)

⁵¹ Os primeiros sintomas deste problema ocorrem no CC de instrução devido à sua elevada solicitação para o curso de condutores

⁵² Convida-se o leitor a ver a Figura 22 presente no Apêndice H, na qual consta as zonas de degradação enunciadas.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA

De acordo com *Alves (2007)*, pesquisa é um conjunto de actividades com vista à descoberta de novos conhecimentos, enquanto a metodologia compreende um instrumento para a pesquisa, pois com ela especificamos os caminhos a serem adoptados e a abrangência do assunto que queremos tratar. Assim, o caminho a adoptar depende do problema que se pretende ver resolvido, seleccionando o método ou a abordagem apropriada para o resolver.

2.1 OBJECTO DE ESTUDO

Quando nos referimos às necessidades logísticas do CC Leopard 2A6 podemos enumerar cada uma das funções logísticas, e dentro delas falar de uma série de coisas. Esta perspectiva daria uma grande dimensão e abrangência ao nosso trabalho. Assim iniciamos a nossa investigação identificando o foco da pesquisa com o levantamento de um problema ou pergunta de partida. No entanto, como não tínhamos o conhecimento necessário para a definição de uma pergunta de partida coerente, foi imprescindível uma exploração nesta temática. Durante a exploração, que foi elaborada através de fontes documentais e complementado com entrevistas exploratórias, surgiram diversas facetas do problema que foram progressivamente evoluindo quanto à pertinência e à clareza tornando-o preciso. Tal como já foi enunciada na introdução, a pergunta de partida que enunciamos foi:

“Qual a capacidade do Exército Português para sustentar uma estrutura que permita efectuar trabalhos de manutenção do CC Leopard 2A6 de Nível III (Manutenção de Depósito)?”

Segundo *Fortin (1999, pp. 40)* a pergunta de partida é mais geral e indica claramente o que o investigador tem intenção de fazer no estudo. No entanto, segundo o mesmo autor, num estudo exploratório ou descritivo, como o nosso, deve-se usar as questões de investigação para precisar o estudo. Assim, o nosso estudo baseou-se nas seguintes questões de investigação:

- ✓ Quais as implicações exigidas por uma estrutura de manutenção de Nível III?
- ✓ Que recursos são necessários para suportar as exigências da estrutura de manutenção de Nível III?

2.2 OPÇÕES METODOLÓGICAS

Neste subcapítulo apresentamos o método que seleccionamos para a nossa investigação, bem como os instrumentos que nos socorremos e a amostra que utilizamos para recolher os nossos dados.

2.2.1 O MÉTODO

De acordo com o fenómeno a estudar e como enuncia *Ruquoy (1997)* o método a escolher deve ser adaptado ao tipo de dados a investigar. Assim, optou-se pelo método qualitativo para resolução deste problema. A busca da descoberta numa investigação qualitativa é realizada através de múltiplos modos de compreensão (*Streubert & Carpenter, 1999 (2ª Edição), pp. 20,21*). A selecção deste método passa pela análise interpretativa de inúmeras realidades acerca da manutenção no Exército Português, bem como a obtenção e compreensão de carências de manutenção de Nível III.

Sendo este estudo de natureza qualitativa, é igualmente exploratório, descritivo e transversal. É exploratório uma vez que em situações idênticas não existem estudos⁵³, o que permite que se aumente o conhecimento em torno do problema, é descritivo porque visa dar a conhecer a envolvente associada à manutenção de Nível III, e transversal porque se realiza num determinado período de tempo, sendo os fenómenos de análise colhidos num determinado momento do estudo.

Com a escolha do método qualitativo por ser o que melhor se adapta ao fenómeno a estudar, espera-se obter uma ampla compreensão do objecto de investigação. Uma vez que o assunto não se encontra bem explicado no nosso meio, procuramos a recolha de informação através de especialistas com conhecimentos e experiência na área, com a finalidade de obtermos as melhores ideias e testemunhos que expliquem o nosso problema.

2.2.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Segundo *Santos (2006)*, as pesquisas implicam o levantamento de dados a partir de diversas fontes. No nosso trabalho utilizamos diferentes fontes na fase de exploração e na observação⁵⁴.

Os instrumentos para recolha de dados que consideramos mais adequados para atingir os objectivos que nos propusemos neste trabalho, foram a base documental e pesquisa bibliográfica e as entrevistas semi-directivas. Face ao diminuto conhecimento sobre a

⁵³ «...é realizado especialmente quando o nosso tema é pouco explorado.» (referente à investigação qualitativa) (*Gil, 1989, p. 46*)

⁵⁴ Segundo *Quivy & Campenhoudt (1995)*, a observação medeia a construção dos conceitos e o exame dos dados para as testar

manutenção do Leopard no Exército Português, evitámos uma pesquisa por questionário, pois com este instrumento iríamos obter superficialidade nas respostas, quando o que pretendemos é profundidade na análise.

2.2.2.1 INSTRUMENTOS DE PESQUISA UTILIZADOS NA FASE DE EXPLORAÇÃO

A exploração de um determinado problema comporta as operações de leitura, as entrevistas exploratórias e procedimentos complementares. (*Quivy & Campenhoudt, 1995*)

Começamos por tomar conhecimento do processo de aquisição através da leitura de toda a documentação importante sobre os Leopard, principalmente a ligada à manutenção. A documentação utilizada foram documentos oficiais do Exército Português. Estas leituras concederam-nos uma familiarização do assunto e com elas conseguimos retirar ideias que nos permitiram uma pré-determinação do nosso problema.

Após a análise de alguns documentos, desejámos aprofundar alguns conhecimentos e esclarecer algumas dúvidas. Para isso, recorremo-nos de entrevistas exploratórias que ajudaram a complementar os nossos conhecimentos e a dar novas ideias de reflexão.

As entrevistas exploratórias realizadas foram essencialmente conversas informais para esclarecimento de dúvidas, no entanto foram também realizadas quatro entrevistas com vista ao alargamento do campo de investigação. As entrevistas realizadas neste sentido foram com o Coronel Tirocinado de Cavalaria Duarte, com o Tenente-Coronel de Serviço de Material Amorim Ribeiro, com o Major de Serviço de Material Lopes e, por último, com o Capitão de Serviço de Material Valente e o Primeiro-Sargento Clemente.

Estas entrevistas revelaram-se de elevada importância, pois mostraram pontos de vista e ideias fundamentais para a realização desta investigação que não teríamos conseguido alcançar apenas com exploração documental. Por outro lado, levou-nos a uma nova consulta de bases documentais e reconsultar outras.

Por inúmeras vezes, ao longo desta fase, deparamos que o nosso problema deveria ser sujeito a alterações por falta de pertinência, operacionalizabilidade e fecundidade⁵⁵. De todos esses melhoramentos, resultou o problema anteriormente apresentado, mostrando a forma mais pertinente de abordar o nosso objecto de estudo.

2.2.2.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA UTILIZADOS NA FASE DE OBSERVAÇÃO

Para a recolha de informação procuramos definir quais os tipos de dados que realmente pretendíamos, para não obtermos um conjunto de dados excedentários, mas sim, pertinentes (*Quivy & Campenhoudt, 1995, p. 158*).

⁵⁵ Segundo Santos (2006) a *pertinência* de um problema está associado ao interesse científico que este apresenta, a *operacionalizabilidade* ao facto de esse problema ter uma possível resolução e a *fecundidade* está associado ao interesse científico dos resultados.

Com o objectivo de limitar a nossa procura tivemos em conta o problema central. Assim, privilegiámos o uso de entrevistas semi-directivas utilizando um guião de entrevista⁵⁶.

As entrevistas semi-directivas são, segundo *Streubert & Carpenter (1999)*, as mais utilizadas em investigação qualitativa. Estas proporcionam uma elevada latitude de obtenção de resposta, e uma maior profundidade dos elementos de análise colhidos. O recurso a esta técnica de recolha de dados permite o levantamento de outras abordagens do problema que não foram detectados na exploração.

O guião teve o objectivo de nos ajudar na amplitude das questões e assuntos a serem explorados, e garantiu que o entrevistado se centrasse no objecto de estudo. Permitiu também a exploração de assuntos a que o entrevistado não se referiu esporadicamente. A elaboração deste guião foi efectuada tendo em conta os conhecimentos adquiridos na fase de exploração.

No sentido de testarmos a aplicabilidade do nosso instrumento de colheita de dados, realizamos um pré-teste a um participante, onde foi possível testar tanto a clareza e validade das perguntas, como a nossa habilidade para a sua condução. Após a sua execução verificamos que estava de acordo com o problema em estudo, pelo que esse mesmo pré-teste constituiu proveito para o nosso estudo.

O local e hora para a realização de entrevistas foi combinado com cada participante, para que o horário fosse compatível com a sua disponibilidade e o local permitisse o à-vontade necessário para a abordagem deste tema.

Ainda nesta fase, recorremos por vezes à análise documental de assuntos pontuais, por um lado como complemento e, por outro, para confrontação de assuntos recolhidos nas entrevistas.

2.2.2.3 OBSERVAÇÃO ASSISTEMÁTICA⁵⁷

A permanência no GCC durante a elaboração deste TIA revelou-se bastante importante. O local de elaboração permitiu-nos observações espontâneas e assistemáticas. Estas foram de diversos âmbitos e de importância variada para o nosso trabalho. Destacamos a chegada do segundo lote de Leopard e das implicações associadas ao transporte deste sistema de armas, acompanhamos o primeiro curso de operadores, tomamos conhecimento das primeiras avarias, dos problemas associados e das resoluções propostas, e, por último, vimos o início da construção da futura oficina no BApSvc onde será executada a manutenção do Leopard.

⁵⁶ O guião de entrevista encontra-se no Apêndice I.

⁵⁷ Segundo *Santos (2006)* a observação assistemática é uma técnica de observação não estruturada, também denominada espontânea, informal, ordinária, simples, livre, ocasional e acidental.

Os conhecimentos adquiridos por estas observações, revelaram-se de importância extrema, pois permitiu-nos conhecer os primeiros problemas associados ao Leopard e as resoluções preconizadas, principalmente no âmbito da manutenção.

2.2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS

A população de estudo é o conjunto de militares que estão ou estiveram ligados à direcção da aquisição dos CC Leopard pelo Exército Português, no decorrer da realização deste estudo. Uma vez que não é objectivo da investigação qualitativa a generalização dos resultados, mas o aprofundamento dos assuntos, procuramos seleccionar para a nossa amostra os elementos que acompanham este projecto desde o início e que têm conhecimentos de como outros países solucionaram os problemas de manutenção. Assim, será uma amostra intencional que terá um número determinado com a saturação dos dados, considerando que a mesma se atinge, segundo *Alberello et al, (1997, p104)*, “... logo que se destaque uma certa coerência na análise e que as novas informações mais não façam do que confirmar as anteriores”. Segundo *Streubert & Carpenter (1999)*, é possível atingir a saturação com uma amostra de quatro a nove elementos.

No nosso estudo consideramos os elementos da nossa amostra participantes, pois segundo *Streubert & Carpenter (1999, p.25)*, o investigador qualitativo “... usa o termo participante aos informantes...” de forma a ilustrar o papel activo que eles terão no nosso estudo. Deste modo, definimos como critérios para a nossa amostra: terem estado ligados à aquisição dos CC Leopard pelo Exército Português, querer ser participante do estudo, aceitar responder às perguntas da entrevista e concordar com a gravação da entrevista, e/ou, aceitar o registo documental de pontos fulcrais da entrevista. A amostra foi constituída por quatro participantes que respeitavam os critérios definidos, sendo eles: o Coronel Tirocinado de Infantaria Alves Ferreira, o Tenente-Coronel de Cavalaria Mateus, o Tenente-Coronel de Serviço de Material Amorim Ribeiro e o Major de Engenharia Transmissões Nunes⁵⁸. Consideramos ter atingido a saturação dos dados com estes quatro participantes, pois começava a existir uma repetição dos dados e uma certa coerência das ideias (*Streubert & Carpenter, 1999 (2ª Edição)*).

⁵⁸ Embora o Major de Engenharia Transmissões Nunes seja um especialista na área das comunicações consideramos o seu testemunho importante no nosso estudo, devido ao facto de acompanhar este processo desde o início e por ter realizado inúmeras visitas ao estrangeiro, garantindo-lhe um conhecimento abrangente do que se faz noutros países operadores do CC Leopard 2A6.

2.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO

Para a análise dos dados qualitativos que obtivemos através das entrevistas, seleccionamos o método de análise de conteúdo. Esta técnica é considerada por *Quivy & Campenhoudt (1995)* a mais adequada para as entrevistas pouco directivas.

Com a recolha dos dados foi efectuado o registo das entrevistas. Numa primeira fase, fizemos uma leitura flutuante do corpus da análise que, segundo *Bardin (1977, p. 96)*, é o “conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”. Posteriormente, fizemos emergir da nossa leitura expressões significativas, em que o texto é “recortado” em unidades significativas para o objectivo da análise. Às expressões significativas designamos, de acordo com *Bardin (1977)*, unidade de registo, que “...é a unidade de significação a codificar, e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base visando a categorização...”. Após esta fase procedemos à sua categorização, ou seja classificamos elementos em categorias com pontos em comum de acordo com a questão central.

A análise de conteúdo do presente estudo é a análise temática. A tabela com a categorização dos dados do nosso estudo consta no Apêndice J. Assim, a categorização desenvolveu-se em quatro temas principais, sendo eles Vantagens, Recursos, Limitações e Alternativas.

2.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Segundo *Polit & Hungler (1995, p. 17)* “...não somos capazes de obter estudos perfeitamente delineados e executados...”, pelo que importa reconhecer as limitações subjacentes à metodologia utilizada e ao tipo de investigação realizada.

Desta forma, a principal limitação que sentimos durante a elaboração deste trabalho foi que para além do processo de aquisição dos Leopard ainda estar a decorrer e este trabalho ter cariz académico, evitamos o contacto com algumas entidades, de forma a não suscitar interesses negociais que poderiam não ser do interesse do Exército.

Relativamente às técnicas de colheita e de recolha de dados encontramos as seguintes limitações:

- ✓ A temática da manutenção não é uma área privilegiada de estudos. Este facto ainda é mais acentuado se nos tivermos a referir a um sistema de armas recente no nosso Exército e de características topo de gama. As fontes de informações privilegiadas sobre a manutenção do Leopard são as entidades que têm experiência neste assunto, como o Exército da Alemanha e da Holanda. Não recorremos a

estas fontes, pois estas poderiam interpretar estes contactos como manifestações de interesse oficiais.

- ✓ Uma outra limitação deste estudo foi a recolha de informações em fontes documentais, pois grande número destas têm cariz de segurança classificado, o que limita por um lado o acesso a essas fontes, e por outro a referência dessas informações no corpo do trabalho.
- ✓ As entrevistas efectuadas foram de cariz semi-directivo o que permitiu ao entrevistado responder livremente. Durante o decorrer das entrevistas tivemos a percepção que em certos aspectos, o entrevistado nem sempre apresentava todo o seu conhecimento. Para além do enunciado anterior, foi visível a in experiência por parte dos entrevistadores na condução das entrevistas.

CAPÍTULO 3

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo iremos apresentar e analisar os dados obtidos numa reflexão analítica e crítica, de acordo com os objectivos, tentando dar assim resposta à questão de investigação. Este foi dividido em quatro pontos de estudo, que emergiram da análise dos dados, são eles: Vantagens, Recursos, Limitações e Alternativas.

3.1 VANTAGENS

Nesta categoria surgiu a informação relativa às vantagens da manutenção de Nível III do CC dentro do Território Nacional (TN). Da análise e tratamento dos dados constataram-se cinco vantagens, que correspondem às seguintes subcategorias: Continuidade dos Trabalhos, Desenvolvimento Nacional, Independência Internacional, Rapidez na Manutenção e Existência de Know-How⁵⁹.

A CONTINUIDADE DE TRABALHOS diz respeito ao aproveitamento tantos dos conhecimentos, como das infra-estruturas que anteriormente eram utilizadas para outros CC. Deste modo eram garantidos a continuação dos trabalhos das OGME e de outras estruturas, bem como das competências humanas que até aqui eram solicitadas.

“...manter pessoal que estava ligado à manutenção do CC M60” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

“...garantir que as OGME tivessem trabalho por mais algum tempo...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“Se havia capacidade para fazer trabalhos desse nível, porque não continuar?” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

O DESENVOLVIMENTO NACIONAL é vantajoso na medida em que conseguimos desenvolver a nossa capacidade industrial e técnica, o que nos torna autónomos, em vez de recorrermos a outros países. Este facto será benéfico para o nosso país a vários níveis, nomeadamente a nível de riqueza interna, aproveitamento de mão de obra e aumento de know-how.

“Se isso servir para desenvolver a nossa capacidade industrial, e todos aproveitarmos com isso. Uma fábrica que para além dessa capacidade pode também fazer outro tipo de coisas...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

⁵⁹ (TRADUÇÃO): experiência, saber-fazer

No desenvolvimento nacional está implícito a INDEPENDÊNCIA INTERNACIONAL, que Portugal poderia alcançar. A independência internacional torna-se benéfica, pois mesmo numa situação de conflito, o Exército tem capacidade de sustentação e de garantir a operacionalidade do CC de forma autónoma.

“...independência nacional é garantida pois de forma autónoma conseguíamos resolver os nossos problemas de defesa (...) equipamentos a funcionar (...) mesmo em situação de guerra mesmo com as fronteiras fechadas...” (Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)

No entanto, actualmente existe uma protecção generalizada do sistema internacional, a que Portugal pertence, pelo que não é primordial a existência de uma completa independência. Para além disso, é importante ter a noção que, segundo o *Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN)*, Portugal não se pretende envolver num conflito em que só possa contar consigo próprio, contando cada vez mais com um auxílio exterior, devido à internacionalização da segurança⁶⁰.

“...nós pertencemos a uma aliança e a aliança também tem obrigações para connosco (...) há um escudo que nos auxilia e que nos protege...” (Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)

“...se quisermos uma vez mais sermos autónomos até às últimas consequências somos (...) completamente descabidos e não é isso que nós queremos...” (Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)

Relativamente à independência internacional, ficou um pormenor subjacente. Diz respeito ao facto de apenas sermos independentes ao nível da manutenção de um equipamento, o CC Leopard 2A6, faltando assim, garantir a independência noutros aspectos, como consumíveis e a própria manutenção de outras viaturas de apoio.

“Pois não faz sentido querermos ser independentes da manutenção do CC e depois não ter-mos munições para lá lhe metermos dentro.” (Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)

“...vamos pôr este problema ao pé dos outros que também são importantes para a nossa independência e autonomia e vamos resolve-los em conjunto, porque só os dos CC por si não me parece que seja proceder adequadamente...” (Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)

A subcategoria RAPIDEZ NA MANUTENÇÃO relaciona-se com uma possível resposta mais imediata, uma vez que é realizado em TN, permitindo assim uma maior poupança no envio de conjuntos para outros países, e, por outro lado, uma garantia de manutenção nos TO.

“A poupança em termos de gastos com transportes (...) e uma resposta mais imediata...” (Entrevista 1, 29 de Março de 2009)

⁶⁰ “...constitui um reflexo institucional evidente da nova filosofia cooperativa que enforma as relações internacionais, visando a segurança e a estabilidade euro-atlânticas, processo que prossegue com a declaração continuada por parte da aliança de uma política de «porta aberta» ...” (Resolução do Conselho de Ministros nº6/2003, 2003)

“...estrutura perto das necessidades...” (*Entrevista 2, 14 de Abril de 2009*)

“...pois se partir na hora é arranjado.” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

A última vantagem levantada diz respeito ao KNOW-HOW que se iria adquirir com a formação e posterior experiência, da manutenção de Nível III. O conhecimento da especificidade dos mecanismos e sistemas que integram o CC Leopard 2A6 constituiriam uma mais valia tanto para o Exército, como para a restante indústria nacional, pois iria permitir um saber fazer mais aprofundado, dentro do TN.

“Uma vantagem era ter know-how (...) Constituiria também uma mais valia para os nossos mecânicos...” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

3.2 RECURSOS

Com o levantamento dos dados, surgiu a categoria recursos que nos remete para os requisitos que seriam necessários para o Exército efectuar os trabalhos de manutenção de Nível III no CC Leopard 2A6.

Nesta categoria inserem-se as subcategorias Formação, Civis, Rotatividade, Manutenção Preventiva, relativamente aos *recursos humanos*; Infra-Estruturas, Ferramentas e Cadeia de Reabastecimentos, relativamente aos *recursos materiais*.

A FORMAÇÃO remete-nos para a necessidade de adaptar uma qualificação de manutenção específica aos meios humanos para o tipo de tecnologia deste CC.

A análise das unidades de registo demonstra que deveria haver uma formação objectiva e especializada com competências a nível técnico e operacional de forma a estarmos preparados para acolher a tecnologia deste sistema de armas. Assim o nível de formação exigido para operar este CC é diferente do adoptado até então, no que respeita tanto à selecção e competência do pessoal, como ao nível de especialização ministrada nesses cursos. Esta ideia está patente nas seguintes unidades de registo:

“... os recursos humanos são de tal forma qualificados, que têm de ter uma base de formação muito, muito objectiva e especializada...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“...as competências que é preciso o pessoal ter, que vai trabalhar nisso...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

“...é importante saber (...) que especialização têm de ter...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Consequentemente, ao aumento do nível de formação está também associado um acréscimo dos recursos financeiros, de forma a suportar uma formação mais exigente, que dê resposta à especificidade dos equipamentos. Esta ideia está evidente nas seguintes expressões:

“...formação é de tal forma onerosa...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“...o operário que vai fazer a manutenção de 4º e 5º escalão, não custa a mesma coisa que um operário que vai fazer de 1º e 2º escalão, porque tem de ter um Know-How completamente diferente...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Esta ideia vai de concorre com *Mateus (2008 a)*, quando nos refere que a formação terá de ser, além de mais especializada, também mais dilatada, afim de se retirar rendimentos das possibilidades conferidas pelo sistema de armas. Também *Ribeiro (2008)* refere que “Só pessoal tecnicamente habilitado poderá efectuar os trabalhos de manutenção necessários”.

No que respeita à subcategoria CIVIS, emerge o facto de a sua presença estar condicionada a uma reformulação do esquema de formação, de forma a se aumentarem as suas competências e possibilitar uma acumulação de experiências. Foram levantadas cinco áreas de formação que obrigatoriamente têm de ser melhor desenvolvidas no pessoal civil que garante actualmente as nossas oficinas, nomeadamente a electrónica, optrónica, domínio de máquinas, ferramentas e de controlo numérico (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*). A presença destes operários torna-se imprescindível em todos os níveis de manutenção, tanto pelo acompanhamento constante e experiência adquirida, como pela passagem dessa experiência, conforme nos diz a seguinte unidade de registo:

“...iria permitir que os nossos militares quando lá chegassem obtinham informação (...). É uma ideia que eu acho sensata, que faz muito sentido...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Relativamente à subcategoria ROTATIVIDADE, há a opinião convergente de haver uma elevadíssima rotação de quadros muito superior ao desejável, não permitindo a interiorização de conceitos, o que neste sistema de armas não é desejável. Assim este CC exige um corpo de pessoal exclusivo, de forma a obter uma maior acumulação de conhecimentos e experiências.

“...e nós devíamos ter, se se optasse por essa modalidade, pessoal dedicado exclusivo para o Leopard e que não faz mais nada...” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

Esta ideia é partilhada por *Mateus (2008 a)* quando refere “...o actual modelo de gestão de pessoal é incompatível, não permitindo a necessária fixação do pessoal para a construção de uma «escola» de conhecimentos.”

O nível de complexidade associado a este CC implica uma manutenção mais exigente, que terá de começar ao nível do operador. A MANUTENÇÃO PREVENTIVA é essencial, e a sua correcta realização depende da formação e consciencialização dos operadores para a sua necessidade. Torna-se fundamental a sua realização para a prevenção de falhas mais graves e mais difíceis de solucionar. A análise das unidades de registo, remete-nos também para a importância da consciencialização dos militares, para a necessidade da sua implementação.

“O que é preciso é doutrinar bem o pessoal operador essencialmente (...) e isto vai-se reflectir no material a curto e médio prazo...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“Nós não fazemos a manutenção preventiva que devíamos, e se a fizessemos havia muitas coisas evitadas.” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

Ribeiro (2008) refere que “a tecnologia associada ao CC Leopard 2A6 já não permite que seja feita uma manutenção do tipo correctiva, ou seja reparação após a avaria, por elementos não especializados.”

Relativamente aos EQUIPAMENTOS necessários para fazer face à manutenção do CC Leopard 2A6, as opiniões centram-se na sofisticação tanto ao nível das infra-estruturas, como das ferramentas. Estas têm de obedecer a requisitos específicos para este nível de manutenção, de forma a promover a eficácia. A manutenção destes equipamentos é extremamente importante, mas também específica, uma vez que são altamente complexos e evoluídos.

“...é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, que estruturas são necessárias (...) que ferramentas temos de ter...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

“...sofisticação dos equipamentos para ter infra-estruturas que tenham os requisitos para receber estes equipamentos...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

De acordo com *Ribeiro (2008)*, a manutenção terá de utilizar “...as ferramentas, os equipamentos de teste e diagnóstico, as infra-estruturas adequadas, e os planos de manutenção previamente definidos”.

Quando nos referimos a manutenção, não podemos descorar a importância da CADEIA DE REABASTECIMENTOS. Pois, para efectuarmos manutenção é necessário a existência de uma cadeia de reabastecimentos que oriente e coloque os sobresselentes adequados no local e momento certo. Para isso são necessários sobresselentes disponíveis, implicando recursos monetários e humanos.

“...dois tipos de contratos de manutenção; uma coisa é o fornecimento de sobresselentes, outra coisa é a manutenção propriamente dita...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“...sistema de reabastecimento de sobressalentes, pois estes estão em stock mas têm de chegar à frente e tem de haver um sistema de reposição...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Esta ideia está de acordo com *Mateus (2008 a, p.38)*, quando diz que a “...capacidade de manutenção e sustentação dos equipamentos, [é uma] tarefa nem sempre fácil de executar quando se trata de sistemas de armas tecnologicamente complexos e evoluídos.”

3.3 LIMITAÇÕES

Na categoria *limitações* procuramos dar a conhecer quais os motivos que não garantem ao Exército Português a capacidade de envergar uma estrutura de manutenção que possibilite os trabalhos de Nível III. Foram quatro as limitações que submergiram da análise dos dados: Dependência Contínua da Marca, Complexidade Tecnológica, Inexperiência e a Quantidade de Meios (Materiais, Humanos, Financeiros).

O nível tecnológico dos conjuntos e sistemas que compõem o CC Leopard 2A6 é de tal forma sofisticado que torna a DEPENDÊNCIA CONTÍNUA DA MARCA indispensável. Os fabricantes protegem a sua indústria, impedindo a transferência de tecnologia socorrendo-se para isso de transferências através de custos muito elevados, por forma a evitar concorrência de componentes, e obrigarem os clientes a recorrer aos seus meios. Foi o que aconteceu com esta aquisição, uma vez que, os fabricantes do CC alegaram que só transferiam tecnologia superior mediante liquidações dispendiosas. Tal como nos referem alguns participantes:

“A própria empresa fabricante não transfere tecnologia, é uma protecção à indústria do fabricante, só por razões estratégicas.” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“...alguns componentes do CC têm algum segredo industrial que os alemães não dão a ninguém...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Se houvesse a alternativa do fabricante transferir conhecimentos acerca dos sistemas desenvolvidos, seria a valores extremamente onerosos, que possivelmente não ia de acordo com a relação custo/ benefício, o que não se tornaria vantajoso.

“... eles poderão fazer isso mas a custos extremamente onerosos, (...) os indicadores apontam para custos muito, muito avultados...” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

Ainda assim, se esta fosse uma hipótese a considerar, a independência da marca nunca seria totalmente garantida, uma vez que o know-how ainda não seria pleno para responder a exigências específicas desta manutenção de Nível III.

“...mesmo que o fabricante transfira tecnologia, exige que nós adquiramos todos os equipamentos da marca para nos amarrar...” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“...mesmo assim de certeza que iríamos ter dúvidas e dificuldades, que as poderíamos tirar online, mas paga-se (...) portanto mesmo nós tendo a capacidade nunca a vamos ter toda porque estamos amarrados...” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

Aliada à dependência contínua da marca, a COMPLEXIDADE TECNOLÓGICA é outra limitação encontrada nesta investigação. Esta aquisição revela-se o maior salto tecnológico, a nível de CC, que o Exército Português alguma vez se comprometeu atravessar, pelos equipamentos que lhe estão associados, e consequentemente com a sua manutenção. Esta especificidade e complexidade implica uma convivência duradoura com os meios durante prazos alargados, de forma a definirmos e rotinizarmos conceitos e práticas.

“Agora é completamente diferente e a electrónica exige equipamentos de teste de diagnóstico, pessoal extremamente qualificado.” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

“...quando se fala do Leopard falamos de uma tecnologia diferente, falamos de um sistema de armas que não tem muito a ver com o M60 no ponto de vista da evolução tecnológica.” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Esta ideia é confirmada por *Ribeiro (2008)* quando nos diz que “O CC Leopard 2A6 é um dos sistemas de armas mais evoluídos actualmente em serviço nos principais exércitos da NATO. Possui equipamentos de elevada tecnologia, incorporando uma significativa componente electrónica, e sistemas ópticos e optrónicos muito recentes, alguns de última geração.”

Como já foi referido anteriormente, o salto tecnológico resultante desta aquisição foi muito elevado. Este facto provocou a introdução de novos conceitos e o desenvolvimento de doutrinas, que devido o tempo de utilização de poucos meses, a INEXPERIÊNCIA constitui uma realidade. Será posteriormente, ao longo dos anos, através de experiências, de erros e da envolvimento inerente que podemos sistematizar costumes. No entanto a inexperiência é um facto que teremos de admitir, não procurando combatê-la sem conhecimentos, pois podem causar danos irremediáveis.

“... é preciso delinear-se o que se quer e só depois como se vão resolver esses problemas...” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

“Nós nesta área temos limitações grandes, associados a falta de experiência e a falta de conhecimento.” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Todos os sistemas de armas implicam, para a sua manutenção, MEIOS, quer materiais, humanos e financeiros. Este facto é amplamente verificado se nos tivermos a referir a um sistema muito exigente tecnologicamente e a uma manutenção altamente complexa como a de Nível III. Os meios constituem, assim, um factor muito importante, tanto ao nível

da qualidade como da adequação à sua finalidade e a sua escassez condiciona excessivamente a capacidade de realizar trabalhos.

“... é inquestionável, por aquilo que eu já disse: escassez de mão-de-obra, recursos humanos muito qualificados, formação muito onerosa, permanência muito dilatada, equipamentos sofisticados, infra-estruturas.” (*Entrevista 1, 29 de Março de 2009*)

Face a isto *Mateus (2008 a)* refere “... a fórmula passa por uma solução que rentabilize os meios com o mínimo de custos, dada a escassez de recursos humanos e materiais.”

Os recursos materiais são um importante factor, na medida em que tem de haver uma relação de complementaridade entre equipamentos e infra-estruturas com o número de CC adquiridos, tendo em conta a quantidade e a qualidade dos mesmos.

A adequação de infra-estruturas e equipamentos, que delas fazem parte, implicam conhecimentos das suas especificidades o que certamente obrigaria a novas aquisições de ferramentas, tanto de manutenção, como de diagnóstico e de testes, que actualmente não possuímos. Para um desempenho completo e adequado, é impreterível tanto a adequação dos equipamentos e instalações para o nível de manutenção desejado, como a sua proximidade para cumprir a sua missão de apoio.

“...equipamentos que não possuímos que são equipamentos especiais, e, as próprias infra-estruturas...” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“...é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, (...) que ferramentas temos de ter (as que adquirimos é apenas para manutenção até ao nível II, e não dá para muito mais).” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Ainda relativamente à adequação dos meios materiais, é importante ter em conta a quantidade de CC adquiridos. É relativamente a este número que temos que prever as nossas necessidades e assim adequar os meios a levantar e a adquirir. É notório nas fontes, que a opinião converge, para um número muito diminuído de CC adquiridos, para o levantamento de uma estrutura de manutenção que albergue todos os níveis.

“Será que faz sentido comprar um banco de ensaios que custa um balúrdio, apenas para 37 CC, claro que não faz, mais vale eu comprar 3 ou 4 motores.” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“Os CC adquiridos são demasiado poucos para montar uma estrutura de fábrica, como a manutenção de Nível III obriga.” (*Entrevista 2, 14 de Abril de 2009*)

“É um assunto que carece de muito estudo, mas tenho muitas dúvidas, com a dimensão que temos de 37 CC, que consigamos algum dia, mesmo que cheguemos aos 54 CC, dimensão tradicional de um GCC.” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Os meios humanos constituem uma outra limitação. A escassez de recursos humanos aliados à falta de especificidade de conhecimentos na área cria um défice de especialização. Isto constitui uma falha para a manutenção de Nível III, pois obrigaria a uma formação muito específica e onerosa, não só a inicial, mas sobretudo pela posterior continuidade de actualização de conceitos e prática. Para além disto o modelo de formação

implementado não permite uma permanência, dificultando o ensino e a continuidade de aprendizagem, relegando-se uma formação especialista.

“O pessoal é um recurso escasso e que necessita de continuidade, permanência, e nós não podemos garantir isso.” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“A maior parte dos mecânicos (...) são todos sargentos, porque o tempo de formação de um soldado para o que ele dá não é rentável.” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

O apetrechamento com uma formação de elevado nível, poderá constituir um risco para o Exército. As formações de elevada qualidade constituem uma grande valência para os militares, que poderá ser desejada pela indústria, obrigando o Exército a garantir condições de permanência.

“...tem de ver como é que vai rentabilizar a formação, porque eles vão ser requisitados pelo resto das empresas nacionais (...) tem de ter a noção que estes indivíduos os conseguimos ter durante algum tempo, mas que a médio prazo vão embora...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

O último nível de manutenção obriga ao levantamento de uma estrutura muito complexa e exigente, à qual estão associados recursos humanos, equipamentos, condições específicas, etc. O levantamento e a permanência destas estruturas e das condições associadas implicam elevados recursos financeiros. A eficácia desta estrutura de manutenção tem de ser suportada por estudos, de forma a garantir uma boa relação custo/ benefício. Segundo os participantes esta relação, para o número de CC adquiridos, apenas deve ser garantida numa estrutura de manutenção até ao Nível II e, se viermos a adquirir mais CC implicaria estabelecer novos critérios e requisitos que definissem as necessidades subjacentes.

“Isto é um equipamento muito, muito caro de manter. (...) É preciso saber gerir a manutenção e quando se faz um investimento é preciso saber o que se esta a resolver.” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

“Se Portugal viesse a adquirir mais carros era preciso pesar muito bem as contrapartidas.” (*Entrevista 2, 14 de Abril de 2009*)

“...temos de encontrar a racionalidade de fazer um investimento, tipo de investimento é que é preciso fazer, (...) mas temos de pensar em recursos, competências, formação que é necessária dar, ferramentas, infra-estruturas e universo de carros...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

Também *Ribeiro (2008)* reconhece o dispêndio associado a este nível de manutenção, quando refere que “...a sustentação deste sistema de armas tem custos elevados o que implica, desde logo, a necessidade de estabelecer criteriosamente, com a antecipação possível, as condições, os requisitos e o impacto orçamental da entrada ao serviço deste novo sistema de armas.”

3.4 ALTERNATIVAS

A categoria *alternativas* foi criada para dar a conhecer outras opções onde poderão ser solicitados serviços de manutenção. Este facto é importante, de forma a fazer face às limitações do Exército em efectuar uma manutenção completa, sendo obrigado a recorrer a ajuda externa e especializada. Nesta categoria sobressaíram três subcategorias, nomeadamente NAMSA e LEOBEN, Outsourcing Nacional e Outsourcing Internacional.

Constituindo-se a NAMSA um órgão da NATO, com grande conhecimento no sector logístico e tecnológico, a par da sua expansão nos novos sistemas de armas, esta constitui uma alternativa viável, pela sua especialização e estatuto mediador. No entanto carece de custos, associados ao produto que deverão ser ponderados na relação custo/ benefício.

“...NAMSA (...) é uma agência NATO europeia de manutenção que está a tentar também ter algum protagonismo no Leopard, mas não vai ser fácil, porque os construtores podem vender os sobresselentes mas nós vamos pagar uma taxa grande a NAMSA.” *(Entrevistado 1, 29 de Março de 2009)*

“...ela é especializada na área logística e tem capacidades de fornecer sobresselentes em situações vantajosas do mercado, (...) para nós, assim a NAMSA é um dos instrumentos que podemos utilizar...” *(Entrevista 3, 14 de Abril de 2009)*

Relativamente ao LEOBEN, como estrutura especializada e inteiramente dedicada à família dos CC Leopard, esta constitui uma mais valia, tanto para a partilha de informação, como para a aquisição de sobresselentes a custos adequados. Assim, a partilha de informação, é relevante para combater a in experiência e evitar erros comuns que para nós poderão ser novidade, mas noutros exércitos já estão solucionados. Torna-se por isso benéfica esta parceria, uma vez que se evita perder tempo e recursos em problemas que já foram identificados e resolvidos.

“...é importante estar-mos a par dos erros e dos problemas que os outros já tiveram (...) é na conversa com as nações que abrimos os olhos...” *(Entrevistado 1, 29 de Março de 2009)*

“Portugal devia socorrer-se da informação dos grupos de utilizadores, aprendendo com os erros dos outros...” *(Entrevista 2, 14 de Abril de 2009)*

“...constituem um importante ponto de contacto para esclarecer dúvidas, colocar questões, pedir apoio, trocar opiniões, conversar com outros indivíduos que tenham problemas semelhantes e saber como resolver o problema.” *(Entrevista 4, 14 de Abril de 2009)*

No que diz respeito à aquisição de sobresselentes o LEOBEN poderá também ser uma opção se a relação custo/ benefício for vantajosa. No entanto é necessário um esforço adicional no sentido de enquadrar a legalidade desta opção, uma vez que este é um grupo de utilizadores, e do ponto de vista legal, todas as aquisições precisam de concurso público.

“...LEOBEN desde que consigamos preços mais vantajosos e desde que do ponto de vista legal seja possível...” *(Entrevistado 1, 29 de Março de 2009)*

Na subcategoria OUTSOURCING NACIONAL, destacou-se por um lado um novo conceito de manutenção comum das Forças Armadas (FA), por outro, o desenvolvimento da indústria nacional, desenvolvendo-se as capacidades existentes.

Deste modo, face ao avanço tecnológico das últimas aquisições de todos os ramos das FA, faria sentido agrupar as estruturas de manutenção, evitando a duplicação de equipamentos com fins semelhantes e convergindo conhecimentos.

“Devíamos começar a pensar mais em conjunto das Forças Armadas. (...) É uma questão de Custo/ Eficácia, e essa estrutura de apoio nunca pode ser exclusiva do Exército.” (*Entrevista 3, 14 de Abril de 2009*)

O desenvolvimento da indústria nacional é um ponto subjacente à implementação, uma vez que havendo esta necessidade, constitui uma mais valia o aproveitamento das capacidades da indústria nacional, promovendo o progresso e crescimento interno, esta ideia está também prevista no CEDN⁶¹. No entanto, torna-se fundamental, tanto o requisito de valor superior da empresa e a sua elevada credibilidade, recorrendo ao fabricante se necessário, como um ambiente saudável entre ambas as entidades, devido às exigências que estão subjacentes à missão do Exército.

“...é pedir à fábrica do Leopard para eles virem dizer o que nós precisaríamos para montar este sistema e isso paga-se, no entanto é um conhecimento concreto.” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

“...devemos contactar a indústria nacional e discutir com ela as condições e os requisitos e necessidades para fazer isto, perguntar o que eles podem fazer...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

“Se houver alguma empresa que tenha essa capacidade, (...) no entanto essa empresa deve ser credenciada, tem que ter uma missão estreita com o Exército...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

No entanto, a alternativa nacional teria de ser ponderada, procurando a obtenção da eficácia de custos nesse desenvolvimento, devido ao número de solicitações específicas, atendendo à reduzida frota.

“...os 37 CC não era motivo para a empresa fazer esse investimento, porque as empresas também fazem análise do projecto...” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

O recurso a empresas nacionais não constitui novidade noutros exércitos utilizadores deste CC, uma vez que nenhum deles suporta a manutenção de Nível III. Pela análise dos dados emergiram unidades de registo, que espelham a utilização de empresas próprias desse país, como opção. É o caso dos exércitos Espanhol, Alemão e Holandês, que não possuindo capacidade completa de manutenção, se socorrem da sua indústria.

“Em todos estes exércitos fazem Nível II, acima disso é mercado civil, outsourcing.” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

⁶¹ “Incentivar as parcerias entre as indústrias de defesa competitivas e o tecido empresarial português, aproveitando as oportunidades do reequipamento das Forças Armadas e melhorando a política de contrapartidas” (*Resolução do Concelho de Ministros nº6/2003, 2003*)

“Os holandeses ao nível do casco são autónomos, (...) porque têm empresas civis que conseguiram a transferência de tecnologia da Krauss-Maffei” (*Entrevistado 1, 29 de Março de 2009*)

O recurso ao OUTSOURCING INTERNACIONAL torna-se essencial quando os meios nacionais não têm capacidade de resposta adequada e justificável. Deste modo o recurso a contratações externas de serviços pode ser benéfico pela presença de elevadas competências. No entanto, é importante ter em conta o nível de dependência associado aos contratos, de forma a rentabilizar os custos. As alternativas de outsourcing internacional são diversas, pelo que é necessário ponderar a qualidade dos serviços, escolhendo as que possuem um know-how superior e consequentemente uma aptidão distinta. Do tratamento das unidades de registo surgiram tanto os fabricantes, KMW e Rheinmetall, como a empresa espanhola de armamento Santa Bárbara, que obteve transferência tecnológica através de contratos especiais.

“Uma alternativa é a Santa Bárbara, no entanto não devemos estar totalmente dependentes...” (*Entrevista 2, 14 de Abril de 2009*)

“...saber se é possível estabelecer parceria com os alemães e haver equipas avançadas para dar apoio...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

“O Exército não se pode relacionar com empresas de credibilidade duvidosa, nós temos de ir é as fontes...” (*Entrevista 4, 14 de Abril de 2009*)

O capítulo que concluímos anteriormente procurou apresentar o tratamento e análise dos dados, fundamentados na bibliografia existente. Este revelou-se imprescindível, de forma a sistematizar as ideias principais, e assim conduzir-nos a conclusões fundamentadas, permitindo responder à questão de investigação formulada e alcançar os objectivos definidos.

CAPÍTULO 4

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Foi nossa intenção neste estudo perceber qual a capacidade que o Exército Português em para suportar uma estrutura que permita efectuar trabalhos de manutenção do CC Leopard 2A6 de Nível III (Manutenção de Depósito). Seguidamente enunciamos as principais conclusões desta investigação, mediante a análise e tratamento dos dados e enquadramento teórico. Para *Fortin (1999)* “...as conclusões devem indicar a posição do investigador face aos resultados obtidos. As conclusões vão muito para além de um resumo: elas influenciam enunciados concludentes ou um julgamento sobre os resultados positivos ou negativos obtidos.”

A principal conclusão deste estudo é que o Exército não tem actualmente a capacidade de suportar uma estrutura que lhe permita fazer a manutenção completa deste sistema de armas.

As vantagens do Exército conseguir fazer a manutenção completa deste CC no TN são o aproveitamento de alguns recursos, o desenvolvimento nacional, a independência internacional, uma manutenção mais rápida e o desenvolvimento de novos conhecimentos.

No entanto, não existem recursos humanos especializados, nem recursos materiais adequados e suficientes para a manutenção de nível III. Deste modo, teria de haver uma reformulação completa ao nível dos recursos humanos e materiais, nomeadamente em termos formativos, de manutenção e de equipamentos.

Em termos formativos teria de haver formação, a todos os operadores, adaptada à exigência do Nível III de manutenção para este CC, nomeadamente em termos técnicos e operacionais. Poderiam ser aproveitados outros recursos pessoais, nomeadamente civis. No entanto, teria que haver uma reformulação do actual sistema de formação, preparando-os para novas exigências. Sugerimos assim, a definição de grupos alvos, e a definição de competências a adquirir no âmbito da formação para a manutenção de Nível III.

Este CC obriga a um corpo de pessoal com dedicação exclusiva, de forma a desenvolver know-how, pelo que o actual modelo em que se verifica uma rotação de efectivos, não se adequa à manutenção de Nível III, pois, não permite a construção e o desenvolvimento de saberes.

Os equipamentos e infra-estruturas teriam de ser adequados de acordo com a especificidade deste nível de manutenção, bem como a existência de uma cadeia de sobresselentes sustentável e adequada, pois esta seria a única forma de garantir uma manutenção de qualidade.

As limitações associadas à manutenção de Nível III para este CC em TN foram: a constante dependência da marca, a complexidade tecnológica, a inexperiência e a elevada quantidade de recursos exigidos.

O elevado grau de complexidade e sofisticação desta manutenção dificulta a sua execução, obrigando a um recurso sistemático aos fabricantes, uma vez que existem conhecimentos específicos que dificilmente iríamos conseguir obter. A exigência tecnológica associada à manutenção de Nível III deste CC, é muito diferente do praticado com o CC M60, pelo que a nossa actual inexperiência obrigaria a uma reformulação muito exigente e onerosa de recursos.

A existência de escassez de recursos humanos associado à falta de preparação adequada a uma manutenção de Nível III de qualidade, constitui uma lacuna a considerar. Também as infra-estruturas e equipamentos existentes não são os adequados para fazer face às exigências técnicas deste nível de manutenção. O número de CC adquiridos fica aquém dos suficientes para o levantamento de uma estrutura de manutenção tão específica, como a que o Nível III obriga, pelo que é fundamental o Exército fazer uma racionalização do investimento, por forma a não ferir a relação custo/ benefício.

As alternativas para fazer face a esta problemática são a criação de parcerias com a NAMSA e o LEOBEN, no entanto, estas carecem de estudos por forma a balizar a relação custo/ benefício. Terão de se identificar os problemas para os quais temos capacidade para solucionar dentro do TN, socorrendo do outsourcing internacional para os outros, identificando as empresas e entidades credenciadas nesta manutenção.

Assim, em resposta à pergunta central:

“Qual a capacidade do Exército Português para sustentar uma estrutura que permita efectuar trabalhos de manutenção do CC Leopard 2A6 de Nível III (Manutenção de Depósito)?”

Concluimos que a quantidade de alterações estruturais, e recursos envolvidos que a manutenção de nível III implica, permite-nos afirmar que o exército não tem actualmente a capacidade de suportar uma estrutura que lhe permita fazer a manutenção completa deste sistema de armas e que esta não é uma opção eficiente.

Atendendo aos resultados deste estudo, consideramos fundamental a consciencialização/ formação da importância da manutenção preventiva, visando a redução de avarias complexas e consequentemente a redução dos custos, de forma a evitar o accionamento de outros escalões de manutenção mais complexos, para os quais não temos capacidade. Sugerimos também que seja efectuado um estudo mais aprofundado sobre esta problemática, de forma a complementar os resultados obtidos.

As conclusões que apresentamos anteriormente, permitem-nos responder, de forma fundamentada, à corrente de opinião que defende que o Exército Português deveria ter a capacidade de fazer a manutenção de Nível III (depósito). Assim, podemos responder que

as vantagens que Portugal tinha em fazer a manutenção completa deste CC são muitas, no entanto, o nível tecnológico associado a este CC é de tal forma elevado que muitas são as alterações organizacionais que este factor implica. Podemos também colocar ao corrente que existem uma série de limitações que não garantem, a curto prazo, a capacidade ao Exército Português de fazer esta manutenção.

BIBLIOGRAFIA⁶²

LIVROS

- Albarello, L, et. al. (1997). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Alves, M. (2007). *Como Escrever Teses e Monografias: um Roteiro Passo a Passo*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Bardin, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições setenta.
- Fortin, M. (1999). *O Processo de Investigação: da Concepção à Realização*. Loures: Lusociência.
- Foss, C. (2008). *Jane's Armour and Artillery 2008-2009*. Suite: Jane's.
- Gil, A. (1989). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Jerchel, M., & Sarson, P. (1995). *Leopard 1 Main Battle Tank 1965-1995*. London: Osprey.
- Polit, D., & Hungler, B. (1995). *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Paris: Gravida.
- Ruquoy, D. (1997). Situação de Entrevista e Estratégia do investigador. In L. Albarello, & et.al., *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gravida.
- Santos, J. R. (2006). *Metodologia das Ciências Sociais*. Lisboa: Academia Militar.
- Schnellbacher, U., Jerchel, M., & Badrocke, M. (2008). *LEOPARD 2 Main Battle Tank 1979-1998*. Osprey Military New Vanguard Series.
- Streubert, H., & Carpenter, D. (1999 (2ª Edição)). *Investigação Qualitativa em Enfermagem*. Dallas: Lusociência.

⁶² A norma para a bibliografia regeu-se pela American Psychological Association (APA)

PÁGINAS DA INTERNET

- *A Milestone in Tank Development*. (Outubro de 2008). Obtido em 24 de Março de 2009, de Rheinmetall: <http://www.rheinmetall.de>
- *About NAMSA*. (5 de Janeiro de 2009). Obtido em 7 de Abril de 2009, de NAMSA: http://www.namsa.nato.int/About/about_e.htm
- Antill, P. (24 de Abril de 2001a). *Military History Encyclopedia on the Web*. Obtido em 24 de Março de 2009, de Leopard 1 Main Battle Tank (Germany): http://www.historyofwar.org/articles/weapons_leopard1.html
- Antill, P. (1 de Junho de 2001b). *AMX-30 Main Battle Tank (France)*. Obtido em 24 de Março de 2009, de Military History Encyclopedia on the Web: http://www.historyofwar.org/articles/weapons_amx30.html
- Cooke, G. W. (22 de Abril de 2007). *Leopard 1 Main Battle Tank*. Obtido em 24 de Março de 2009, de Gary's Place: <http://www.inetres.com/gp/military/cv/tank/Leopard1.html>
- *Deagel*. (24 de fevereiro de 2009). Obtido em 26 de Março de 2009, de Leopard 2A4: http://www.deagel.com/Main-Battle-Tanks/Leopard-2-A4_a000451001.aspx
- *Defense Industry Daily*. (11 de Novembro de 2005). Obtido em 26 de Março de 2009, de Germany to Sell 298 Leopard 2 Tanks to Turkey: <http://www.defenseindustrydaily.com/germany-to-sell-298-leopard-2-tanks-to-turkey-01473/>
- *Finalmente Leopard II para Portugal*. (1 de Março de 2009). Obtido em 8 de Março de 2009, de Forum de Defesa: <http://www.forumdefesa.com/forum/viewtopic.php?t=3948&postdays=0&postorder=asc&start=825>
- *German Leopard 2 Main Battle Tank*. (2008). Obtido em 26 de Março de 2009, de Armed Forces Internacional: <http://www.armedforces-int.com/projects/armoured-vehicles/leopard-2.asp>
- *Leopard 2*. (2005-2009). Obtido em 25 de Março de 2009, de Krauss-Maffei Wegmann: <http://www.kmweg.de/gb/frame.php?page=15>

- *Leopard 1*. (2005-2009). Obtido em 24 de Março de 2009, de Krauss-Maffei Wegman: <http://www.kmweg.de/gb/frame.php?page=14>
- *Leopard 2 Main Battle Tank*. (1 de Fevereiro de 2007). Obtido em 27 de Março de 2009, de Military Periscope: <http://www.militaryperiscope.com/mdb-smpl/weapons/gcv/tanks/w0001000.shtml>
- *Leopard 2A5 Main Battle Tank*. (2006-2009). Obtido em 28 de Abril de 2009, de Military-Today: http://www.military-today.com/tanks/leopard_2a5.htm
- *MBT-70 / XM803*. (3 de Dezembro de 2005). Obtido em 25 de Março de 2009, de Global Security: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/mbt-70.htm>
- *Turquia*. (2008). Obtido em 25 de Março de 2009, de O Portal da União Europeia: http://europa.eu/abc/european_countries/candidate_countries/turkey/index_pt.htm
- *Portugal Confirma Aquisição do Leopard 2A6*. (26 de Outubro de 2007). Obtido em 8 de Abril de 2009, de Área Militar: <http://www.areamilitar.net/noticias/noticias.aspx?nrnot=448>
- *The Leopard 1 Design Touched Upon German Successes from World War Two*. (2003). Obtido em 24 de Março de 2009, de Military Factory: http://www.militaryfactory.com/armor/detail.asp?armor_id=58

REVISTAS E ARTIGOS DE PERIÓDICOS

- Amado, R. (Março de 2003). Carro de Combate em Portugal - Há dúvidas...Mas Não Pode Haver. *Jornal do Exército* , 14-20.
- Gaspar, J. (2009 N°3). Seminário da EPC 2008- Os Programas de Reequipamento do Exército. *Boletim da EPC* , 35-36.
- Mateus, H. (2008a). CC Leopard 2A6 que Conceito? Parte 2. *Atoleiros* , 36-39.
- Mateus, H. (2008b). LEOPARD 2A6 e a Modernização da Cavalaria. *Revista da Cavalaria* , 12-20.
- Ribeiro, M. A. (2008). Modernização da Componente Blindada do Exército - Requisitos Logísticos Associados. *Logística nº 1 série II* .

DIAPOSITIVOS

- Equipa de Projecto. (2008). *O Projecto Leopard 2A6*. Escola Prática de Cavalaria.

OUTRAS FONTES

- Apontamentos B-106 Logística. (2007).
- Comando da Logística. (1995). *Normas de Execução Permanente do Serviço de Material*. Estado-Maior do Exército.
- Direcção de Ensino. (2008). *Orientações para Redacção de Trabalhos Escritos*. Lisboa: AM.
- Divisão de Recursos. (2009). *Informação N.º 09/RRMI/09 Conceito de Manutenção para os CC Leopard 2A6*. EME.
- Divisão de Recursos. (2008). *Nota 1325- Investimento Prioritário no Âmbito do Projecto Leopard 2A6*. EME.
- Divisão de Recursos. (2007). *Nota 3255*. EME.
- DMT. (2007). *Informação nº 586/07 - Requisitos Logísticos (Manutenção e Reabastecimento) para a Sustentação dos CC Leopard 2A6*. Comando da Logística.
- EME. (2008a). *Deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no Âmbito da Aquisição dos CC Leopard 2 A6*. EME.
- EME. (2008b). *Inspecção, Recepção e Transporte do Primeiro Lote de CC Leopard 2A6 e Equipamento Adicional*. EME.
- EME. (2008c). *Minuta da Reunião Ocorrida no Cmd Logística em 31Jan08 com a NAMSA*. EME.
- EME. (2008d). *Ponto de Situação das Principais Actividades e Iniciativas do Grupo de Projecto*. EME.
- EME. (2008e). *Portuguese Inspection Activities (Requirements List)*. EME.
- EME. (2008f). *Relatório da 41ª Reunião Anual do Comité Director do Grupo de Países Utilizadores do CC Leopard "LEOBEN" em Brasília*. EME.

- EME. (2008g). *Relatório da Deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no Âmbito da Aquisição dos CC Leopard 2A6*. EME.
- EME. (2008h). *Relatório da Visita da Equipa de Projecto à Holanda no Âmbito da Aquisição dos CC Leopard 2A6*. EME.
- EME. (2007a). *Relatório Executivo N° 1/07*. EME.
- EME. (2007b). *Nota N° 3569/RRMI/07- Formação, Inspeção e Recepção dos CC Leopard 2A6*. EME.
- Krauss-Maffei Wegmann. (2007). *Leopard 2 - The Leopard Among all Main Battle Tank*. Munich, Germany.
- LEOBEN. (2007). *Leopard User Nations - Information Brochure*.
- NAMSA. (2008). Transfer Contract LZ-NLD-01/2006/12-AM.
- Repartição de Pessoal Militar. (2008). *NOTA N.º: 21810, PROC.: 30.1.00/SGS/QP/AP, Sargentos Envolvidos no Programa de Aquisição dos CC Leopard 2A6*. Comando do Pessoal.
- Resolução do Conselho de Ministros nº6/2003. (2003). *Diário da República, I série-B, N° 16- 20 de Janeiro de 2003*. pp. 279-287.
- 3 TH 033228/04 - Leopard 2A6 NL With 120mm Main Gun - Turrent and Armament - Maintenance Plan. (2003). *Manoever Material*.

APÊNDICES

APÊNDICE A

DO PROTÓTIPO AO LEOPARD 1

Segundo a empresa britânica *Rheinmetall*, a ideia da concepção do CC Leopard tem como origem o final da Segunda Guerra Mundial. (*A milestone in tank development, 2008*)

Após a Alemanha ter sido derrotada e posteriormente desarmada, nos anos que sucederam o final da Segunda Guerra Mundial, sentiu a necessidade de reorganizar as suas forças. Para isso era importante um CC novo, de produção Alemã, para substituir o *M47* de origem Americana⁶³. A França, também interessada num novo CC, aliou-se ao projecto de construção do *Europa-Panzer*. Mais tarde também a Itália se juntou nesta cooperação.

Com uma parceria elaborada entre os três países formam-se três equipas de trabalho, duas alemãs e uma francesa. Em 1961 são lançados dois protótipos do futuro CC. Os testes começaram nesse mesmo ano e devido às necessárias afinações e alterações, prolongaram-se durante dois anos. (*Jerchel & Sarson, 1995, p. 4*)

No ano de 1963, por motivos económicos, a França abandona o projecto conjunto. Os três países seguem um desenvolvimento individual: a França prossegue o desenvolvimento do *AMX30*⁶⁴, a Alemanha continua os testes do Leopard e a Itália decide comprar o CC Americano *M60*. (*Antill, 2001a*)

A Alemanha atribui a uma empresa nacional os direitos de concepção do protótipo: a KMW. A partir de 1965 a KMW começa a sua produção para o Exército Alemão. A qualidade deste CC foi rapidamente reconhecida por diversos países e, a partir do ano de 1968 a Alemanha começa a exportar. (*Jerchel & Sarson, 1995*)

Os destinos das exportações foram a Áustria, Bélgica, Holanda, Brasil, Canadá, Chile, Dinamarca, Grécia, Itália, Noruega e Turquia (*Antill, 2001a*). Estes países, por sua vez, continuaram a desenvolver e a actualizar o Leopard 1 com o intuito de se adaptarem às suas condições, formando assim diferentes versões adaptadas para os tempos modernos.

“The LEOPARD 1 battle tank is KMW's international success story: Since 1965, more than 4,700 units have been manufactured, and it is still being produced in eleven countries on four continents. The system remains state-of-the-art as a result of continuous enhancements. User countries can also procure numerous retrofitting kits to adapt product configurations to specific needs for firepower, protection, mobility and logistics.”⁶⁵

⁶³ Leitura complementar *Antill P. (2001a)*

⁶⁴ Leitura complementar *Antill P. (2001 b)*

⁶⁵ (TRADUÇÃO) «O CC Leopard 1 faz parte da história internacional da KMW: desde 1965, mais de 4700 unidades foram fabricadas, e ainda estão a ser produzidas em onze países de 4 continentes. Devido a melhorias contínuas, o sistema permanece actual. Os países usuários podem também adquirir inúmeros equipamentos e configurações de modo a adaptar às necessidades específicas de fogo, protecção mobilidade e logística.» (*Leopard 1, 2005-2009*)

No final do mês de Maio de 2008, na reunião do grupo LEOBEN, o Brigadier-General Fisher anuncia o fim do Leopard 1 para o ano de 2015, aconselhando a substituição por versões mais modernas, como o Leopard 2A5 e o Leopard 2A6.⁶⁶

Com a perspectiva de tornar este CC um dos sistemas de armas mais evoluído, a Alemanha teve necessidade de continuar a desenvolver as suas possibilidades. Assim, em 1970 começam os programas de modernização cujos resultados são 6 versões: Leopard 1A1, Leopard 1A2, Leopard 1A3, Leopard 1A4, Leopard 1A5 e o Leopard 1A6. (*Cooke, 2007*)

Á medida que os países fizeram modificações nos seus equipamentos, atribuíram também diferentes nomes ao CC: a Austrália deu o nome de Leopard AS1, a Bélgica Leopard 1 BE e mais tarde Leopard 1A5 BE, o Canadá Leopard C1 que posteriormente evoluiu para o Leopard C2 e a Turquia designa os seus veículos por Leopard 1 TU e Leopard T1.

Para a aplicação do Leopard nos teatros de operações, é necessário haver sistemas de apoio. Para isso efectuaram-se modificações no CC e surgiram Leopard de recuperação (ARV), Leopard de engenharia (AEV), e Leopard Lança Ponte (AVLB).

⁶⁶ «O Leopard modelo 1, já tem o seu fim de vida útil anunciado para 2015, pelo que as nações que o utilizam deverão começar a equacionar quanto antes a sua substituição pelo modelo 2A5 ou 2A6, respectivamente. Apelou a um maior envolvimento e participação dos vários países possuidores do Leopard nos diversos Grupos de Trabalho (WG)» (*EME, 2008f*)

APÊNDICE B

VERSÕES DO LEOPARD 2

Leopard 2A1

O fabrico do Leopard 2A1 iniciou em 1982. As principais alterações constam em melhoramentos do alojamento das munições que passou a ser semelhante ao do CC Americano M1-Abrams. Foi também redesenhado o filtro de combustível o que permitiu menos consumo e uma maior autonomia. Nesta versão foi instalado uma câmara térmica para o apontador e foi reforçada a protecção junto aos periscópios do chefe de carro.

Figura 1- Leopard 2A1



FONTE: Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke (2008)

Leopard 2A2

No Leopard 2A2 foram substituídas as antigas câmaras térmicas do tipo PZB 200 pelas novas EMES 15. O sistema de abastecimento de combustível foi também alterado. Nesta versão foram colocadas as tampas de combustível no casco possibilitando o reabastecimento de combustível de cada depósito em separado. Foi também adicionada uma placa deflectora no periscópio bem como uma placa de cobertura mais larga para proteger o sistema NBQ.

Leopard 2A3

As diferenças existentes entre esta versão e a anterior são essencialmente duas. A primeira diz respeito à instalação do rádio digital SEM 80/90 VHF, e a segunda foi a eliminação das escotilhas para carregar as munições no CC.

Leopard 2A4

Esta foi a versão do Leopard mais

Figura 2- Leopard 2A4



FONTE: Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke (2008)

requisitada e que acumulou mais alterações em relação às anteriores. As alterações foram ao nível do sistema de supressão de incêndios e explosões, da adopção de um computador de tiro completamente digital e que permitia a adaptação a maior número de munições, e melhorias significativas na blindagem da torre.

Leopard 2A5

A alteração mais visível no Leopard 2A5 é na torre. Esta possui a partir desta versão uma estrutura em cunha com placas *add-on*. Desta forma é garantida uma protecção superior e uma fácil substituição destas placas quando esta blindagem estiver desactualizada.

Foi acoplado também uma película interna, que permite reduzir a emissão de partículas quando o CC for atacado. Para além disso, o sistema, anteriormente hidráulico, que permitia rodar e estabilizar a torre passou a ser eléctrico.

O Leopard 2A5 possui uma câmara à retaguarda que permite ao condutor andar para trás sem receber orientações e, a partir desta versão existe um sistema de navegação GPS.

Figura 3- Leopard 2A5

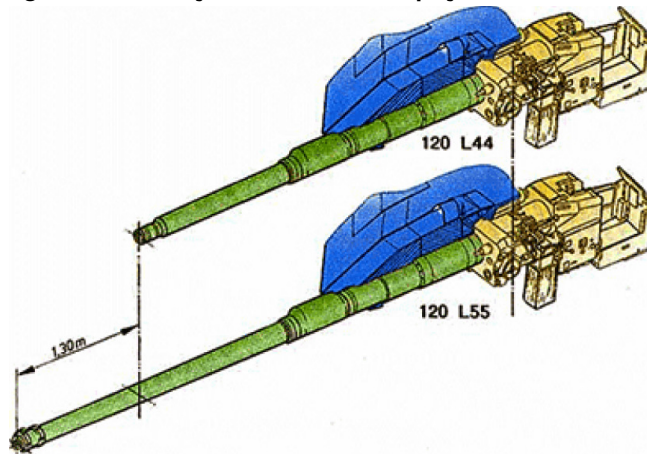


FONTE: Military-Today, 2006-2009

Leopard 2A6

A diferença mais significativa desta versão em relação à anterior prende-se com o aumento de 11 calibres da peça, adoptando-se nesta versão o cano de 120 mm L55. Para além disto, foi também instalado ar condicionado para os ocupantes e foi melhorada a protecção contra minas.

Figura 4- Diferença de tamanho das peças de 44 calibres para 55



FONTE: Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008

Leopard PSO

Esta é a versão mais actual. Está equipada com um sistema de vigilância de 360°. Foi adaptado o armamento secundário e a uma camuflagem para os combates urbanos. Tem também um motor auxiliar que garante uma mobilidade contínua e um *Dozer Blade* que permite arrastar e remover obstáculos com um peso até 5 toneladas.

Figura 5- Leopard PSO



FONTE: Krauss-Maffei Wegmann (2007)

Nota: apenas se faz referência às versões base adaptadas pela empresa KMW, existem ainda outras versões resultantes de adaptações solicitadas pelos diversos países.

FONTE:

- *Krauss-Maffei Wegmann (2007)*
- *Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke (2008)*

APÊNDICE C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO LEOPARD 2A6

«The LEOPARD 2 derives its superior fighting ability from an optimum combination of firepower, mobility and controllability. The L55 smoothbore cannon (120 mm) and modern ammunition give it its superior firepower. Continuous innovation keeps the systems primary and secondary protection effective against the latest type of ammunition. (...) The LEOPARD 2 will thereby remain dominant far into the 21st century. »⁶⁷ (*Leopard 2, 2005-2009a*)

Esta foi, desde 2000 até ao ano 2006, a versão mais actual⁶⁸. As suas diferenças em relação ao Leopard 2A5 incluem a actualização do cano de 120mm de alma lisa (L55), protecção contra minas melhorada e o sistema de ar condicionado.

A peça do Leopard 2A6 foi desenvolvida pela *Rheinmetall*. O aumento do comprimento para 55 calibres (mais 1,32 metros)⁶⁹ e a possibilidade de a câmara aguentar maiores pressões em relação à peça anterior, conferem uma maior energia para dar velocidade inicial ao projectil e uma maior precisão. Estas características conferem ao Leopard um alcance superior a 6000 metros (*Foss, 2008*). É considerada a arma mais poderosa dos países ocidentais. Foi testada no Iraque pelos EUA, uma versão com menores capacidades, e demonstrou uma grande percentagem de alvos. (*Portugal confirma aquisição do Leopard 2A6, 2007*)

A peça vem preparada para minimizar o empeno resultante dos diversos disparos, e pode utilizar a maior parte das munições de 120mm actuais. Como exemplo temos a APFSDS (Armor Piercing Fin Stabilized Discarding Sabot), HEAT (High Explosive Anti-Tank), TP-T (Target Practice Tracer) e APDS (Armor Piercing Discarding Sabot). (*Schnellbacher, Jerchel, & Badrocke, 2008, p. 5*).

O armamento secundário deste CC é uma arma coaxial, MG 7,62mm, uma arma anti-aérea, MG 7,62mm, e um sistema de lançamento de granadas de fumos com 16 tubos lançadores. A capacidade de transporte de munições nos alojamentos para a peça é de 42, sendo que 15 estão disponíveis e as restantes estão armazenadas na parte lateral da torre. Pode também transportar até 4750 munições para as armas MG 7,62mm. (*Krauss-Maffei Wegmann, 2007, p. 6*)

O Leopard 2A6 está equipado com blindagem composta de terceira geração e reforçado com placas *add-on*⁷⁰. Ainda assim, se uma munição o atingir, dispõem ainda de uma

⁶⁷ (TRADUÇÃO) «O Leopard 2 tem uma capacidade de combate superior que deriva de uma combinação óptima de poder de fogo, mobilidade e controlo. A peça de alma lisa L55 (120mm) e as munições modernas dão-lhe um poder de fogo superior. A inovação contínua proporciona ao sistema primário e secundário protecção contra as mais recentes munições. O design modular do CC proporciona uma fácil modernização e actualização. O Leopard 2 permanece assim dominante ao longo do século 21.»

⁶⁸ Em 2006 surge o Leopard PSO.

⁶⁹ $(120\text{mm} \times 55) - (120\text{mm} \times 44) = 6600 - 5280 = 1320\text{mm}$

⁷⁰ *Add-on* é o nome de um sistema de blindagem reactiva que é acoplado ao CC através de módulos.

protecção interior, que minimiza a projecção de fragmentos contra os ocupantes e tem propriedades de isolamento térmico. Os ocupantes não são afectados em ataques de agentes Nucleares Biológicos e Químicos (NBQ), pois o CC confere essa protecção. (*Krauss-Maffei Wegmann, 2007, p. 9*)

O sistema híbrido de navegação consiste no Global Positioning System (GPS) e um sistema de navegação por inércia⁷¹. (*Krauss-Maffei Wegmann, 2007, p. 8*)

Com um peso em ordem de batalha de cerca de 62,4 toneladas, a elevada mobilidade é garantida à custa do motor *MTU MB 873-Ka* de 12 cilindros que tem capacidade para debitar 1500hp⁷² às 2600 rpm⁷³. Este motor garante uma velocidade máxima de 72km/h e, o seu depósito de combustível de 1200 litros permite uma autonomia de 550 km. Tem capacidade para atravessar trincheiras de 3 metros, muros verticais de 1,10 metros e através de snorkel⁷⁴ pode submergir até 4 metros ou 1,20 metros sem preparação (*Krauss-Maffei Wegmann, 2007, p. 6*).

A guarnição é composta por quatro elementos: chefe de carro, apontador, municizador e condutor.

(continua na próxima página)

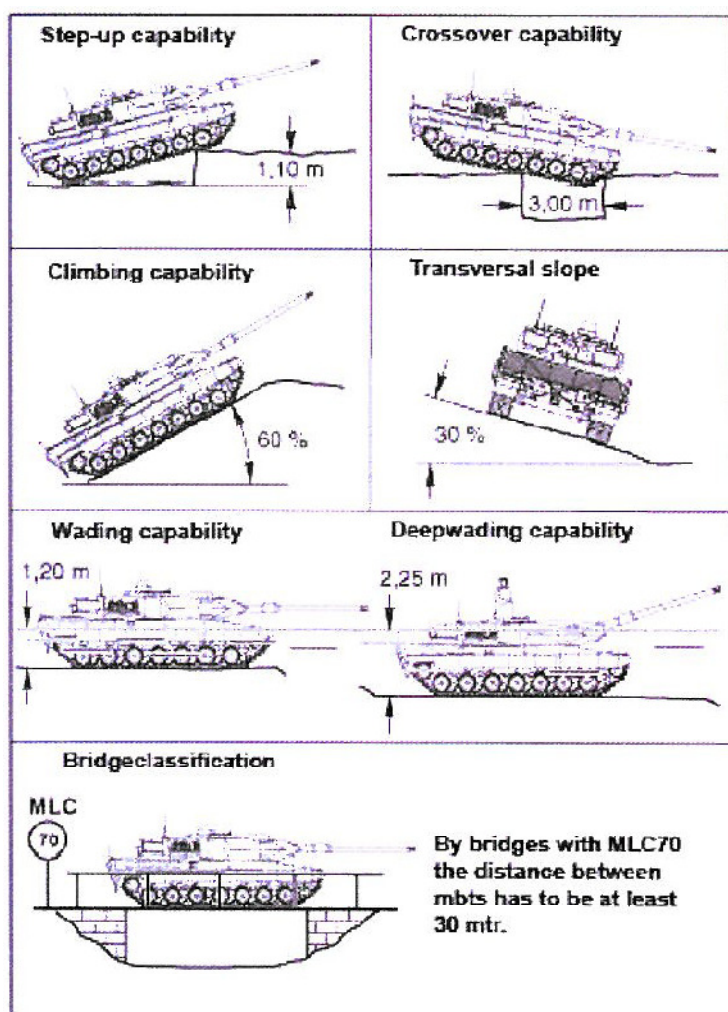
⁷¹ Quando o carro se desloca, o sistema detecta os movimentos efectuados, facultando a localização ao operador.

⁷² Horse power - unidade de potência

⁷³ Rotações por minuto – unidade de velocidade angular

⁷⁴ Snorkel - Tubo longo colocado sobre a escotilha do comandante que permite o carro submergir até 4 metros de profundidade

Figura 6- Capacidades de passagem de obstáculos do CC Leopard

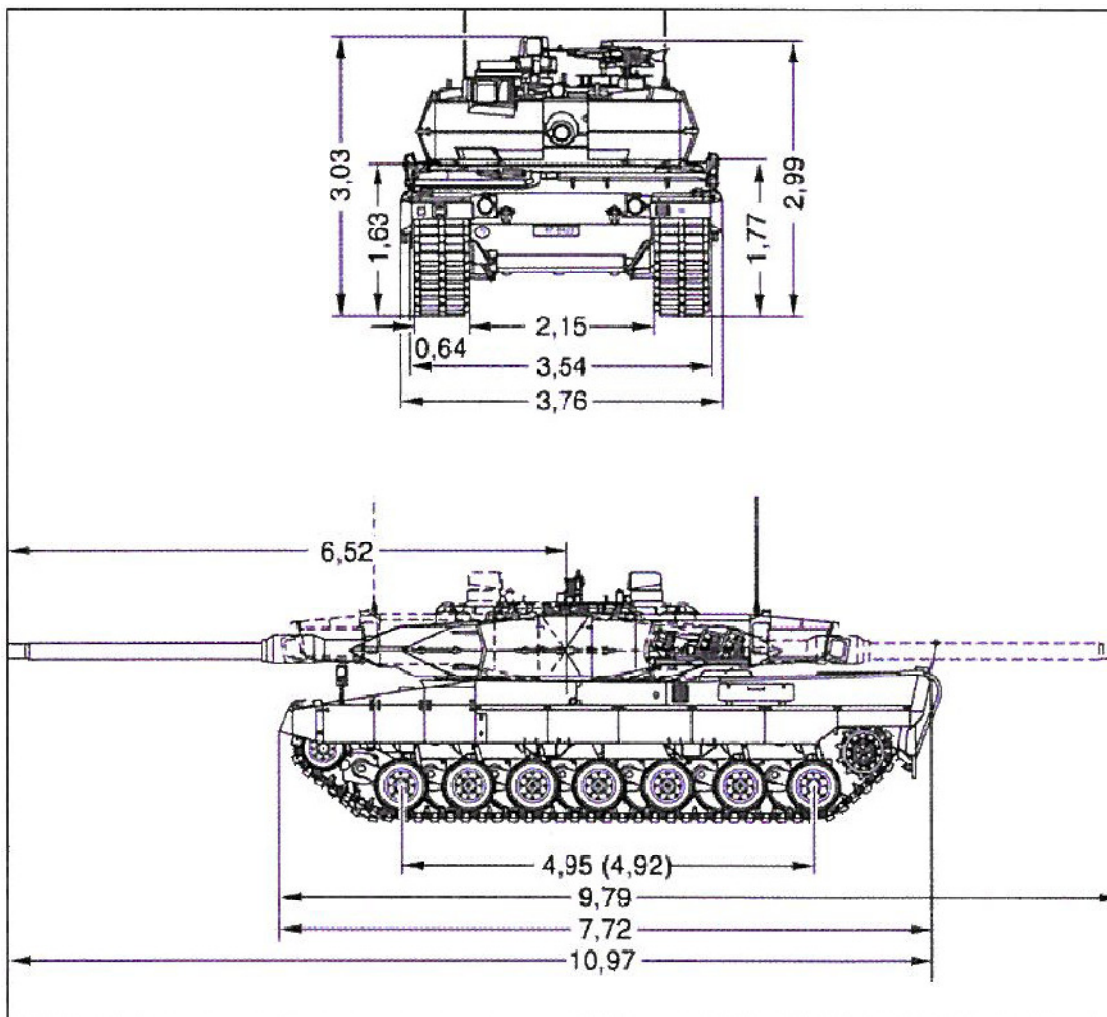


FONTE: Ribeiro (2008)

- ✓ MOTOR: Diesel MTU MB 873 V12
- ✓ CILINDRADA: 46.000cm³
- ✓ POTÊNCIA: 1100 kw às 2600 rpm
- ✓ BINÁRIO: 4700 Nm às 1600 rpm
- ✓ TRANSMISSÃO: Automática com 4 velocidades para a frente e 2 para trás
- ✓ COMPRIMENTO TOTAL (incluindo o cano): 10,97 m
- ✓ LARGURA TOTAL: 3,76 m
- ✓ ALTURA TOTAL: 3,03m
- ✓ PESO TOTAL EM ORDEM DE BATALHA: 60,7 ton
- ✓ PRESSÃO ESPECÍFICA NO SOLO: 9,3 N/cm²
- ✓ VELOCIDADE MÁXIMA: 72 Km/h
- ✓ CONSUMO ESPECÍFICO EM TT: 5,3 l/km

- ✓ AUTONOMIA: 550 Km
- ✓ TRIPULAÇÃO: 4 homens (condutor, chefe de carro, apontador e municiador)

Figura 7- Medidas do CC Leopard 2A6



FONTE: Ribeiro (2008)

APÊNDICE D
MILITARES QUE FREQUENTARAM CURSOS DE CC LEOPARD 2A6 NA HOLANDA

Formação	Categoria a que pertence	Número de militares	Tempo de duração do curso⁷⁵	Tempo de imobilidade (anos)
Apontador e Chefe de Viatura	Oficiais	2	18MAI08 a 12JUL08 e de 24AGO08 a 13SET08 (77 dias)	5
	Sargentos	2		5
Condutor	Oficiais	1	1JUN08 a 12JUL08 e de 24AGO08 a 13SET08 (63 dias)	5
	Sargentos	3		5
Manutenção de Torre	Sargentos	4	6JAN08 a 2AGO08 (210 dias)	5
Manutenção de Casco	Sargentos	4	27ABR08 a 02AGO08 (98 dias)	5
Soldadores Especiais	Sargentos	2	17JUL08 a 04AGO08 (19dias)	5

Tabela 3- Relação dos militares que tiveram formação especializada na Holanda

FONTES:

- EME (2008g)
- *Repartição de Pessoal Militar, (2008)*
- EME (2007b)

⁷⁵ As datas que apresentamos são de permanência na Holanda para a realização dos diversos cursos

APÊNDICE E

FOTOGRAFIAS DAS INSTALAÇÕES DO GCC

Figura 8- Fossa de lavagem



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 13-02-09

Figura 9- Piso do GCC reforçado e impermeabilizado



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

Figura 10- Telheiro de parque



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

Figura 11- Fossas de Lubrificação



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

APÊNDICE F

FOTOGRAFIAS DAS INSTALAÇÕES DA OFICINA NO BAPSvc

Figura 12- Obras no BApSvc



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, BApSvc, 13-02-09

Figura 13- Obras no BApSvc



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, BApSvc, 13-02-09

APÊNDICE G

MANUTENÇÃO DO EXÉRCITO HOLANDÊS

Na organização da manutenção do Exército Holandês cada Brigada tem uma Companhia de Manutenção (CMan), comandada por um militar de posto TCor. A organização da CMan compreende diversos pelotões de manutenção (Figura 14). Cada um destes pelotões é destacado para cada unidade de escalão batalhão (Infantaria, Cavalaria, Engenharia e Artilharia).

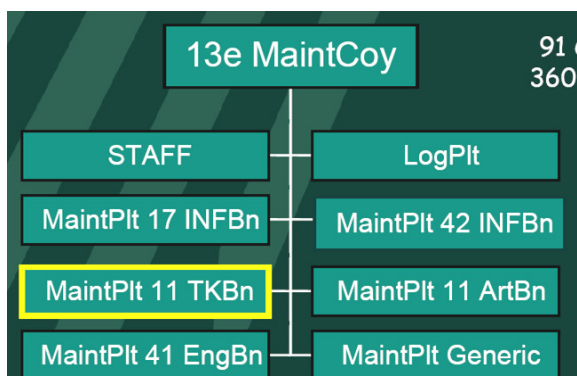
Cada pelotão está sob o comando de um Capitão e é responsável pela manutenção de todos os equipamentos orgânicos dessas unidades. A principal missão destes pelotões é acompanhar os batalhões nas suas missões, conferindo operacionalidade nos seus equipamentos. Para simplificar e tornar mais rápida a manutenção, o canal de reabastecimento liga-os directamente ao depósito e, para além disso, têm capacidade para gerir internamente os trabalhos, pois dispõem de órgão de planeamento. Em tempo de paz os pelotões estão sob o comando da CMan, no entanto estão dedicadas às unidades possuindo inclusive as infra-estruturas de manutenção junto a elas. Em campanha, a CMan cede os seus pelotões e o comando, ficando sob o comando da unidade que estão a apoiar.

Os GCC Holandeses não têm elementos orgânicos ligados à manutenção, a manutenção é garantida pelos Pelotão de Manutenção (PelMan) em Apoio Directo (Maintenance Platoon Tank Battalion) cuja capacidade de manutenção vai até ao 3º escalão. Os seus trabalhos centram-se na troca de conjuntos e subconjuntos que assim o permitam, efectuando a sua troca directa com artigos novos ou reparados. Assim a sua organização é quadripartida e compreende o planeamento, manutenção de casco, manutenção de torre, e manutenção de comunicações (Figura 15). Em tempo de paz os trabalhos são realizados por elementos militares e civis, em campanha os militares acompanham as unidades, e os trabalhadores civis garantem a continuidade dos trabalhos nas instalações.

Para complementar as funções deste pelotão, existe em cada Esquadrão de CC uma Viatura Blindada de Recuperação (Figura 16), uma Viatura Blindada Oficina e uma Viatura táctica Pesada de Rodas (Figura 18 e Figura 19) com um contentor oficina que efectua trabalhos de diagnóstico e de recuperação até ao 2º escalão. Os operadores apenas informam sobre a existência de avarias, e a secção faz o diagnóstico e a resolução de pequenas avarias, com o objectivo de repor o CC a andar, a disparar e a comunicar. Os trabalhos em campanha que esta secção executa não excedem as três horas de trabalho. Os trabalhos que demoram mais do que esse tempo obrigam a uma evacuação do CC para o PelMan que executa reparações até um total de 12 horas (3º escalão).

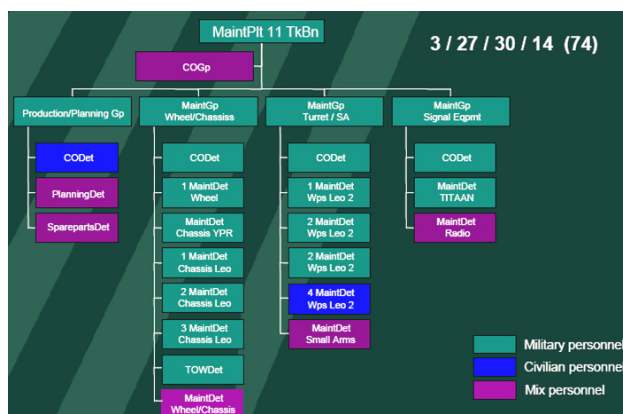
Para as restantes reparações o pelotão evacua os conjuntos avariados para as empresas civis, que realizam a manutenção correspondente ao 4º e 5º escalão.

Figura 14- Orgânica da CMan



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6 , 2008

Figura 15- Orgânica do PelMan



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6 , 2008

Figura 16- Viatura Blindada de Recuperação



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6, 2008

Figura 17- Reparações no PelMan em campanha



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6. 2008

Figura 18- Viatura Blindada Oficina



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6, 2008

Figura 19- Viatura Tática Pesada de Rodas



FONTE: Relatório da deslocação da Equipa de Projecto à Holanda no âmbito da aquisição dos CC Leopard 2 A6, 2008

Fonte:

- EME, 2008a
- Entrevista 3, 14 de Abril de 2009
- DMT, 2007

APÊNDICE H

OUTRAS FOTOS

Figura 20- Carro de instrução (Buggy)



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

Figura 21- Pré-instalação dos desumidificadores



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

Figura 22- Almofadas e rodas de apoio degradadas



FONTE: SILVA, Aspirante João Filipe Bento, GCC, 20-04-09

Figura 23- Leopard 2A6 nas oficinas da Companhia de Engenharia (CEng) da BrigMec



FONTE: Finalmente Leopard II para Portugal, (2009)

Figura 24- Fendas identificadas no casco do CC Leopard 2A6



FONTE: Cedido por Major Nunes, 26/04/09

APÊNDICE I

GUIÃO DA ENTREVISTA

1. Quais as vantagens que o Exército Português teria se conseguisse efectuar a manutenção do casco até ao 5º escalão no país? *(conhecer as vantagens)*
2. Quais os motivos que justificam o não levantamento da estrutura de manutenção do casco até ao 5º escalão no país? *(colher dados sobre as limitações e as capacidades)*
3. Face ao número de Carros de Combate adquiridos justificaria levantar esta estrutura de apoio? *(obter informações sobre a relação custo - eficácia)*
4. Tendo em conta o Sistema de Forças Nacional e os objectivos do nosso país considera que seja fundamental sermos independentes nos trabalhos de manutenção do Leopard no Território Nacional? *(saber as implicações para o país)*
5. Portugal com o M60 tinha uma estrutura de manutenção que o permitia ir até ao Nível III, conferindo-lhe dependência do país fabricante apenas na compra de sobresselentes, não será esta capacidade uma perda significativa para o Exército Português? *(compreender o nível de complexidade tecnológica)*
6. Uma vez que se justificasse a manutenção completa do Leopard em Portugal, esta deveria ser feita pelo Exército ou por empresa nacional? *(conhecer alternativas)*
7. Portugal tem o estatuto de observador por três anos do grupo LEOBEN e no final não sabe se tem condições para continuar, a NAMSA está a sentir a necessidade de se expandir com o Leopard. Considera estes dois grupos alternativas viáveis e seguras para o Exército Português recorrer quando tem alguma dificuldade de manutenção? *(colher outras alternativas)*

APÊNDICE J
TABELA DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Categoria	Subcategoria
Vantagens	Continuidade de Trabalhos
	Desenvolvimento Nacional
	Independência Internacional
	Rapidez na Manutenção
	Know-How
Recursos	Recursos Humanos
	Recursos Materiais
Limitações	Dependência Contínua da Marca
	Complexidade Tecnológica
	Inexperiência
	Meios
Alternativas	Entidades
	Nacionais
	Outsourcing

Tabela 4- Categorização dos dados

APÊNDICE K

UNIDADES DE ENUMERAÇÃO

			Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Entrevista 4
Recursos	Recursos Humanos	Formação	• “temos de ter pessoal altamente especializado, e qualificado e a sua formação também era muito onerosa” • “recursos humano é de tal forma qualificado, que tem de ter uma base de formação muito, muito objectiva e especializada” • “formação é de tal forma onerosa (...) que para 37 CC é perfeitamente injustificável”			• “Manutenção implica recursos (pessoas, infra-estruturas e Know How)” • “as competências que é preciso o pessoal ter que vai trabalhar nisso” • “é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, (...) que especialização tem de ter (o dos técnicos que foram a Holanda não chega)...” • “o gajo que vai fazer manutenção de 4 e 5 escalão, o operário, não custa a mesma coisa que um operário que vai fazer de 1 e 2 escalão porque tem de ter um Know-How completamente diferente”
		Civis	• “teriam de ter uma componente de formação básica muito exigente, e não a têm” • “reformular (...) o esquema da formação deste pessoal com forte componente de electrónica, optrónica, domínio de máquinas, ferramentas e de controlo numérico”			• “porque quando o pessoal ia para as operações levavam o seu pessoal, mas as oficinas não paravam, pois continuavam os civis a trabalhar e o acumulação de experiência e de informação iria permitir que os nossos militares quando lá chegassem obtinham informação” • “É uma ideia que eu acho sensata, que faz muito sentido”
		Rotatividade	• “a sua permanência, porque nos temos de ter um pessoal dedicado exclusivamente a este sistema de armas, que quase que não faziam mais nada”		• “E nós devíamos de ter, se se optasse por essa modalidade, pessoal dedicado exclusivo para o Leopard e que não faz mais nada”	• “Nos temos uma elevadíssima rotação de quadros muito superior ao desejável” • “acumulação de know-how que não existe, porque nos rodamos normalmente o pessoal sem deixar que os conceitos se interiorizem”
		Manutenção preventiva	• “O que é preciso é doutrinar bem o pessoal operador essencialmente (...) e isto vai-se reflectir no material a curto e médio prazo” • “Nos não fazemos a manutenção preventiva que devíamos, e se a fizemos havia muitas coisas evitadas.”			• “coisas que surgem com muita frequências em relação a essa temos de ter uma resposta para dar”
	Recursos Materiais	Infra-estruturas	• “As oficinas é preciso investir lá, pois já tem algum equipamento obsoleto e teríamos de moderniza-las” • “sophisticção dos equipamentos para ter infra-estruturas que tenham os requisitos para receber estes equipamentos”			• “Manutenção implica recursos (pessoas, infra-estruturas e Know-how)” • “é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, que estruturas são necessárias (e não é em santa margarida de certeza) ...” • “e tipo de infra-estruturas será que as que existem servem para fazer 4/5 escalão, não serve!”
		Ferramentas	• “Temos a capacidade para arranjar o tipo de avarias mais comuns.”			• “é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, (...) que ferramentas temos de ter (as que adquirimos é apenas para manutenção até ao nível II, e não dá para muito mais)”

		Cadeia de reabastecimentos	“dois tipos de contratos de manutenção; uma coisa é o fornecimento de sobresselentes, outra coisa é a manutenção propriamente dita”			“para esse escalão precisa de outro tipo de guias, de outro tipo de mecanismos, e isso nos não temos” “é preciso Garantir a cadeia de reabastecimento que coloca os sobresselentes adequados nos sítios e momento onde se quer e isso significa alguma capacidade de stock, embora pouca pois hoje em dia existe o just in time, mas implica sempre capital imobilizado, pois tem de se ter uma serie de peças para andar” “sistema de reabastecimento de sobresselentes, pois estes estão em stock mas tem de chegar a frente e tem de haver um sistema de reposição”
Vantagens	Continuidade de trabalhos		“garantir que as OGME tivessem trabalho por mais algum tempo”	“manter pessoal que estava ligado à manutenção do CC M60”		“Se havia capacidade para fazer trabalhos desse nível, porque não continuar?”
	Desenvolvimento Nacional		“Tornar-nos não dependentes, mas independentes para os conjuntos e subconjuntos do casco”			“se nos conseguimos fazer a ligação com a indústria nacional e fazermos o desenvolvimento desta, excelente” “Se isso servir para desenvolver a nossa capacidade industrial, e todos aproveitarmos com isso. Uma fábrica que para além dessa capacidade pode também fazer outro tipo de coisas”
	Independência internacional		“nós pertencemos a uma aliança e a aliança também tem obrigações para connosco (...) há um escudo que nos auxilia e que nos protege”			“Em termos de independência internacional nós dizemos sempre que devemos ter a capacidade de resolver os nossos problemas de forma autónoma, depois ficamos sempre dependentes de alguém” “é um conceito importante que devemos ter sempre presente, mas não é um conceito que hoje em dia não se aplica” “não é possível aos países serem independentes autónomos (...), pois não temos Know how, capacidade industrial nem técnica, instituições de desenvolvimento nem o dinheiro para investir que permita essa autonomia” “se quisermos uma vez mais sermos autónomos até as últimas consequências somos (...) completamente descabidos e não é isso que nos queremos” “imagina a quantidade de stock que temos de garantir para alimentar um esforço de guerra para 37 CC, será que o exercito tem disposto a gastar XX milhões para ter uma serie de peças a espera que entremos em guerra?” “independência nacional é garantida pois de forma autónoma conseguíamos resolver os nossos problemas de defesa (...) equipamentos a funcionar (...) mesmo em situação de guerra mesmo cm as fronteiras fechadas “ “Mas qual é o cenário de guerra que Portugal pensa envolver-se e só possa contar consigo próprio?” “Pois não faz sentido querermos ser independentes da manutenção do CC e depois não termos munições para lá lhe metermos dentro.” “vamos por este problema ao pé dos outros que também são importantes para a nossa independência e autonomia e vamos resolve-los em conjunto, porque só os dos CC por si não m parece que seja proceder adequadamente “
	Rapidez na		“A poupança em termos de gastos com transportes - Portanto seria uma poupança	“estrutura perto das necessidades”	“Uma eventual rapidez na manutenção”	“pois se partir na hora é arranjado.” “termos sistemas de combate prontos a entrar em operação como agente quiser e onde agente quiser

	manutenção		e uma resposta mais imediata" "manutenção é demorada conforme a complexidade da avaria"			com garantias de sustentação"
	Ter know-how				"Uma vantagem era ter know-how" "Constituiria também uma mais valia para os nossos mecânicos" "é a existência de pessoal qualificado, mas e depois o que será que eles fazem quando não estão envolvidos na manutenção do Leopard?"	"E ter em casa os operários que necessitas"
Limitações	Dependência contínua da marca		"A própria empresa fabricante não transfere tecnologia, é uma protecção à indústria do fabricante, só por razões estratégicas." "... eles poderão fazer isso mas a custos extremamente onerosos, (...) os indicadores apontam para custos muito, muito avultados" "mesmo que o fabricante transfira tecnologia, exige que nos adquiramos todos os equipamentos da marca para nos amarrar" "mesmo assim de certeza que iríamos ter dúvidas e dificuldades, que as poderíamos tirar online, mas paga-se" "portanto mesmo nós tendo a capacidade nunca a vamos ter toda porque estamos amarrados"			"alguns componentes do CC tem algum segredo industrial que os alemães não dão a ninguém"
	Complexidade Tecnológica		"periodicamente e por razões de manutenção têm de ser evacuados" "Agora é completamente diferente e a electrónica exige equipamentos de teste de diagnóstico, pessoal extremamente qualificado." "complexidade de todos os conjuntos e subconjuntos exige-nos equipamentos, formação, manuais, uma serie de quesitos que temos obrigatoriamente de possuir" "este CC passa a maior parte do tempo dele em oficina, mesmo não tendo avarias" "Mas o nível dos equipamentos é de tal ordem sofisticado que não há tentativas, vão directamente à avaria"			"Sistema de armas que não é só uma lagarta, mas sim todo o sistema associado ao carro" "é uma área que é impossível desenvolver de forma autónoma, porque estar a inventar um sistema que depois não deu certo e que posteriormente é difícil de reparar" "Entender a complexidade" "o que estava tecnologicamente ao nosso alcance a execução das funções de manutenção, ate esse nível, no Leopard já não temos" "quando se fala do Leopard falamos de uma tecnologia diferente, falamos de um sistema de armas que não tem muito a ver cm o M60 no ponto de vista da evolução tecnológica. O que significa que as dificuldades de manutenção crescem de forma exponencial"

	Inexperiência		• “Estes sistemas de armas não se entendem nem se dominam ao fim de um ano nem dois, vai sendo com o tempo.” • “isto a pratica é que vai ditar as leis, a experiência é que vai ditar as regras e os procedimentos da manutenção”		• “... é preciso delinear-se o que se quer e só depois como se vão resolver esses problemas”	• “não é possível aos países serem independentes autónomos (...), pois não temos Know how...” • “as coisas tem de estar relacionadas cm a utilidade que lhe damos” • “temos de admitir que somos ignorantes e que temos de descobrir, e ao descobrir vamos ver que existem muitos mais sistemas que não dominamos, e que simplesmente não temos experiencia” • “Para falarmos sobre algo temos de estar envolvido no assunto” • “Ferramentas, infra-estrutura, localização. Não temos de dizer se vale ou não vale a pena. No final temos de dizer se vale ou não a pena” • “Nos nesta área temos limitações grandes, associados a falta de experiencia e a falta de conhecimento”
	Quantidade de Meios	Físicos	• “equipamentos que não possuímos que são equipamentos especiais, e, as próprias infra-estruturas” • “Será que faz sentido comprar um banco de ensaios que custa um balúrdio, apenas para 37 cc, claro que não faz, mais vale eu comprar 3 ou 4 motores” • “tudo quanto é para cima requer outro tipo de (...) equipamentos (...) que nós não temos” • “E se nos tivéssemos umas oficinas, nunca iríamos tirar o rendimento e amortizar o investimento”	• “Os CC adquiridos são demasiado poucos para montar uma estrutura de fábrica, como a manutenção de Nível III obriga” • “Se Portugal viesse a adquirir mais carros era preciso pesar muito bem as contrapartidas.”	• “Com 37 CC era uma loucura”	• “O que custa montar estes 3 requisitos (estruturas, especialização, ferramentas) e fazer a relação com o universo de CC que temos. Uma vez tendo 37 CC não vamos montar a fábrica.” • “ não é possível aos países serem independentes autónomos (...), pois não temos (...) capacidade industrial nem técnica, instituições de desenvolvimento (...)” • “É um assunto que carece de muito estudo, mas tenho muitas dúvidas, com a dimensão que temos 37 CC, que conseguimos algum dia, mesmo que vamos a os 54 CC, dimensão tradicional de um GCC” • “então e o resto? Equipamento, e munições. Tenho um CC completamente independente em termos de manutenção, mas tenho de comprar munições no exterior.” • “Em termos de sofisticação de equipamentos, (...) não tem nada a ver.” • “é importante saber o que se precisa para fazer estes trabalhos, (...) que ferramentas temos de ter (as que adquirimos é apenas para manutenção até ao nível II, e não dá para muito mais)”
		Humanos	• “escassez de pessoal especializado” • “tudo quanto é para cima requer outro tipo de formação e (...) e outro tipo de conhecimentos que nós não temos” • “O pessoal é um recurso escasso e que necessita de continuidade, permanência, e nos não podemos garantir isso” • “escassez de mão de obra, recursos humanos muito qualificados, formação muito onerosa, permanência muito dilatada, equipamentos sofisticados, infra-estruturas”		• “A maior parte dos mecânicos são civis e os militares são todos sargentos, porque o tempo de formação de um soldado para o que ele dá não é rentável.”	• “tem de ver como é que vai rentabilizar a formação, porque eles vão ser requisitados pelo resto da empresas nacionais (...) tem de ter a noção que estes indivíduos os conseguimos ter durante algum tempo, mas que a médio prazo vão embora” • “formação é muito cara e tem de entrar na análise de custos, que é para quando fizermos a análise de riscos este investimento tem de ser rentabilizado, e tem de fazer sentido para o esforço” • “em termos de adequação da formação específica que tem de ter, (...) não tem nada a ver.” • “não temos a capacidade de com o nosso pessoal garantir a continuidade da manutenção”
		Económica	• “o investimento que nós teríamos de fazer era de tal forma avultado que nunca iríamos rentabilizar esse investimento” • “É possível, mas nos temos de fazer contas e todos os dados que temos é que é injustificá-	• “O nível de dispêndio de recursos que essa estrutura obriga”	• “É preciso saber quanto custa, para quantos carros, quantos são os carros que vão por ano para o estrangeiro e quais os motivos por que vão	• “O que se pretende atingir e eficiência económica” • “Break even - o ponto a partir do qual compensa” • “o exército não tem pessoal capaz de fazer projecções económicas nem identificação de recursos” • “Custa um dinheirão e o exército não tem esse dinheirão” • “não é possível aos países serem independentes

			• vel fazer mais que o Nível II • “O orçamento que existe para a manutenção do exercito é de cerca de 2,5 milhões de euros, quando eu tenho indicadores que 37 cc custam para manutenção 4/5 me por ano” • “Isto é um equipamento muito, muito caro de manter” • “Os actuais orçamentos incomportáveis para sustentação têm de ser engordados” • “É preciso saber gerir a manutenção e quando se faz um investimento é preciso saber o que se esta a resolver.”			• autónomos (...), pois não temos (...) o dinheiro para investir que permita essa autonomia • “temos de encontrar a racionalidade de fazer um investimento, tipo de investimento é que é preciso fazer, (...) mas temos de pensar em recursos, competências, formação que é necessária dar, ferramentas, infra-estruturas e universo de carros” • “para encontrar um ponto de equilibrio entre as nossas necessidades e o investimento necessário para as suprir” • “o exército não tinha dinheiro para suportar os M60 e quer montar um sistema autónomo para o Leopard” • “em termos dos custos dos materiais não tem nada a ver.” • “porque nos nunca temos essa capacidade, nem orçamento para fazer isso,”	
Alternativas	Entidades	NAMSA	• “que esta a tentar também ter algum protagonismo no Leopard, mas não vai ser fácil, porque os construtores podem vender os sobresselentes mas nos vamos pagar uma taxa grande a NAMSA” • “quando há intermediários encare-se o produto”		• “na minha opinião esta deveria ser feita entre o exército e entidade s externas”	• “ela é especializada na área logística e tem capacidades de fornecer sobresselentes em situações vantajosas do mercado, (...) para nós, assim a NAMSA é um dos instrumentos que nos podemos utilizar”	• “o exercito tem de ir a procura de parcerias, e outras possibilidades” • “o exército não consegue fazer a sua manutenção de forma autónoma, e isso é muito evidente” • “parece claro que o exército não consegue” • “deve procurar na cooperação a resolução das limitações que tem” • “Seria falta de senso da nossa parte não recorrer a quem tem experiência e quem tem conhecimento para complementar as nossas dificuldades” • “nos temos de considerar as hipóteses para obter no mercado produtos ao melhores preços, nas melhores condições” • “Se for preciso nos pagamos bem, porque o que vamos poupar em vez de fazermos mal, compensa largamente agente pagar a um gajo que • “Nos compramos Know-how, não é trabalho. E temos de encontrar esse
		LEOBEN	• “Leobe não desde que consigamos preços mais vantajosos e desde que do ponto de vista legal seja possível” • “é importante estarmos a par dos erros e dos problemas que os outros já tiveram” • “é na conversa com as nações que abrimos os olhos”	• “Portugal se devia socorrer da informação dos grupos de utilizadores, aprendendo com os erros dos outros”		• “constituem um importante ponto de contacto para esclarecer duvidas, colocar questões, pedir apoio, trocar opiniões, conversar cm outros indivíduos que tenham problemas semelhantes e saber como resolver o	
	Outsourcing Nacionais		• “os 37 cc não era motivo para a empresa fazer esse investimento, porque as empresas também fazem análise do projecto”		• “Por uma empresa” • “Se fosse por uma empresa esta podia-se agregar com o resto da indústria nacional” • “Devíamos começar a pensar mais em conjunto das Forças Armadas.” • “e essa estrutura de apoio nunca pode ser exclusiva do exército.”	• “Se tivermos mesmo de ter, temos de ter a racionalidade de reduzir o desconhecimento é pedir a fábrica do Leopard pedir para eles virem dizer o que nós precisaríamos” • “devemos contactar a indústria nacional e discutir com ela as condições e os requisitos e necessidades para fazer isto, perguntar o que eles podem fazer” • “temos a obrigação nacional de fazer o que esta ao nosso alcance e desenvolver essa capacidade” • “Se for feito aqui o exército deve desenvolver algumas áreas da indústria nacional” • “Se o exército quer trazer	

Outsourcing internacional						- é bom que explore as capacidades nacionais" "Se houver alguma empresa que tenha essa capacidade, (...) no entanto essa empresa deve ser credenciada, tem que ter uma missão estreita cm o exercito"	know-how no sítio onde esses está concentrado"
			"Santa bárbara porque conseguiu transferência tecnológica através de contratos especiais" "Em todos estes exércitos fazem nível II, acima disso é mercado civil, outsourcing"	"Uma alternativa é a Santa Barbara, no entanto não devemos estar totalmente dependentes"		"recorre-se ao outsourcing que é mais barato " "ir aos espanhóis como eles fazem que tem algum Know-how e que pode dar apoio"	
	Outros exércitos		"Nenhum exercito tem a capacidade instalada para manter só por si o cc" "Os holandeses ao nível do casco também são autônomos (...) porque tem empresas civis que conseguiram a transferência de tecnologia da krauss-maffei o fazem"			"alguns componentes do CC tem algum segredo industrial que os alemães não dão a ninguém nem aos espanhóis" "o CC esta ao serviço de XX exércitos e nos estamos a ter o mesmo problema que eles tiveram" "Não há nenhum país utilizador de CC aqui na Europa que o faça de uma forma autónoma e independente (...) mas é as empresas de produção que o apoiam e tem muitos mais carros que nós" "são estes os nossos primeiros interlocutores, porque são os que estão mais próximos e os que reúnem mais experiência no assunto"	
	Fabricantes					"saber se é possível estabelecer parceria cm os alemães e haver equipas avançadas para dar apoio" "é pedir a fábrica do Leopard pedir para eles virem dizer o que nós precisaríamos para montar este sistema e isso paga-se, no entanto é um conhecimento concreto." "O exército não se pode relacionar com empresas de credibilidade duvidosa, nos temos de ir é as fontes"	

ANEXOS

ANEXO A

EMPRESAS ENVOLVIDAS NO PROJECTO LEOPARD 2

PRIMARY CONTRACTOR AND BUILDER:

- Krauss Maffei Wegmann (KMW) GmbH, Munich and Kassel, Germany

PRIMARY SUBCONTRACTOR AND BUILDER:

- Krupp MaK, Kiel, Germany

OTHER SUBCONTRACTORS AND SYSTEMS:

- Ametek Rotron - brushless motors, fans and blowers
- Avitronics Pty. Ltd. - laser warning systems
- Behr Industrietechnik - cooling and air conditioning systems
- BEI Precision Systems & Space Division - optical encoders, scanners and accelerometers
- CelsiusTech Vetronics - fire control systems
- COMET GmbH - battlefield simulation ammunition
- Diehl Remscheid GmbH & Co. - armored vehicle tracks
- ERA Technology Ltd. - military design and development consultancy
- Evans & Sutherland - visual systems for simulation
- Giat Industries - ammunition
- LITEF GmbH - land navigation systems
- MPE Ltd. - electrical filters
- PIETZSCH Neue Technologien GmbH & Co. KG (PNT) - defense technology system and component development
- RENK - tank transmission system
- Rheinmetall W & M GmbH - ammunition and weapon system for ground forces, gun systems and weapon components
- RKS S.A. - slewing bearings and special bearings
- SIGNAAL Communications - tactical communications systems/networks, digital vehicle intercom systems
- SpanSet International - lifting, lashing and personal safety systems
- STN ATLAS Elektronik GmbH - electronic equipment and systems
- Weibel Scientific Ltd. - Doppler radar systems

FONTE: *Leopard 2 Main Battle Tank, 2007*

ANEXO B

NEP 9 – 4.01 DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE MANUTENÇÃO DE MATERIAL

	S.  R. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO COMANDO DA LOGÍSTICA DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS DE MATERIAL	EXEMPLAR Nº
ABR 95	NORMA DE EXECUÇÃO PERMANENTE	NEP 9 - 4.01
TÍTULO: MANUTENÇÃO DE MATERIAL		
ASSUNTO: DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE MANUTENÇÃO DE MATERIAL		
1. FINALIDADE Estabelecer normas de procedimento e dar a conhecer, aos utilizadores do material da gestão da DSM, o conceito que preside ao escalonamento e à execução das operações de manutenção a que estão sujeitos os artigos principais que se encontram distribuídos às Unidades Utilizadoras (UU) e armazenados em depósito. 2. CARACTERIZAÇÃO DO CONCEITO DE MANUTENÇÃO a. Execução sistemática da manutenção de Unidade O sistema de manutenção atinge a sua máxima eficácia quando se fundamenta na rigorosa prática da manutenção preventiva, ao nível das UU. b. Adequação do escalão de manutenção A actividade da manutenção deve ser atribuída ao escalão mais baixo que seja o mais qualificado, o mais reactivo e o mais eficaz para a desenvolver. c. Versatilidade Cada escalão de manutenção deve realizar trabalhos de níveis inferiores, desde que a sua realização seja exigida por considerações de ordem prática. d. Especialização A essência do conceito de manutenção reside na especialização de cada nível de execução, com base nas aptidões técnicas individuais e nos meios materiais existentes.		
ENTIDADE RESPONSÁVEL RET - DSM	STOCK DA PUBLICAÇÃO RET - DSM	CLASSIFICAÇÃO N/C

NEP 9 - 4.01	- Manutenção de Material - Definição do Conceito de Manutenção de Material	Pág. 2
e. Economia O material só deve ser reparado quando seja absolutamente necessário. f. Controlo e disciplina São pedras basilares nas actividades de manutenção. O controlo pode ser melhorado através das publicações específicas relativas aos níveis de manutenção autorizados, do registo e de outros documentos de controlo da manutenção efectuada e a efectuar. A melhoria da disciplina depende muito da acção de comando, em todos os escalões, especialmente no que diz respeito ao impulsionamento da manutenção preventiva e à criação da mentalidade de que a manutenção constitui a base do bom funcionamento de qualquer equipamento. g. Rapidez de evacuação É essencial que, a todos os níveis, a evacuação de artigos principais inoperativos mas reparáveis, para o órgão de manutenção adequado, seja rápida. h. Manutenção avançada Sempre que possível, os trabalhos de manutenção devem ser executados no local onde se encontra o material que deles carece. 3. CLASSIFICAÇÃO E EXECUÇÃO Para efeitos de escalonamento das operações de manutenção, é a seguinte a classificação estabelecida: a. Manutenção de Parque Engloba as operações de manutenção preventiva a realizar nos locais de armazenagem, com pessoal orgânico, em proveito directo dos artigos principais ali parqueados ou armazenados. As operações de manutenção deste tipo visam, fundamentalmente, garantir, a todo o momento a operacionalidade plena dos abastecimentos disponíveis para fornecimento. b. Manutenção de Unidade (1º e 2º Escalões) A manutenção de Unidade, também conhecida como manutenção orgânica, compreende a execução das operações de manutenção preventiva e correctiva destinadas a manter a total operacionalidade dos abastecimentos da gestão da		

FONTE: *Comando da Logística, 1995*

ANEXO C

CONCEITO DE MANUTENÇÃO PARA OS CC LEOPARD 2A6



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
COMANDO DA LOGÍSTICA
DIRECÇÃO DE MATERIAL E TRANSPORTES
GABINETE DO COMANDO DA LOGÍSTICA

PARA:

BrigMec
CmdOp
CID
DivRec/EME

C/C: RM/DMT

Vossa Ref.:

Nossa Ref.
Nota N.º

Proc.

Data : 02-12-2008

Referencia: Despacho do Ex^{mo} TGen QMG de 28DEC07.

Assunto: CONCEITO DE MANUTENÇÃO PARA OS CC LEOPARD 2A6

Sobre o assunto em epígrafe, e em cumprimento do despacho de 28DEC07 do Ex^{mo} TGen QMG, referenciado, comunica-se o seguinte:

- a. O CC Leopard 2A6 é um dos sistemas de armas mais evoluídos actualmente em serviço nos princípios Exércitos da NATO. Possui equipamentos de elevada tecnologia incorporando uma significativa componente electrónica, sistemas ópticos e optrónicos recentes. Destacam-se os sistemas de vigilância do campo de batalha, de aquisição de alvos e pontaria, as câmaras térmicas, dispositivos de visão nocturna e o armamento principal (peça de 120 mm) e secundário (as ML coaxial e de tecto e os lançadores automáticos de granadas de fumos).
- b. O contrato de aquisição dos CC Leopard contempla um módulo de sustentação logística que incluiu a formação, os manuais técnicos, as ferramentas especiais, os equipamentos de teste e diagnóstico específicos para garantir a execução dos planos de manutenção previamente definidos pelo fabricante.
- c. Face ao conteúdo do módulo de sustentação logística anteriormente referido, Portugal apenas tem capacidade para realizar os trabalhos de manutenção do casco e da torre dos níveis I e II.
- d. Os dados actualmente disponíveis indicam que a maioria dos Exércitos que possuem este sistema de armas recorrem a empresas de "outsourcing" e aos fabricantes do CC para a realização da manutenção do nível III quer para o casco quer para a torre, atendendo ao elevado nível de investimento necessário em formação, em equipamentos especiais e em infra-estruturas.
- e. A operacionalidade dos CC dependerá de vários factores, de que se destacam os seguintes:
 - Condições das infra-estruturas de manutenção, de reabastecimento e estacionamento (oficinas, arrecadações para os equipamentos de missão, locais para consumíveis e sobressalentes, parques/telheiros cobertos);
 - Rigorosa Gestão da Manutenção em conformidade com os Planos de Manutenção estabelecidos pelo fabricante;
 - Registos de todas as acções de manutenção;
 - Formação e qualificação do pessoal (operadores e técnicos de manutenção);
 - Ferramentas, Ferramentas Especiais e Equipamentos de Teste e Diagnóstico e respectiva calibração;
 - Utilização de simuladores de condução e de tiro;

17-02-2009

NOTA conceito de Manutenção Leopard02DEC08 (2)

Av. Infante Santo nº 49 1350-177 Lisboa

E-mail: gabcomdtlog@maei.exercito.pt

Tel. 213918207 Fax 213954946

- Emprego operacional.
- f. Assim, a execução da manutenção dos CC Leopard assentará nos três níveis, a saber:
- Nível I (1º escalão) – Manutenção de Unidade – A efectuar na Unidade Utilizadora;
 - Nível II (3º escalão) – Manutenção Intermédia – A efectuar pela Companhia de Manutenção da BrigMec);
 - Nível III (4º e 5º escalões) – Manutenção de Base – Recorrendo a Outsourcing através dos fabricantes Krauss-Maffei Weg (KMW), para os conjuntos e sub-conjuntos do chassis/casco, e Rheinmetall Defence para os conjuntos e subsistemas da torre.
- Nota: Os trabalhos de manutenção correspondentes ao 2º escalão são insignificantes pelo que estão englobados nos do 3º escalão.
- g. Seguidamente enumeram-se alguns trabalhos que estão especificados nos planos de manutenção estabelecidos pelo fabricante:
- Nível I - Manutenção de Unidade** – Realizada pela tripulação, pelo operador do equipamento ou pessoal de manutenção da unidade. Compreende todas as acções destinadas a conservar o material e equipamentos em condições de serviço e a reduzir as possibilidades de ocorrências de avarias. São-lhe atribuídas geralmente as inspecções, a limpeza e as verificações periódicas tais como (níveis dos óleos e lubrificantes dos órgãos da cadeia cinemática, estado e funcionamento das escotilhas e baterias, estado e verificação da tensão das lagartas, limpeza e verificação das saias laterais, limpeza e verificação dos sistemas de visão do chefe de carro e do apontador...).
- Nível II - Manutenção Intermédia** – Compreende os trabalhos de manutenção pós-avaria que visam repor a operacionalidade dos equipamentos o mais rapidamente possível, através da substituição dos componentes avariados. Compreende, ainda, a execução das actividades previstas nos planos de manutenção preventiva anual, bianual e de quatro em quatro anos (inspeccionar e trocar componentes do powerpack, óleos e lubrificantes do motor e transmissão, fluidos do sistema de refrigeração, teste do motor fora da viatura,...). Este nível de manutenção caracteriza-se pela rapidez de reparação, pela mobilidade e pela organização modular que são requisitos necessários à garantia do potencial das forças em missões de treino e sobretudo de empenhamento em TO.
- Nível III - Manutenção de Base** – Engloba todos os trabalhos, a realizar no fabricante e sub-contratantes, os quais assentam nas grandes intervenções de manutenção e de reaccondicionamento (reparação geral do motor e caixa automática, e conjuntos da torre, reparação geral do CC - overhall, substituição de cablagens, alterações estruturais, ...). Apoia ainda o sistema de gestão do Reabastecimento através da reparação dos componentes e órgão substituídos em porveito do canal de reabastecimento de sobressalentes.
- h. Para qualquer escalrecimento adicional devem ser consultados os manuais técnicos do fabricante, já difundidos, e que incluem os planos de manutenção ou a DMT.

O Chefe da Repartição

Manuel Duarte Amorim Ribeiro
TCor Engº Mat

FONTE: *Divisão de Recursos, 2009*

ANEXO D

EXTRACTO DO PLANO DE MANUTENÇÃO DE TORRE

3 TH 033228/04

Activities	Maintenance level			Man hours	Freq	
	1	3	4		in use	stored
28 Rebuilding the bore evacuator			X			
32 Replacing the rear gun tube thermal sleeve * Bore evacuator removed Includes: Replacing the securing bolt OZ 36		X		0.3		
32 Rebuilding the rear gun tube thermal sleeve			X			
35 Replacing the sealing ring Includes: Removing + installing rear thermal sleeve		X		0.3		
3201-004						
01 Cleaning + oiling the gun tube, gas channels Includes: Removing + installing the bore evacuator		X			B	
02 Replacing the gun tube Includes: Removing + installing deep fording seal, bushing, bore evacuator, thermal sleeve + rear gun tube retaining pin, checking wedge gap + lubricating cradle tube		X		7.2		
03 Replacing the bushing * Gun tube removed		X		1.3		
07 Replacing the round nut Bushing * Gun tube removed		X		0.5		
3201-006						
01 Cleaning + oiling the breech ring	X				mtly	
01 Checking breech ring, bolted components + safety plate for condition + mounting		X			B	
01 Checking breech ring, quadrant area for condition + oiling them		X			B	
01 Replacing the breech ring Includes: Removing + installing main gun, checking the wedge gap, functional check main gun + adjusting		X		22.0		
01 Rebuilding the breech ring * Breech ring removed			X	6.0		
05 Replacing 1 washer Breech ring			X			
09 Replacing left holder Breech ring Includes: Removing + installing deflector, push back gun tube		X		1.2		

32-3

3 TH 033228/04 EN

Activities	Maintenance level			Man hours	Freq	
	1	3	4		in use	stored
09 Replacing the right holder Breech ring Includes: Pushing back gun tube + removing + installing weapon protective grating		X		1.4		
11 Replacing the pin Breech ring			X			
13 Replacing the bushing Breech ring - ejector shaft * Breech wedge removed			X	1.0		
14 Replacing the label			X	0.2		
15 Replacing the support disk Breech ring - wedge retaining pin Includes: Removing + installing deflector, breech wedge + wedge retaining pin		X		2.0		
16 Replacing the bushing Breech ring - ejector shaft * Breech wedge removed			X	1.0		
3201-007						
01 Replacing the right ejector * Breech mechanism with individual parts + ejector shaft removed Includes: Removing + installing left ejector		X		1.5		
02 Replacing the left ejector * Breech mechanism with individual parts + ejector shaft removed Includes: Removing + installing right ejector		X		1.5		
05 Replacing the wedge retaining pin Breech ring * Breech wedge removed Also applies to OZ 5, 09 - 11		X		0.2		
06 Replacing the clevis Ejector shaft Also applies to OZ 7		X		0.3		
12 Replacing the ejector shaft		X		0.4		
3201-008						
00 Cleaning + oiling the breech mechanism	X				mtly	
00 Replacing breech mechanism with individual parts Breech Includes: Removing + installing support with recoil indicator + spring steel sheet Applies to OZ 1 - 6		X		0.5		

32-4

FONTE: 3 TH 033228/04 - Leopard 2A6 NL With 120mm Main Gun - Turrent and Armament - Maintenance Plan, 2003