



ACADEMIA MILITAR

O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O do Exército Português – O Caso da Academia Militar

**Aspirante a Oficial Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias
Pereira Calado**

Orientador: Tenente-Coronel de Infantaria (Mestre) Rui Miguel Costa Peixoto

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
Lisboa, julho de 2014**



ACADEMIA MILITAR

O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O do Exército Português – O Caso da Academia Militar

**Aspirante a Oficial Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias
Pereira Calado**

Orientador: Tenente-Coronel de Infantaria (Mestre) Rui Miguel Costa Peixoto

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
Lisboa, julho de 2014**

Dedicatória

À minha família e amigos.
Ao José, pelo auxílio prestado durante
a frequência e conclusão do curso na Academia Militar.

Agradecimentos

O desenvolvimento do Trabalho de Investigação Aplicada apenas foi possível com o apoio e o auxílio de diversas pessoas que direta ou indiretamente, contribuíram para o culminar desta fase terminal do curso na Academia Militar.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao orientador deste trabalho, Tenente-Coronel (Mestre) Rui Miguel Costa Peixoto, pela atenção e apoio prestado, ao longo da elaboração do presente trabalho.

Ao Major (Doutor) David Rosado, pela constante preocupação e disponibilidade demonstrada no decorrer de toda a investigação e pela ajuda prestada nas suas funções como Diretor de Curso de Administração Militar.

Ao Coronel (Mestre) Simões de Melo pelas impressões trocadas e pelos esclarecimentos de todas as dúvidas.

Aos entrevistados: Tenente-Coronel Marianito Silva; ao Tenente-Coronel Manuel da Silva; ao Major Nuno Alves; ao Major José Ninitas; ao Capitão José Catelas; ao Capitão Joaquim Fernandes; ao Capitão Tiago Costa; ao Capitão Paulo Barata e ao Primeiro-Sargento Paulo Santos, pela disponibilidade e conhecimentos transmitidos.

À minha família pelo apoio que me deram desde o início deste longo percurso. Um especial obrigado ao meu namorado, pela pessoa que é e pelo apoio incondicional em todas as situações, proporcionando-me momentos de alegria.

A todos os que me incentivaram a continuar e a não desistir, transmitindo-me muita força e coragem.

Um sincero e profundo obrigado!

Ana Calado

Epígrafe

"Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma"

Antoine Lavoisier

Resumo

O presente Trabalho de Investigação Aplicada encontra-se subordinado ao tema “*O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O do Exército Português – O Caso da Academia Militar*”.

Ao longo dos últimos anos o ser humano é responsável por um crescente consumo de recursos naturais não renováveis, que conseqüentemente provoca o aumento da produção de resíduos, colocando em causa a sustentabilidade das gerações vindouras. Torna-se imperativo a utilização de novas medidas para a minimização da perda de matérias-primas, nomeadamente o aparecimento de fluxos físicos inversos na cadeia de abastecimento.

Assim, esta investigação visa aferir a correta aplicabilidade da logística inversa, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos numa Unidade/Estabelecimento/Órgão do Exército Português, particularmente na Academia Militar.

A metodologia utilizada durante a elaboração do trabalho para a recolha de informação teve por base a pesquisa bibliográfica, a análise documental, as observações diretas e participantes, bem como os inquéritos por entrevista.

Os resultados obtidos nesta investigação demonstram que a logística inversa é aplicada com alguns entraves devido a um processo de abate moroso e armazenamento provisório dos resíduos em locais não apropriados durante um período prolongado, correndo o risco de perda de valor. Conclui-se que é necessário tornar o processo de abate mais célere, desenvolver áreas específicas para a triagem e armazenamento dos resíduos na Academia Militar e racionalizar o transporte.

Palavras-chave: Fluxos Físicos Inversos, Cadeia de Abastecimento, Academia Militar, Logística Inversa, Gestão de Resíduos

Abstract

This work lies under the theme “*The Concept of Reverse Logistics for Waste Management in a U/E/O - The Case of the Military Academy*”.

Over the past few years the human being has been responsible for an increasing consumption of non-renewable natural resources, which in turn causes increased production of waste, jeopardizing the sustainability of future generations. It becomes imperative to use new measures to minimize the loss of raw materials, namely the appearance of physical flows in the reverse supply chain.

Thus, this research aims to assess the correct applicability of reverse logistics in order to achieve efficiency in waste management within the Unit / Establishment / Organ of the Portuguese Army, particularly at the Military Academy.

The methodology used to collect information during this work was based on bibliographic research, document analysis, direct and participants observations, as well as interview surveys.

The present results demonstrate that reverse logistics is applied with some obstacles due to a lengthy process of slaughter and storage of waste not suitable for a long period, the risk of loss of value locations. It is concluded that it is necessary to make the process faster slaughter, develop specific areas for sorting and storage of waste at the Military Academy and streamline transport.

Keywords: Physical Flows Inverse, Supply Chain, Military Academy, Reverse Logistics, Waste Management

Índice Geral

Dedicatória.....	i
Agradecimentos	ii
Epígrafe	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Índice Geral	vi
Índice de Ilustrações	ix
Lista de Apêndices.....	xi
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xiii
Capítulo 1 - Enquadramento Teórico	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Problema de Investigação: Escolha, Formulação e Justificação	2
1.3. Delimitação da Abordagem.....	3
1.4. Questão Central	4
1.5. Questões de Investigação	4
1.6. Hipóteses de Investigação	5
1.7. Objetivo do Estudo.....	6
1.8. Revisão da Literatura	6
1.8.1. Gestão de Resíduos.....	7
1.8.1.1. Definição de Resíduo	8
1.8.1.2. Classificação dos Resíduos	9
1.8.2. Logística Inversa: Conceito	10
1.8.2.1. Distinção entre Logística Direta e Logística Inversa	12
1.9. Quadro de Referência.....	13
Capítulo 2 - Trabalho de Campo e Metodologia de Investigação	15
2.1. Tipo de Estudo	15
2.2. Amostra	16

2.3. Instrumentos	16
2.4. Procedimentos	18
Capítulo 3 - O Sistema Logístico Inverso	19
3.1. Enquadramento Teórico	19
3.1.1. Inclusão da Logística Inversa na Cadeia de Abastecimento.....	19
3.2. Missão e Atividades da Logística Inversa.....	21
3.3. A Logística Inversa e o Princípio da Gestão de Resíduos.....	22
3.4. Centros de Recolha.....	24
Capítulo 4 - A Aplicação da Logística Inversa no Exército Português	26
4.1. Estrutura Logística do Exército Português.....	26
4.2. Intervenientes no Sistema de Logística Inversa	27
4.3. A Aplicação da Logística Inversa em Tempo de Paz.....	28
4.3.1. Local de Reunião de Material: Regimento de Manutenção.....	29
4.3.2. Local de Reunião de Material: Centro Militar de Eletrónica	31
4.3.3. Local de Reunião de Material: Depósito Geral de Material do Exército	32
Capítulo 5 - Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados	33
5.1. Os Inquéritos por Entrevista.....	33
5.2. Apresentação dos Resultados dos Inquéritos por Entrevista.....	34
5.2.1. Medidas Ambientais (1A)	34
5.2.2. Controlo da Gestão de Resíduos (2A)	35
5.2.3. Fluxo de Resíduos da AM para os LRnMat (3A e 4A)	36
5.2.4. Aplicabilidade da Logística Inversa na AM (5A).....	37
5.2.5. Locais de Reunião de Material: Regimento de Manutenção, Centro Militar de Eletrónica e Depósito Geral de Materiais do Exército.....	39
5.2.5.1. Regimento de Manutenção.....	39
5.2.5.2. Centro Militar de Eletrónica.....	40
5.2.5.3. Depósito Geral de Material do Exército.....	41
5.2.6. Desempenho Ambiental no Exército Português	41

Capítulo 6 - Conclusões e Recomendações	44
6.1. Verificação das Hipóteses	44
6.2. Respostas às Questões de Investigação	45
6.3. Resposta à Questão Central	48
6.4. Cumprimento dos Objetivos.....	49
6.5. Limitações da Investigação	50
6.6. Investigações Futuras	50
 Bibliografia	 51
Apêndices	Ap-1

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 - Fluxo físico direto e inverso	12
Ilustração 2 - Cadeia de abastecimento em circuito fechado.....	20
Ilustração 3 - Comparação entre opções de recuperação de produtos.....	24
Ilustração 4 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 2A	36
Ilustração 5 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 4A	37
Ilustração 6 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 5A	39
Ilustração 7 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 6A,4B, 4C e 5D	42
Ilustração 8 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 7A, 5B, 5C e 6D	43
Ilustração 9 - Lista de resíduos produzidos no AAMA.....	Ap-5
Ilustração 10 - Lista de resíduos produzidos e recolhidos da UnApAMAS.....	Ap-6
Ilustração 11 - Lista de resíduos produzidos na AM Sede	Ap-8
Ilustração 12 - Classificação de resíduos de acordo com o código LER.....	Ap-10
Ilustração 13 - Componentes da logística inversa	Ap-14
Ilustração 14 - Diferença entre logística direta e inversa	Ap-15
Ilustração 15 - Etapas do processo de investigação.....	Ap-16
Ilustração 16 - Hierarquia da Gestão de Resíduos.....	Ap-17
Ilustração 17 - Organograma do Comando da Logística.....	Ap-18
Ilustração 18 - Organograma DMT	Ap-19
Ilustração 19 - Organograma RMan	Ap-20
Ilustração 20 - Lote de atrelados.....	Ap-21
Ilustração 21 - Lote de inox.....	Ap-21
Ilustração 22 - Lote de ferro	Ap-21
Ilustração 23 - Encaminhamento dos resíduos no RMan	Ap-22
Ilustração 24 - Recolha e Classificação do Material	Ap-23
Ilustração 25 - Classificação do Material no RMan	Ap-23
Ilustração 26 - Organograma do CME	Ap-24
Ilustração 27 - Ponto de recolha da Amb3E.....	Ap-25
Ilustração 28 - Organograma do DGME	Ap-26

Ilustração 29 - Caraterização dos entrevistados	Ap-27
Ilustração 30 - Análise de conteúdo da questão 1A.....	Ap-72
Ilustração 31 - Análise de conteúdo da questão 2A.....	Ap-73
Ilustração 32 - Análise de conteúdo da questão 3A.....	Ap-74
Ilustração 33 - Análise de conteúdo da questão 4A.....	Ap-76
Ilustração 34 - Análise de conteúdo da questão 5A.....	Ap-77
Ilustração 35 - Análise de conteúdo à questão 1B.....	Ap-78
Ilustração 36 - Análise de conteúdo à questão 2B.....	Ap-78
Ilustração 37 - Análise de conteúdo à questão 3B.....	Ap-79
Ilustração 38 - Análise de conteúdo à questão 1C.....	Ap-80
Ilustração 39 - Análise de conteúdo à questão 2C.....	Ap-80
Ilustração 40 - Análise de conteúdo à questão 1D.....	Ap-81
Ilustração 41 - Análise de conteúdo à questão 2D.....	Ap-81
Ilustração 42 - Análise de conteúdo à questão 3D.....	Ap-81
Ilustração 43 - Análise de conteúdo à questão 4D.....	Ap-82
Ilustração 44 - Análise de conteúdo à questão 5D.....	Ap-82
Ilustração 45 - Análise de conteúdo à questão 6D.....	Ap-82
Ilustração 46 - Análise de conteúdo da questão 6A, 4B, 4C e 5D.....	Ap-84
Ilustração 47 - Análise de conteúdo da questão 7A, 5B, 5C e 6D.....	Ap-86

Lista de Apêndices

Apêndice A - Política Ambiental da AM	Ap-2
Apêndice B - Lista de Resíduos produzidos no AAMA	Ap-4
Apêndice C - Lista de Resíduos produzidos e recolhidos da UnApAMAS	Ap-6
Apêndice D - Lista de Resíduos produzidos na AM Sede	Ap-7
Apêndice E - Evolução do Conceito de Resíduos	Ap-9
Apêndice F - Classificação de Resíduos de acordo com o Código LER.....	Ap-10
Apêndice G - Evolução do Conceito de Logística	Ap-11
Apêndice H - Componentes da Logística Inversa	Ap-14
Apêndice I - Diferença entre Logística Direta e Inversa	Ap-15
Apêndice J - Etapas do Processo de Investigação	Ap-16
Apêndice K - Hierarquia da Gestão de Resíduos	Ap-17
Apêndice L - Organograma do Comando da Logística.....	Ap-18
Apêndice M - Organograma da DMT	Ap-19
Apêndice N - Organograma do RMan.....	Ap-20
Apêndice O - Lotes de Sucatas.....	Ap-21
Apêndice P - Encaminhamento dos Resíduos no RMan	Ap-22
Apêndice Q - Recolha e Classificação do Material no RMan.....	Ap-23
Apêndice R - Organograma do CME	Ap-24
Apêndice S - Contentor da Amb3E no LRnMat CME.....	Ap-25
Apêndice T - Organograma do DGME	Ap-26
Apêndice U - Caraterização dos Entrevistados	Ap-27
Apêndice V - Guião de Entrevista à AM (Guião A)	Ap-28
Apêndice W - Guião de Entrevista ao LRnMat CME (Guião B).....	Ap-30
Apêndice X - Guião de Entrevista ao LRnMat RMan (Guião C)	Ap-32
Apêndice Y - Guião de Entrevista ao LRnMat DGME (Guião D)	Ap-34
Apêndice Z - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Capitão José Catelas	Ap-36

Apêndice AA - Inquérito por Entrevista (Guião A)	
ao Coronel Simões de Melo.....	Ap-39
Apêndice BB - Inquérito por Entrevista (Guião A)	
ao Tenente-Coronel Marianito Silva	Ap-44
Apêndice CC - Inquérito por Entrevista (Guião A)	
ao Primeiro-Sargento Paulo Santos	Ap-48
Apêndice DD - Inquérito por Entrevista (Guião A)	
ao Major Nuno Alves	Ap-52
Apêndice EE - Inquérito por Entrevista (Guião A)	
ao Tenente-Coronel Manuel Gonçalves da Silva	Ap-56
Apêndice FF - Inquérito por Entrevista (Guião B)	
ao Capitão Tiago Costa	Ap-58
Apêndice GG - Inquérito por Entrevista (Guião C)	
ao Capitão Joaquim Fernandes	Ap-62
Apêndice HH - Inquérito por Entrevista (Guião D)	
ao Major José Luís Ninitas	Ap-65
Apêndice II - Inquérito por Entrevista (Guião D)	
ao Capitão Paulo Jorge Barata.....	Ap-68
Apêndice JJ - Análise de Conteúdo da Questão 1A	Ap-71
Apêndice KK - Análise de Conteúdo da Questão 2A	Ap-73
Apêndice LL - Análise de Conteúdo da Questão 3A	Ap-74
Apêndice MM - Análise de Conteúdo da Questão 4A	Ap-75
Apêndice NN - Análise de Conteúdo da Questão 5A	Ap-77
Apêndice OO - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião B)	
ao Capitão Tiago Costa	Ap-78
Apêndice PP - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião C)	
ao Capitão Joaquim Fernandes	Ap-80
Apêndice QQ - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião D)	
ao Major Ninitas e ao Capitão Barata.....	Ap-81
Apêndice RR - Análise de Conteúdo da Questão 6A, 4B, 4C e 5D	Ap-83
Apêndice SS - Análise de Conteúdo da Questão 7A, 5B, 5C e 6D.....	Ap-85

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

- 1Sarg** - Primeiro-Sargento
- A/D** - Apoio Direto
- A/G** - Apoio Geral
- AAMA** - Aquartelamento da Academia Militar Amadora
- AEA** - Agência Europeia do Ambiente
- AM** - Academia Militar
- APA** - Agência Portuguesa do Ambiente
- AR** - Auto de Recolha
- CCO** - Centro de Controlo Oficial
- CEIP** - Cedência a Entidades de Interesse Público
- Cfr.** - Conferir em
- CLM** - *Council of Logistics Management*
- CmdLog** - Comando da Logística
- CME** - Centro Militar de Eletrónica
- CRCA** - Centro de Reunião, Classificação e Alienação
- CRnClass** - Centro de Reunião e Classificação
- CSCMP** - *Council of Supply Chain Management Professionals*
- DA** - Direção de Aquisições
- DGME** - Depósito Geral de Material do Exército
- DL** - Decreto-Lei
- DMT** - Direção de Material e Transportes
- ER** - Economicamente Reparável
- GC** - Guia de Classificação
- GE** - Guia de Entrega
- GR** - Gestão de Resíduos
- GRW** - Gestão de Materiais para Windows
- HI** - Hipótese de Investigação
- IESM** - Instituto de Estudos Superiores Militares

- LER** - Lista Europeia de Resíduos
- LRnMat** - Local de Reunião de Material
- NEP** - Norma de Execução Permanente
- NER** - Não Economicamente Reparável
- OCAD** - Órgão Central de Administração e Direção
- OGME** - Oficinas Gerais de Material do Exército
- PALOP** - Países de Língua Oficial Portuguesa
- PERSU** - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos
- PVT** - Processo de Vistoria Técnica
- QI** - Questão de Investigação
- RA** - Resíduos Agrícolas
- RCD** - Resíduos de Construção e Demolição
- REEE** - Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
- RH** - Resíduos Hospitalares
- RI** - Resíduos Industriais
- RLEC** - *Reverse Logistics Executive Council*
- RLG** - *Reverse Logistics Group*
- RM** - Repartição de Manutenção
- RMan** - Regimento de Manutenção
- RMW** - Recursos Materiais para Windows
- RP** - Resíduos Perigosos
- RSU** - Resíduos Sólidos Urbanos
- RU** - Resíduos Urbanos
- SOIS** - Secção de Operações, Informações e Segurança
- SOISA** - Secção de Operações, Informações, Segurança e Ambiente
- TIA** - Trabalho de Investigação Aplicada
- U/E/O** - Unidade/Estabelecimento/Órgão
- UnApAMAS** - Unidade de Apoio da Área Militar Amadora – Sintra
- VHP** - Venda em Hasta Pública

Capítulo 1

Enquadramento Teórico

1.1. Introdução

O Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) surge no âmbito da estrutura curricular dos cursos ministrados na Academia Militar (AM), cujo objetivo compreende o desenvolvimento de competências e capacidades, num ambiente de investigação, nomeadamente em situações novas e complexas, sendo aplicadas metodologias de investigação, que conduzem a uma reflexão e análise crítica (AM, 2013a).

Neste contexto, o presente trabalho encontra-se subordinado ao tema “*O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O – O Caso da Academia Militar*”.

A Constituição da República Portuguesa no Artigo (Art.) 9.º, alínea e) refere como tarefa fundamental do Estado “*Proteger e valorizar o património cultural do povo português, defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais e assegurar um correto ordenamento do território*” (Assembleia da República, 2005). As Forças Armadas, enquanto parte integrante do Estado, não ficam alheias aos problemas ambientais, procurando agir em conformidade com a Política Ambiental do Governo, cooperando para a preservação do ambiente e para o desenvolvimento sustentável da sociedade. O Exército, cuja missão principal é participar na defesa militar da República, desenvolve atividades suscetíveis de provocar danos ambientais. Para diminuir estes danos, é aplicada a Política Ambiental do Exército Português, em que se destaca no ponto 3, alínea a) “*cumprir as políticas, legislação e normas ambientais em vigor*” e alínea g) “*reduzir a produção de resíduos e garantir o encaminhamento para o adequado destino final permitindo a sua reutilização e valorização*” (Exército Português, 2014). Cada (U/E/O) unidade/estabelecimento/órgão deverá definir a sua política ambiental em consonância com a do Exército (Exército Português, 2012). A AM, como estabelecimento de ensino superior público universitário militar, sensibiliza os futuros oficiais e comandantes para as questões ambientais, através da sua Política Ambiental¹, assumindo, entre outros, os pontos supra

¹ Ver Apêndice A.

referidos (AM, 2013b). Assim, as U/E/O deverão assumir uma melhoria contínua em relação às questões ambientais, sendo cada vez mais uma prioridade que os escalões superiores pretendem transmitir aos seus subordinados, através da sensibilização e de uma postura de partilha de responsabilidades, alcançando de forma descendente cada indivíduo (Exército Português, 2012).

Em resposta às políticas e leis ambientais, e a uma sociedade de consumo crescente, as organizações têm-se readaptado, assumindo um comportamento ambiental ativo. Tal mudança acabou por provocar ao longo dos últimos anos a evolução de um novo conceito designadamente a logística inversa. Perante esta nova realidade, os fluxos físicos passam a integrar não apenas os produtos até à receção do cliente final, mas também, o retorno daqueles que ainda possuem valor a ser recuperado, para de seguida inteirar uma nova cadeia de abastecimento, ou então, daqueles que são destinados à destruição (Dias, 2005).

Este trabalho trata de uma temática atual e pertinente, que gradualmente tem vindo a ganhar importância na logística, com resultados positivos para o ambiente.

Esta investigação encontra-se estruturada em seis capítulos. O primeiro capítulo exhibe a estrutura do trabalho, descreve o enquadramento e a justificação do tema, expõe a questão central, as questões de investigação, as respetivas hipóteses bem como os objetivos do estudo que se pretende atingir com esta investigação. No primeiro capítulo é ainda desenvolvida a revisão da literatura. O segundo capítulo remete para a metodologia e procedimentos utilizados. O terceiro capítulo aborda a logística inversa nas suas diversas atividades. O quarto capítulo enquadra a logística inversa no Exército Português. O quinto capítulo diz respeito à apresentação e discussão dos resultados obtidos. Por fim, no último capítulo são apresentadas as conclusões, limitações deste trabalho e sugestões para futuras investigações.

1.2. Problema de Investigação: Escolha, Formulação e Justificação

A primeira etapa do processo de investigação consiste em escolher um domínio de investigação, na qual é *“considerada como problemática, isto é, que causa mal-estar, uma irritação, uma inquietação e que, por consequência, exige uma explicação ou pelo menos uma melhor compreensão do fenómeno observado. Um problema de investigação é uma situação que necessita de uma solução, de um melhoramento ou de uma modificação*

(Adebo, 1974), ou ainda, *é um desvio entre a situação atual e a situação tal como deveria ser (Diers, 1979)*” (Fortin, 2009, p. 48).

O tema de uma investigação deve ir ao encontro dos interesses e familiaridade do investigador e do orientador, devendo ser uma matéria atual, pertinente e de interesse geral. Segundo Carvalho (2009, p. 121) *“o tema de uma pesquisa é o assunto que se deseja provar ou desenvolver. Corresponde a uma dificuldade, ainda sem solução, que é mister determinar com precisão, para intentar, de seguida, o seu exame, avaliação crítica e solução”*.

A escolha do problema está igualmente relacionada com certos fatores que podem vir a influenciar a investigação nomeadamente o tempo disponível para a conclusão do trabalho e os recursos físicos e financeiros do investigador.

O crescimento das sociedades tem provocado um aumento da quantidade de resíduos, pois atualmente qualquer atividade humana é suscetível de os produzir. Segundo a Agência Europeia do Ambiente (AEA), *“os resíduos representam uma enorme perda de recursos, tanto sob a forma de materiais, como sob a forma de energia”* (AEA, 1999, p. 203 *apud* Garcia, 2006, p. 315). Face a esta tendência, a legislação ambiental tem alterado o caminho das empresas, tornando-as mais responsáveis pelo ciclo de vida dos seus produtos, uma vez que, do ponto de vista da logística inversa, a vida de um produto não deve terminar com a entrega ao cliente final, mas sim, no regresso ao ponto de origem. Desta forma, os produtos que se encontram obsoletos e/ou danificados, devem ser recolhidos para devidamente serem reaproveitados ou eliminados (Lacerda, [n.d]).

Este trabalho aborda uma temática que ainda não foi desenvolvida de forma empírica. Assim, tendo em consideração o conceito de logística inversa, existe a necessidade de investigar e aferir se a gestão de resíduos pode ser otimizada, usando para tal a aplicabilidade deste conceito nos resíduos da AM.

1.3. Delimitação da Abordagem

Esta investigação incidiu, primeiramente, na classificação dos resíduos produzidos no Aquartelamento da Academia Militar na Amadora (AAMA)², na Unidade de Apoio da Área Militar Amadora - Sintra (UnApAMAS)³ e na AM Sede⁴, que posteriormente foram

² Ver Apêndice B.

³ Alguns resíduos produzidos no AAMA são encaminhados para a UnApAMAS. Ver Apêndice C.

⁴ Ver Apêndice D.

analisados e elegidos, por forma a diferenciar os que são recolhidos pelo canal logístico do Exército. De seguida, procurou-se descrever a evolução de conceitos base para o estudo em causa e por último, analisou-se o encaminhamento que os resíduos elegidos seguem no canal específico de logística inversa do Exército Português.

1.4. Questão Central

Segundo Quivy & Campenhoudt (2005), a melhor forma de iniciar uma investigação principia por realizar uma questão central de forma precisa, concisa e realista, em que o investigador deverá exprimir aquilo que procura saber, elucidar e compreender melhor.

Uma questão central, de acordo com Fortin (2009, p. 51), *“é uma interrogação explícita relativa a um domínio que se deve explorar com vista a obter novas informações. É um enunciado interrogativo claro e não equívoco que precisa os conceitos-chave, específica a natureza da população que se quer estudar e sugere uma investigação empírica”*.

Neste contexto, a questão central que se coloca é: *“O conceito de logística inversa é aplicado corretamente na gestão de resíduos da Academia Militar?”*

1.5. Questões de Investigação

Após definido o eixo orientador do trabalho, isto é, a questão central, são desenvolvidas as questões de investigação (QI), caracterizadas por serem *“enunciados interrogativos precisos, escritos no presente, e que incluem habitualmente uma ou duas variáveis assim como a população estudada. Decorrem diretamente do objetivo e especificam os aspetos a estudar”* (Idem, p. 101). O domínio das questões de investigação deve ser explorado com a finalidade de obter novas informações, que orientarão a resposta à questão central.

Segundo Carvalho (2009, p. 122) *“um problema de pesquisa científica é uma questão (...) que geralmente pergunta alguma coisa a respeito das relações entre fenómenos ou variáveis. (...) O problema, em sentido geral, é uma questão que mostra uma situação necessitada de discussão, investigação, decisão ou solução”*.

No sentido de responder à questão central, surgiu a necessidade de aprofundar a mesma, concretizando-se as seguintes questões de investigação:

- **Q.I. 1:** São implementadas medidas ambientais na gestão de resíduos na Academia Militar?
- **Q.I. 2:** O processo de controlo da gestão de resíduos da Academia Militar é eficaz?
- **Q.I. 3:** O fluxo de resíduos da Academia Militar para os locais de reunião de material é o apropriado?
- **Q.I. 4:** São aplicados passos da logística inversa na Academia Militar?
- **Q.I. 5:** A gestão dos resíduos nos locais de reunião de material contribui para aplicação da logística inversa na Academia Militar?

1.6. Hipóteses de Investigação

As hipóteses de investigação (HI) são suposições que respondem à formulação do problema e relacionam variáveis, sendo posteriormente confirmadas ou refutadas conforme o desenvolvimento da pesquisa (Carvalho, 2009). Segundo Quivy & Campenhoudt (2005, pp. 119-120), *“a hipótese fornece à investigação um fio condutor particularmente eficaz que, a partir do momento em que ela é formulada, substitui nessa função a questão da pesquisa mesmo que esta deva permanecer presente na nossa mente”*.

Na perspetiva de Fortin (2009, p. 102), *“uma hipótese é um enunciado formal das relações previstas entre duas ou mais variáveis. (...) Combina o problema e o objetivo numa explicação ou predição clara dos resultados esperados de um estudo”*.

Atendendo às questões de investigação enunciadas, são apresentadas as seguintes hipóteses:

- **H.I. 1:** Na Academia Militar existem pontos de recolha específicos para cada tipo de resíduo.
- **H.I. 2:** Todos os materiais considerados resíduos na Academia Militar estão devidamente identificados.
- **H.I. 3:** O envio dos materiais da Academia Militar para os locais de reunião de material é o mais correto.
- **H.I. 4:** Os materiais à carga, após serem considerados resíduos, são separados e enviados para os respetivos locais de reunião de material.

- **H.I. 5:** A logística inversa é aplicada na Academia Militar através das normas e diretivas do Exército Português.

1.7. Objetivo do Estudo

Uma investigação requer um objetivo de estudo que indica a principal intenção que se pretende alcançar com a mesma. O objetivo “*define as linhas de prospetiva a desenvolver que proporcione valor acrescentado à situação de partida*” (Carvalho, 2009, p. 122). Para complementar este pensamento, Fortin (2009, p. 100) afirma que “*o objetivo de um estudo indica o porquê da investigação. (...) Especifica as variáveis-chave, a população alvo e o contexto do estudo*”.

Assim sendo, o objetivo geral deste trabalho consiste em aferir a correta aplicabilidade da logística inversa, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos numa U/E/O do Exército Português, particularmente na AM.

No sentido de atingir gradualmente e progressivamente o objetivo geral, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar que medidas ambientais são realizadas na AM;
- Identificar os resíduos produzidos na AM e o seu respetivo encaminhamento;
- Identificar o motivo pelo qual os resíduos gerados na AM não são encaminhados;
- Identificar como é executado o processo de abate de materiais;
- Identificar os Locais de Reunião de Material (LRnMat), bem como os respetivos procedimentos aquando da receção dos artigos;
- Identificar a aplicabilidade da logística inversa do Exército Português;
- Identificar melhorias no desempenho ambiental do Exército Português.

1.8. Revisão da Literatura

A revisão da literatura é um processo que consiste em realizar um levantamento das publicações mais pertinentes sobre a matéria em análise, cujo objetivo compreende em “*situar o estudo no contexto e, com isso, estabelecer um vínculo entre o conhecimento existente sobre o tema e o problema que se pretende estudar*” (Coutinho, 2011, p. 55). Fortin

(2009, p. 74) acrescenta ainda que a revisão da literatura *“ajuda a apreender o alcance dos conceitos em jogo. Permite reconhecer a teoria que melhor explica os factos observados, delimitar os conceitos aos quais estes apelam e as relações que os caracterizam”*.

Para a realização deste estudo procurou-se informação em bibliotecas, nomeadamente da AM, do Instituto de Estudos Superiores Militares (IESM) e de Oeiras, recorrendo a livros, artigos de revistas, dissertações de mestrado, teses de doutoramento, legislação e *websites*. Todos estes foram fundamentais para a investigação, visto que *“a síntese e o resumo destes documentos fornecem ao investigador a matéria essencial à conceptualização da investigação”* (Idem).

1.8.1. Gestão de Resíduos

Segundo o Art. 3.º do Decreto-Lei (DL) n.º 73/2011 de 17 de junho (p. 3276), a gestão de resíduos (GR) entende-se por *“a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação no pós-encerramento, bem como as medidas adoptadas na qualidade de comerciante ou corretor”*.

Até há bem pouco tempo, a GR consistia na recolha indiferenciada e posterior deposição em lixeiras, geralmente distante das áreas urbanas (Lopes, 2010). A esta defeituosa gestão associaram-se a grande produção de resíduos, a carência de locais de deposição e a pressão crescente por parte da sociedade, ditando um novo rumo com vista à conservação dos recursos e à diminuição dos riscos ambientais (Martinho & Gonçalves, 2000).

Contudo, este caminho apenas se concretiza se o *“sistema de gestão de resíduos for integrado, (...) [ou seja], os sistemas, esquemas, operações ou elementos nos quais as unidades constituintes podem ser desenhadas ou organizadas de tal forma que uma se engrena na outra”* (Idem, p. 17), alcançando *“benefícios ambientais, optimização económica e aceitabilidade social”* (Ferrão & Pinheiro, 2011, p. 10).

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2014c, p. 12) afirma que a produção de resíduos é *“uma consequência do uso de recursos nas atividades socioeconómicas que caracterizam o nosso quotidiano (...), desde o momento que os recursos são extraídos da natureza até ao momento em que os materiais e produtos em que se transformam deixam de ter utilidade para o seu consumidor”*. No entanto, *“numa lógica de utilização sustentável*

dos recursos”, não se deve considerar automaticamente os objetos dos quais um detentor se desfaz como resíduo, visto que, podem constituir-se como um recurso de interesse para uma outra entidade (Ferrão & Pinheiro, 2011, p. 13). Neste contexto, a *“visão de que os resíduos são apenas substâncias e objectos que urgem serem eliminados (“lixo”) de modo a reduzir a poluição a si associada, encontra-se ultrapassada”* (Idem, p. 10).

1.8.1.1. Definição de Resíduo

Por forma a satisfazer as necessidades das nações industrializadas, grandes quantidades de recursos naturais são extraídos do meio ambiente, resultando um elevado nível de poluição, que acaba por voltar ao ambiente, normalmente sob a forma de resíduos (Kollikkathara, Feng, & Stern, 2009). Os produtos são conservados menos tempo, *“deitando-se fora com facilidade particularmente porque novos modelos são constantemente lançados no mercado. O consumidor substitui alguns produtos muito antes deles serem inutilizáveis”* (Pichat, 1995, p. 24), instaurando-se *“a época do descartável, do usar e deitar fora”* (Lipor, 2009, p. 34).

A palavra resíduo deriva do latim *residuu*, que significa *“a diminuição do valor de uma matéria, de um objecto, até que se tornam inutilizáveis num dado lugar e num dado tempo”* (Pichat, 1995, p. 11). Sob o ponto de vista regulamentar, o Art. 3.º do DL n.º 73/2011 de 17 de junho (p. 3254), define resíduos como *“quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer”*, ou ainda, *“um recurso que simplesmente se encontra fora do lugar”* (Kollikkathara, Feng, & Stern, 2009, p. 974).

Nem sempre foi atribuída a devida importância aos resíduos, visto que na sua gestão apenas se tinha em ponderação o aspeto económico e estético, sendo privilegiado a sua eliminação de forma rápida e ao menor custo possível (Lopes, 2010). O aumento da população e do consumo, em consequência do desenvolvimento económico que se verificou durante o século XX, levou ao aumento da produção de resíduos, surgindo a necessidade da criação de uma terminologia e definição⁵ (Cruz, 2005). Assim, estabeleceram-se novas políticas, com o esclarecimento de conceitos-chave nomeadamente as definições de resíduo, prevenção, reutilização, reciclagem, valorização e eliminação de resíduos (DL n.º 73/2011).

⁵ Ver Apêndice E.

1.8.1.2. Classificação dos Resíduos

Levy et. al., salientam “a importância da identificação e quantificação dos resíduos, tendo em conta a sua origem, dado que só é possível estabelecer um conjunto de medidas de prevenção, reutilização e valorização se se tiver por base um conhecimento das produções e os tipos de resíduos por sector de actividade” (Levy et. al., 2002, p. 5).

Assim, de acordo com o DL n.º 73/2011, os resíduos podem ser classificados em: urbanos, hospitalares, construção e demolição, industriais e agrícolas. É ainda adotada a classificação de resíduos perigosos, que se encontram presentes em cada uma das categorias acima referidas, em maiores ou menores quantidades (Martinho & Gonçalves, 2000). Podemos então definir os conceitos atualmente em vigor:

- Resíduos urbanos⁶ (RU): “resíduos provenientes de habitações, bem como outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante aos resíduos provenientes de habitações” (Art. 3.º do DL n.º 73/2011, p. 3253);
- Resíduos hospitalares (RH): “resíduos resultantes de actividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou a animais, nas áreas da prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou investigação e ensino, bem como de outras actividades envolvendo procedimentos invasivos” (Idem, p. 3254). Dada a perigosidade de alguns dos RH, estes requerem procedimentos de recolha, armazenamento e tratamento distintos, tornando a sua gestão mais complexa e dispendiosa (Levy et. al., 2002, p. 77);
- Resíduos de construção e demolição (RCD): “resíduos provenientes de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações” (Art. 3.º do DL n.º 73/2011, p. 3269);
- Resíduos industriais (RI): “resíduos gerados em processos produtivos industriais, bem como o que resulte das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água” (Idem, p. 3253);
- Resíduos agrícolas (RA): “resíduos provenientes de exploração agrícola e/ou pecuária ou similar” (Ibidem), abrangendo, além dos excrementos de animais e restos de vegetais, óleos usados, embalagens de produtos fitofarmacêuticos e

⁶ É usual a correspondência das designações RU e resíduos sólidos urbanos (RSU), “tratando-se de uma terminologia abrangente que reporta a uma mistura de componentes tendo como referência os de origem doméstica” (APA, 2014d).

medicamentos veterinários, plásticos, pneus, entre outros, usados no decorrer da atividade agrícola (Lipor, 2009);

- Resíduos perigosos (RP): *“todos os resíduos que apresentam pelo menos uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados na Lista Europeia dos Resíduos”* (Idem, p. 30). A maioria dos RP tem origem em três fontes: na indústria, devido à utilização de matérias-primas perigosas, nos serviços de saúde e nos resíduos domésticos do qual pertencem herbicidas, tintas, óleos, entre outros, que embora sejam produzidos em pequenas quantidades, a sua gestão torna-se difícil devido à sua enorme dispersão (Lopes, 2010).

A nível europeu foi criado um documento denominado Lista Europeia de Resíduos (LER)⁷, que pretende harmonizar e facilitar a classificação e identificação dos resíduos a nível europeu (Almeida, 2011). Esta lista atribui um código de seis dígitos a cada resíduo, denominado código LER. Todos os resíduos identificados como perigosos, são assinalados com um asterisco (*)⁸. Esta lista encontra-se estruturada em vinte capítulos, identificados por dois algarismos e, que por sua vez, cada um dos capítulos encontra-se subdividido em vários subcapítulos, identificados com quatro algarismos⁹ (APA, 2014a).

1.8.2. Logística Inversa: Conceito

Ao longo dos últimos anos, denota-se um aumento de quantidades e variedades de produtos, como consequência da globalização dos mercados, do aumento da concorrência e da diminuição do tempo de vida útil do mesmo. Em resposta, cresce a necessidade de efetuar o retorno destes mesmos artigos, caracterizados pelo pouco ou ainda nenhum uso, já consumidos na sua totalidade, com defeitos ou obsoletos (Leite, 2009). Toda esta problemática, juntamente com as questões da preservação do meio ambiente e a possibilidade de ganhos económicos têm intensificado o interesse pela logística¹⁰ inversa, na medida em que esta pode ajudar decididamente no reaproveitamento ou na recaptura de valor dos produtos retornados (Idem, 2002).

⁷ A LER está publicada na Portaria n.º 209/2004 de 3 de março e substitui o Catálogo Europeu de Resíduos.

⁸ De acordo com os critérios estabelecidos na Diretiva n.º 91/689/CEE de 12 de dezembro relativa a resíduos perigosos.

⁹ Ver Apêndice F.

¹⁰ Ver Apêndice G.

O conceito de logística inversa adotado foi o dos autores Rogers & Tibben-Lembke¹¹ (1998, p. 2), definido como “*o processo de planeamento, implementação e controlo da eficiência e eficácia e dos custos, dos fluxos de matérias-primas, produtos em curso, produtos acabados e informação relacionada, desde o ponto de consumo até ao ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou [efetuar] a correta deposição*”.

Já o Reverse Logistics Group (RLG)¹² refere este processo como o conjunto de “*todas as atividades de recolha, separação e processamento de produtos usados, partes de produtos e/ou materiais em ordem a assegurar a sua recuperação sustentada (ambientalmente amiga)*” (Moura, 2006, p. 178).

Por sua vez, Stock considera a logística inversa como “*o termo mais usado para se referir ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição e reutilização de materiais, eliminação de resíduos e correta deposição*” (Stock, [n.d], p. 44).

De forma complementar, Fleischmann et al. (1997) afirmam que a logística inversa é “*um processo que abrange as atividades da logística na recuperação de produtos utilizados e não requeridos pelo utilizador, para produtos novamente utilizáveis no mercado*” (Fleischmann et al., 1997, p. 2). Os mesmos autores defendem que a logística inversa é uma parte da logística tradicional, em que somente as atividades de seleção e recuperação dos produtos se diferenciam (Idem).

Podemos ainda observar que a logística inversa é “*mais do que reaproveitar embalagens e reunir sucatas para venda. Inclui, principalmente, inventários sazonais para determinar excedente de produtos, recolha de artigos em excesso e sua re-afecção, recolha de salvados, programas de reciclagem, programas de recuperação de material e, finalmente, tratamento e destino final a dar aos artigos obsoletos, produtos perigosos e artigos sem recuperação*” (Rodrigues, 2010, p. 6).

O fluxo inverso advém como resposta à preocupação ambiental, acabando por fazer parte integrante do projeto da logística, ou seja, passou-se a considerar não só a montante o abastecimento da matéria-prima e o ciclo de produção dos bens ou serviços, mas também “*a jusante, o fornecimento, a determinação dos prazos de vida útil e consumo ou o retorno ao*

¹¹ Estes dois autores são elementos de uma organização profissional direcionada à investigação da logística inversa denominada Reverse Logistics Executive Council (RLEC, [n.d]).

¹² Reverse Logistics Group é um grupo de trabalho europeu, que envolve uma rede de universidades europeias para o estudo da logística inversa (Moura, 2006).

ciclo produtivo, através da reabilitação/manutenção/reciclagem” (Carvalho, 2011, p. 37), conforme a ilustração 1.

Assim, no final do circuito de produção/distribuição surge o novo conceito de logística inversa, que inclui a manutenção e a reparação de produtos, bem como a possibilidade de devoluções dos mesmos, reduzindo os gastos e contribuindo para uma política de reciclagem¹³ (Idem).

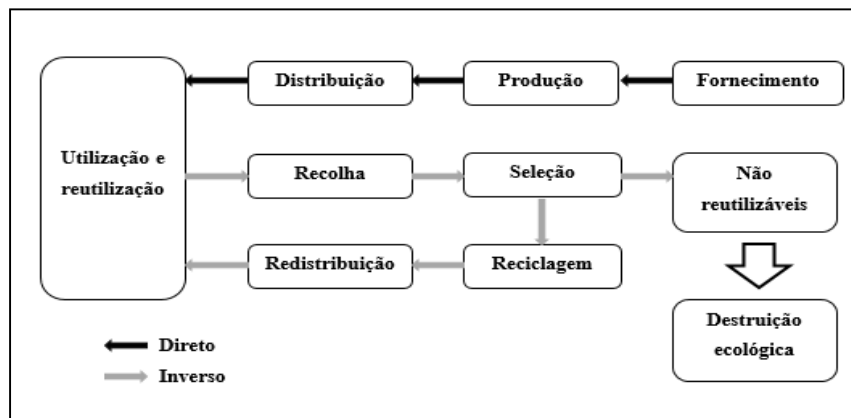


Ilustração 1 - Fluxo físico direto e inverso
Fonte: Dias (2005, p. 207)

1.8.2.1. Distinção entre Logística Direta e Logística Inversa

Segundo Crespo de Carvalho (1999, p. 25), a logística direta apresenta-se como “*um sistema de actividades integradas pelo qual fluem produtos e informação, desde a origem ao ponto de consumo, sustentado por factores que determinam a vertente de disponibilização da organização, isto é, um sistema que responda no tempo certo, com a quantidade correcta e que se conecte aos locais mais apropriados*”. Ou seja, logística “*enquanto serviço ao cliente como parte da respetiva satisfação*” (Dias, 2005, p. 205), posicionando os recursos e meios no local certo em tempo útil (Carvalho, 2011).

Face ao conceito supracitado, torna-se imprescindível identificar algumas das principais diferenças entre o fluxo direto e o fluxo inverso¹⁴.

¹³ Ver Apêndice H.

¹⁴ Ver Apêndice I.

Ao contrário da logística direta, a logística inversa apresenta um grau de incerteza tanto em termos de qualidade como quantidade dos produtos devolvidos pelo consumidor, sendo difícil efetuar previamente as respetivas estimativas, o que torna por vezes complicado decidir se a retoma do produto é realizada através de instalações centralizadas ou perto das lojas dos clientes (Fleischmann et al., 1997). Tipicamente, o transporte da logística direta inicia num ponto de produção com destino a vários pontos de distribuição, à qual se associa a sua direção como divergente; já na logística inversa, inicia no retorno dos produtos, abordando uma direção convergente, ou seja, principia com a recolha em vários pontos para um centro de triagem ou processamento inicial, que posteriormente são distribuídos para alguns pontos de tratamento através de um fluxo divergente (Diener et al., 2004; Frias, 2010). Na logística inversa, por vezes, o controlo do inventário pode ser complexo, devido à dificuldade em identificar alguns artigos que se encontram deteriorados (Zuluaga, 2005). Outras distinções surgem no que diz respeito à incerteza do valor do artigo que ainda é possível recuperar, na qual o ciclo de vida do produto assume um papel importante na determinação do mesmo vir a ser atrativo ou não para os consumidores (Rogers & Tibben-Lembke, 2002); os custos na logística inversa não são facilmente perceptíveis, nomeadamente no armazenamento, classificação do produto e sua qualidade, no inventário e no transporte dos artigos (Idem).

Segundo Dias (2005, p. 206), *“o que parece fazer verdadeiramente a diferença entre as respectivas cadeias logísticas – para além da questão da direção – é a sua própria interação, conectividade e, nalguns domínios, a racionalização (por exemplo, nos transportes, em que o retorno em vazio se evita com a devolução dos detritos ou das embalagens, etc., ou seja, operações de uma cadeia a viabilizar as operações da outra, racionalizando-se ambas)... Os dois sistemas (forward e reverse) integram, acrescentam ou criam valor e, para poderem sobreviver, devem ser competitivos; além disso, tendem a ajudar-se mutuamente, viabilizando ou minimizando os custos dos transportes na medida em que no retorno se pode minimizar o transporte vazio com as devoluções, os salvados, as embalagens para reutilização, etc”*.

1.9. Quadro de Referência

O quadro de referência *“é uma estrutura lógica abstrata que guia o desenvolvimento e a conduta do estudo e permite ao investigador ligar os resultados ao conjunto dos*

conhecimentos numa disciplina. Qualquer investigação tem um quadro de referência. O quadro de referência, seja teórico ou conceptual, deve ser bem estruturado e integrado no problema e método” (Fortin, 2009, p. 97).

Todo o processo de investigação pressupõe a existência de fases¹⁵ através das quais o investigador desenvolve o seu trabalho. Esta investigação rege-se pela Norma de Execução Permanente (NEP) 520/2ª edição estabelecida pela AM (2013) e pela autora Marie-Fabienne Fortin, através do seu livro “*O processo de investigação: Da concepção à realização*”.

No âmbito do enquadramento teórico, os principais autores abordados são Benjamim Moura, através do seu livro “*Logística: Conceitos e tendências*”, João Carlos Quaresma Dias, com a obra “*Logística global e macrologística*” e o manual da Logística do Exército Português “*PDE 4-00: Logística*”.

¹⁵ Ver Apêndice J.

Capítulo 2

Trabalho de Campo e Metodologia de Investigação

2.1. Tipo de Estudo

Uma investigação científica baseia-se num plano de investigação para obter informações que respondam à problemática em questão. De modo a seguir esta linha orientadora, Fortin define o desenho de investigação como o *“plano lógico criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas”* (Fortin, 2009, p. 132). Um dos principais elementos que contribui para a elaboração do desenho de investigação é o tipo de estudo que *“descreve a estrutura utilizada segundo a questão de investigação vise descrever variáveis ou grupos de sujeitos, explorar ou examinar relações entre variáveis ou ainda verificar hipóteses de causalidade”* (Idem, p. 133).

O tipo de estudo neste trabalho é determinado segundo o método descritivo, cujo objetivo *“é recolher dados que permitam descrever da melhor maneira possível comportamentos, atitudes, valores e situações”* (Coutinho, 2011, p. 261). Para Fortin, o estudo descritivo *“consiste em discriminar os fatores determinantes ou conceitos que, eventualmente, possam estar associados ao fenómeno em estudo. São procuradas as relações entre os conceitos a fim de obter um perfil geral do fenómeno”* (Fortin, 2009, p. 162). Existem três tipos de estudos descritivos: os estudos descritivos simples, os estudos de caso e os inquéritos (Idem). Este trabalho enquadra-se no estudo de caso, em que *“consiste numa investigação aprofundada de um indivíduo, de uma família, de um grupo ou de uma organização. (...) é a subtiliza com o qual é possível acumular dados sobre um caso particular”* (Ibidem, p. 164); é a *“estratégia de investigação mais adequada quando queremos saber o como e o porquê de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controlo”* (Yin, 1994 apud Coutinho, 2011, p. 294).

Nesta investigação pretende-se estudar o encaminhamento dos resíduos de uma organização, nomeadamente a Academia Militar, averiguando a correta aplicabilidade da logística inversa na gestão de resíduos.

2.2. Amostra

Qualquer investigação admite uma recolha de dados, que pode ser obtida a partir de toda a população onde incide a investigação ou através de uma amostra da mesma. Uma população é definida como *“um conjunto de pessoas ou elementos a quem se pretende generalizar os resultados e que partilham uma característica em comum”* (Coutinho, 2011, p. 85). Uma amostra é *“o conjunto de sujeitos (pessoas, documentos, etc.) de quem se recolherá os dados e deve ter as mesmas características das da população de onde foi extraída”* (Idem); *“é, (...), uma réplica em miniatura da população alvo”* (Fortin, 2009, p. 202). Assim sendo, uma amostragem consiste no *“procedimento pelo qual um grupo de pessoas ou um subconjunto de uma população é escolhido com vista a obter informações relacionadas com um fenómeno”* (Idem).

Nesta investigação, como critério de seleção da amostra, foi eleito a amostragem não probabilística¹⁶, por seleção racional¹⁷. Com esta base, a população definida neste trabalho caracteriza-se pelo conjunto de todos os elementos do Exército Português que operam e desempenham funções na área da proteção ambiental e da logística. A constituição da amostra tem em consideração os objetivos a que o estudo se propõe a atingir, sendo escolhidos dez elementos que pela sua posição ou atividade, estabelecem uma fonte de resultados, viabilizando a confirmação e o apuramento de dados. Destacam-se seis elementos com experiência profissional na área ambiental e logística da AM e quatro elementos dos LRnMat, responsáveis pela receção e classificação dos resíduos nestes mesmos locais. A amostra constitui deste modo uma miniatura da população-alvo, contudo representa o que se considera suficiente para obter os resultados representativos.

2.3. Instrumentos

Após definir o método de amostragem, o passo seguinte no processo de investigação *“implica uma recolha de dados originais por parte do investigador”* (Coutinho, 2011, p.

¹⁶ Na amostragem não probabilística não é possível especificar a probabilidade de um elemento pertencer a uma dada população (Coutinho, 2011), ou seja, nem todos os sujeitos têm a mesma probabilidade de serem nomeados para formar a amostra.

¹⁷ A amostragem por seleção racional é *“uma técnica que tem por base o julgamento do investigador para constituir uma amostra de sujeitos em função do seu carácter típico, (...) permite estudar fenómenos raros ou inusitados; pode contribuir para uma melhor compreensão destes fenómenos”* (Fortin, 2009, p. 209).

99), acrescentando a importância de como irá colher os dados essenciais para sua investigação. Segundo Fortin (2009, p. 240), o tipo de método de recolha de dados é definido pela “*natureza do problema de investigação*”, na qual “*cabe ao investigador determinar o tipo de instrumento de medida que melhor convém ao objetivo do estudo, às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas*”.

Durante a elaboração do trabalho foi necessário aplicar distintas formas de recolha de dados, visto que o estudo de caso se baseia em documentos, na observação ou na entrevista (Idem). Numa fase inicial, recorreu-se a instrumentos de cariz secundário, designadamente a pesquisa em manuais e artigos, bem como em base de dados disponíveis na internet, ajudando na descoberta de novos aspetos do problema.

Posteriormente, foi necessário empregar outros instrumentos, como as observações e as entrevistas. A observação consiste numa técnica de recolha de dados, em que o investigador se encontra no local para a recolha dos mesmos (Sousa & Baptista, 2011). No caso desta investigação procedeu-se à observação direta¹⁸ e participante¹⁹, nomeadamente através de conversas informais.

No que respeita às entrevistas, estas são utilizadas “*para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo*” (Bogdan & Biklen, 1994 *apud* Coutinho, 2011, p. 299). Pode ainda salientar-se que a entrevista é “*um modo particular de comunicação verbal, que se estabelece entre o investigador e os participantes com o objetivo de colher dados relativos às questões de investigação formuladas*” (Fortin, 2009, p. 245). No caso desta investigação recorreu-se a entrevistas semiestruturadas²⁰. Para a realização das mesmas foram utilizadas um conjunto de ferramentas designadamente o gravador de voz para gravar o conteúdo das entrevistas e o Microsoft Excel[®] para apoio no tratamento estatístico dos dados recolhidos. Os locais onde se procedeu à recolha de toda a informação compreendem a AM (Sede e Amadora), o Centro Militar de Eletrónica (CME), o Regimento de Manutenção (RMan) e o Depósito Geral de Material do Exército (DGME).

¹⁸ A observação direta é aquela que apela diretamente ao sentido de observação do investigador (Quivy & Campenhoudt, 2005).

¹⁹ Na observação participante “*é o próprio investigador o instrumento principal (...) podendo, assim, ter acesso às perspetivas das pessoas com quem interage*”. O investigador vive as situações e depois regista os dados adquiridos (Sousa & Baptista, 2011, pp. 88 e 89).

²⁰ A entrevista semiestruturada é aquela que “*já tem guião, com um conjunto de tópicos ou perguntas a abordar (...). Também dá liberdade ao entrevistado, embora não o deixe fugir muito do tema*” (Sousa & Baptista, 2011, p. 80).

2.4. Procedimentos

A presente investigação foi elaborada segundo diversos procedimentos, os quais são “*uma forma de progredir em direção a um objetivo. (...) Os métodos não são mais do que formalizações particulares do procedimento, percursos diferentes concebidos para estarem mais adaptados aos fenómenos ou domínios estudados*” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 25). A pesquisa bibliográfica, a observação direta, participante e as entrevistas foram os procedimentos utilizados nesta investigação.

O estudo iniciou-se com a recolha de dados, através da pesquisa de livros em várias bibliotecas, nomeadamente em Oeiras, no IESM e na AM; de revistas, artigos e legislação em *websites* oficiais e da execução de entrevistas exploratórias, constituindo a sustentação teórica de toda a investigação. Igualmente, serviu de base para a realização posterior de contatos e da recolha de dados junto de interlocutores entendidos nesta temática.

Finda a parte inicial, começa a elaboração escrita do trabalho, desenvolvendo a base teórica, nomeadamente os conceitos e as atividades da logística inversa, assim como toda a informação essencial sobre resíduos. Neste mesmo decurso, foram executados os guiões de entrevista²¹ e definidos os interlocutores que apresentam maior relevância para o desenrolar da investigação, permitindo complementar a análise documental. Depois de reunida toda a informação indispensável, procedeu-se à respetiva análise, por forma a responder às questões de investigação e à questão central, bem como confirmar e infirmar as hipóteses de investigação.

O local do trabalho de campo da investigação foi na AM Sede em Lisboa, visto ser o local em que poderia entrar em contato com os entrevistados. Ocorreram, igualmente, deslocações esporádicas ao CME, RMan e DGME, com o objetivo de realizar as entrevistas. Todos os procedimentos utilizados ao longo da investigação foram deliberados juntamente com o orientador, por forma a encaminhar corretamente a investigação.

²¹ O guião de entrevista é “*um instrumento para a recolha de informações na forma de texto que serve de base à realização de uma entrevista*” (Sousa & Baptista, 2011, p. 83).

Capítulo 3

O Sistema Logístico Inverso

3.1. Enquadramento Teórico

Desde o final dos anos 80, um novo fluxo físico principiou, contrário aos movimentos tradicionais origem/destino, alcançando gradualmente relevância (Dias, 2005). A logística inversa teve origem no meio empresarial, embora a sua aplicação à logística militar seja cada vez mais importante *“numa óptica, não só, de economia de recursos, mas igualmente de preservação ambiental”* (Rodrigues, 2010, p. 6). Começa a ser frequente a visualização nos Manuais de Campanha das Forças Armadas Americanas (Idem), nomeadamente no Army Regulation 711-7 Supply Chain Management, o conceito de logística inversa como *“o processo pelo qual um produto é devolvido para algum ponto no sistema de distribuição para ser retrabalhado, recuperado ou eliminado”*²² (Department of the Army, 2004, p. 18), por forma a obter valor dos mesmos.

Portanto, o encurtamento do ciclo de vida dos produtos, o aumento do consumo *per capita* e as questões da preservação da natureza (Dias, 2005), levou à necessidade de gerir um fluxo inverso, cuja implementação depende dos objetivos que as empresas estabelecem (Montoya, 2010), permitindo obter economias de custos, de espaço de armazenagem e, igualmente, a aplicação da legislação de cariz ambiental (Rodrigues, 2010).

3.1.1. Inclusão da Logística Inversa na Cadeia de Abastecimento

A cadeia de abastecimento é definida como *“um conjunto de três ou mais entidades directamente envolvidas nos fluxos de produtos, serviços, financeiros e/ou informação, para montante e jusante, desde a fonte ao consumidor”* (Moura, 2006, p. 75). Por outras palavras *“todos os agentes envolvidos na aquisição e transformação de matérias-primas e na distribuição e entrega do produto ao consumidor final estão incluídos na cadeia de*

²² Tradução da transcrição é da responsabilidade do autor.

abastecimento, independentemente do seu papel. Assim, toda a rede de fornecedores, fábricas, armazéns, centros de distribuição e revendedores fazem parte desta” (Ferreira, 2011, p. 5).

A logística inversa tem sido considerada como um módulo autónomo da cadeia de abastecimento tradicional, focalizando-se nos processos que ocorrem no sentido inverso (Idem). Caso seja integrada na cadeia de abastecimento “pode contribuir para uma maior redução tanto nos custos globais de toda a cadeia de abastecimento como do impacte ambiental, apesar da sua complexidade aumentar” (Barroso & Machado, 2005, p. 185), visto que é indispensável um maior espaço de armazenagem para os resíduos a recuperar, é necessário sistemas de informação mais complexos de modo a acompanhar os resíduos em recuperação, os trabalhadores necessitam de formação para procederem às atividades associadas à recuperação e reciclagem dos resíduos, e o planeamento da rede de transportes é mais complexo, sendo necessário interligar de um modo eficaz os pontos de recolha dos resíduos aos locais onde serão sujeitos às respetivas operações de tratamento (Idem).

Na ilustração seguinte, estão expostos os principais processos associados à logística inversa e as entidades que constituem a cadeia de abastecimento tradicional, em que “através da inspeção/separação é determinado qual o processo de recuperação mais adequado a cada produto (...) a reintroduzir na cadeia de abastecimento tradicional, bem como qual o tratamento prévio a realizar quando se procede à sua eliminação por deposição ou incineração” (Ibidem, p. 186).

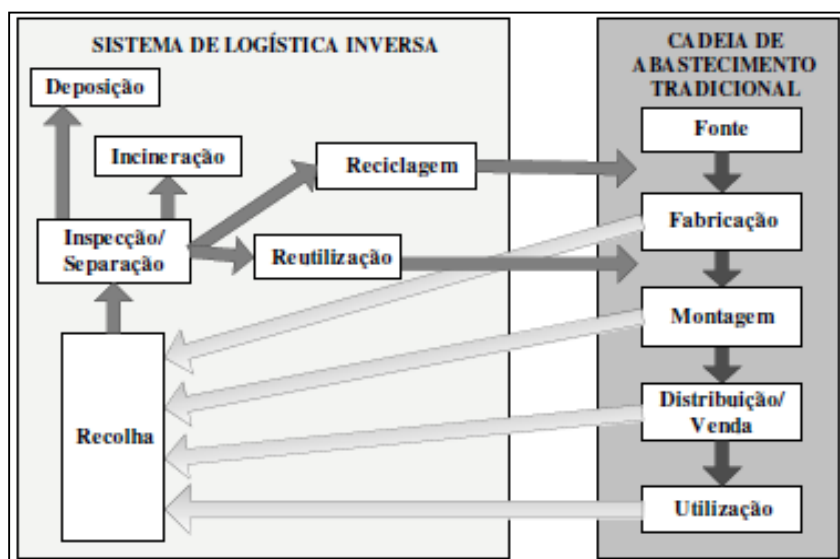


Ilustração 2 - Cadeia de abastecimento em circuito fechado
 Fonte: Barroso & Machado (2005, p. 186)

3.2. Missão e Atividades da Logística Inversa

A partir das definições apresentadas anteriormente, esta logística é denominada inversa, devido ao fluxo do produto e da informação que se dirige em sentido contrário, desde o ponto de consumo até ao ponto de origem, oposto ao fluxo tradicional da cadeia de abastecimentos que ocorre desde o ponto de origem até ao ponto de consumo final (Montoya, 2010).

A missão da logística inversa é *“planejar, implementar e controlar de um modo eficiente e eficaz a recuperação de resíduos preconizando a redução do consumo de matérias-primas, recorrendo a meios como a reciclagem, substituição e a reutilização de materiais, a deposição e a reparação e refabrico de produtos, fechando o circuito da cadeia de abastecimento”* (Barroso & Machado, 2005, p. 183).

Por diversas razões, os produtos a recuperar podem ser introduzidos no fluxo inverso: devoluções de produtos que atingiram ou não o fim de vida útil, fora do prazo de validade, usados, avariados ou defeituosos (Lira, 2005). Um dos objetivos essenciais na logística inversa consiste em *“recuperar o maior valor possível dos produtos”* (Barroso & Machado, 2005, p. 183), através de um conjunto de atividades cujo fim é facilitar o cumprimento destes mesmos objetivos. Portanto, devem ser executadas, sequencialmente, as seguintes etapas:

- Recolha, *“compreende todas as tarefas que envolvem a recolha propriamente dita dos resíduos e a sua movimentação física para tratamento (aquisição, transporte e armazenagem)”* (Idem), encaminhando-os desde o consumidor final até ao ponto de concentração. Destaca-se neste passo, a importância do contacto com os consumidores finais, que contribuem com informações relevantes sobre os produtos (componentes avariados ou outras características), sendo utilizadas em processos subsequentes (Freires, 2007);
- Inspeção/seleção/classificação, indispensável no uso de matérias-primas secundárias, ao contrário das matérias-primas virgens (Idem). Auxilia na decisão quanto ao tipo de recuperação e deposição (Barroso & Machado, 2005). Esta classificação dependerá do valor do material, custos de armazenagem e do transporte (Freires, 2007);
- Reprocessamento, procura recuperar o valor dos materiais, implicando uma das seguintes opções: reparação, renovação, refabricação, canibalização e reciclagem (Idem);

- Deposição, atividade elegida para os materiais que por razões técnicas ou económicas não são recuperados, podendo incluir a deposição em aterro e a incineração (Barroso & Machado, 2005);
- Redistribuição, colocação dos materiais recuperados no canal de abastecimento, incluindo atividade de venda, transporte e armazenagem (Idem).

Em síntese, na presença de um fluxo inverso, *“deve começar por se identificar o produto, avaliar o seu estado, decidir qual o modo de recuperação mais adequado e, após a recuperação, reintroduzi-lo na cadeia de abastecimento. Os produtos, peças ou materiais recuperados, não têm necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários”* (Ibidem, p. 183).

3.3. A Logística Inversa e o Princípio da Gestão de Resíduos

Segundo a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, é estabelecido um marco jurídico para o tratamento dos resíduos na União Europeia, com o objetivo de proteger o meio ambiente e a saúde humana. Para atingir este fim, os Estados-membros deverão adotar medidas para tratar os resíduos em conformidade com a hierarquia da gestão de resíduos²³, sendo estes encarados como recursos (Lipor, 2009). Com quatro alternativas, surge no topo, como prioridade máxima, a redução, seguindo-se a reutilização, quando a produção não pode ser minimizada e, posteriormente, a reciclagem ou outra forma de valorização até à opção menos desejável (deposição em aterro) (Moura, 2006). A última opção da hierarquia passa pela eliminação definitiva dos resíduos, quando qualquer uma das opções anteriores seja técnica ou financeiramente inexecutável (Lopes, 2010). Assim, o princípio da gestão de resíduos, fundamental na política do ambiente, atenta, segundo o DL n.º 73/2011 de 17 de junho (p. 3251), para a prioridade de *“reforçar a prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem com vista a prolongar o seu uso na economia antes de os devolver em condições adequadas ao meio natural”*.

²³ Ver Apêndice K.

Tal como referido anteriormente, a logística inversa procura recuperar o valor dos produtos, respeitando várias opções, em conformidade com a hierarquia da gestão dos resíduos, que insere quatro soluções para o tratamento e destino final dos materiais:

- Redução: “*consumir menos e melhor, racionalizando o uso de materiais no quotidiano*” (Almeida, 2011, p. 167). Para tal, parte da solução passa por otimizar/aumentar a vida útil dos produtos, o que permite economizar recursos naturais, bem como empregar matérias-primas que originem um menor volume de resíduos ou que sejam de mais fácil tratamento no fim da vida útil do produto (Moura, 2006);
- Reutilização: “*qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos*” (Art. 3.º do DL n.º 73/2011 de 17 de junho, p. 3254). Para tal, existem diversas alternativas, desde as mais simples, cujo produto não requer qualquer reparação, tendo apenas de proceder à respetiva limpeza, até às mais complexas, nomeadamente reparação, renovação, refabricação e canibalização (Moura, 2006):
- Reparação: é o tipo de intervenção pela qual o produto recupera as suas características originais, limitando-se a consertar ou trocar peças que estejam danificadas. Normalmente, a qualidade do produto recuperado é menor à qualidade de um mesmo produto novo (Freire, 2007);
- Renovação: operação cujo objetivo é inspecionar e reparar os módulos críticos, aumentando a qualidade dos produtos usados até um determinado nível, sendo porém inferior aos dos produtos novos (Moura, 2006);
- Refabricação: é idêntico à renovação, embora tenha um maior grau de exigência, em que todos os módulos e peças são inspecionados em pormenor e reparados, atingindo o mesmo grau de qualidade dos produtos novos (Idem);
- Canibalização: operação de aproveitamento de peças a partir de produtos usados ou defeituosos e até mesmo de produtos novos que não tenham mais mercado, podendo ser usado nas operações anteriores (Freire, 2007). Esta apenas aproveita uma pequena porção dos componentes, ao contrário das opções anteriormente referidas (Moura, 2006);

Opções	Nível de desmontagem	Requisitos de qualidade	Produto resultante
Reparação	Ao nível do produto	Restaurar o produto, colocando-o em funcionamento.	Algumas peças são reparadas ou substituídas por sobressalentes.
Renovação	Ao nível do módulo	Inspecionar todos os módulos críticos e atualizar para um nível de qualidade específico.	Alguns módulos reparados ou substituídos.
Refabricação	Ao nível da peça	Inspecionar todos os módulos e peças e sua atualização com a mesma qualidade do produto novo.	Peças/módulos usados e novos combinados num novo produto.
Canibalização	Recuperação seletiva de peças	Depende do processo no qual as peças são reusadas.	Material reutilizado no fabrico de novos produtos.

Ilustração 3 - Comparação entre opções de recuperação de produtos
Fonte: Moura (2006, p. 193)

- Reciclagem: *“operação de valorização de produtos e materiais que depois de usados não mantêm, em geral, intactas as suas funcionalidades, podendo alguma parte ou a totalidade ser reaproveitada”* (Art. 3.º do DL n.º 73/2011 de 17 de junho, p. 3253); *“(…) tem ainda a vantagem de os processos de fabrico que utilizam materiais reciclados, necessitarem de menores quantidades de energia para a produção do mesmo tipo de produtos”* (Moura, 2006, p. 195);
- Deposição: *“considerada a pior opção para o ambiente, dado implicar uma perda de recursos”* (Lipor, 2009, p. 17), devendo ser reduzida ao mínimo indispensável e é considerada como a última opção de tratamento de resíduos.

3.4. Centros de Recolha

No sistema de logística inversa, a recolha dos resíduos pode ser centralizada e descentralizada (Barroso & Machado, 2005). Na descentralização, o destino a dar aos resíduos é tomado pelo retalhista, evitando alguns custos de transporte, uma vez que os resíduos não são encaminhados para um local central (Frias, 2010). Na centralização, a

recolha é mais eficiente, pois cria “*volumes maiores, o que promove não só a constituição de massa crítica para a aquisição de equipamento especializado, como também focaliza as atividades na logística inversa*” (Barroso & Machado, 2005, p. 184).

Segundo Rodrigues (2010), a recolha centralizada dos resíduos é imprescindível para que o sistema se torne eficaz. Deste modo, “*as empresas dedicadas a implementar a logística inversa centralizam a recepção dos produtos e/ou embalagens em locais especializados de modo a realizarem a devida triagem. (...) Como principal vantagem (...) surgem, em paralelo, a possibilidade de utilização de pessoal especializado na determinação das acções a empreender após a triagem e a standardização de um regime de procedimentos*” (Idem, p. 7).

Ainda nesta recolha, o transporte pode ser individualizado para alguns resíduos com características específicas, embora deva “*ser aproveitado o fluxo logístico de reabastecimento para recolher, de forma seletiva (...), os artigos em fluxo inverso. Assim, a capacidade de carga dos meios de transporte tenderá a ser utilizado no seu máximo*” (Ibidem).

Capítulo 4

A Aplicação da Logística Inversa no Exército Português

4.1. Estrutura Logística do Exército Português

O Exército Português, segundo o Art. 2.º do DL n.º 231/2009 de 15 de setembro (p. 6422), tem como missão *“participar, de forma integrada, na defesa militar da República, nos termos do disposto na Constituição e na lei, sendo fundamentalmente vocacionado para a geração, preparação e sustentação de forças da componente operacional do sistema de forças”*, incumbindo igualmente *“o cumprimento das missões particulares aprovadas, de missões reguladas por legislação própria e de outras missões de natureza operacional que lhe sejam atribuídas”*. Assim, conseqüentemente, dotou-se o Exército *“com as capacidades adequadas ao exercício das suas competências, respeitando, sobretudo, os princípios da racionalidade e da economia”* (Idem).

Neste sentido, o Exército organicamente, encontra-se estruturado em vários órgãos, denominados por Órgãos Centrais de Administração e Direção (OCAD), que *“asseguram a superintendência e a execução em áreas ou actividades específicas essenciais, de acordo com as orientações superiormente definidas”* (Art. 3.º do Decreto-Regulamentar n.º 74/2007 de 2 de julho, [s.p]). Os referidos órgãos constituem o primeiro nível da estrutura de comando que *“promovem a simplificação das relações de comando (...) [e procuram] uma maior eficiência na gestão dos recursos humanos, materiais e financeiros que são postos à disposição do Exército”* (Idem).

O OCAD responsável pelo apoio logístico é o Comando da Logística (CmdLog)²⁴, cuja missão é *“assegurar as actividades do Exército no domínio da administração dos recursos materiais e financeiros, de acordo com os planos e directivas superiores”* (Exército Português, 2010c). A logística lida *“essencialmente com questões materiais e procura resolver problemas que estão associados a equipamentos e a bens de consumo em geral que se destinam a criar condições para o emprego em operações militares, quer do pessoal, quer dos equipamentos”* (Exército Português, 2013, p. 1-1). Para que a logística cumpra a sua

²⁴ Ver Apêndice L.

finalidade, é necessário executar distintas atividades e especializar pessoas, bem como estruturas, agrupando-as de forma a beneficiar de uma maior especialização. Assim, ao conjunto de atividades convencionou-se as funções logísticas, nomeadamente reabastecimento, movimentos e transporte, manutenção, apoio sanitário, infraestruturas, aquisição, contratação e alienação e serviços, que concorrem para a finalidade da logística (Idem).

4.2. Intervenientes no Sistema de Logística Inversa

Para a implementação do sistema de logística inversa é necessário *“desenvolver instalações de processamento e armazenagem de resíduos bem como sistemas de transporte que liguem, de um modo eficaz, os pontos onde os resíduos são recolhidos às instalações onde serão sujeitos a operações de tratamento, reprocessamento e/ou deposição”* (Barroso & Machado, 2005, p. 184).

Atendendo ao referido, as várias direções e unidades que se encontram sob a alçada do CmdLog, contribuem para esta implementação, tendo como principais intervenientes: a Direção de Material e Transportes (DMT) e a Direção de Aquisições (DA) (Exército Português, 2010a).

Desta forma, a DMT tem a missão de *“executar, de forma integrada, as actividades logísticas de reabastecimento, transporte, manutenção e serviços de campanha, de acordo com as diretivas superiores excepto as referentes à aquisição e alienação de abastecimentos”* (Exército Português, 2010k), que são da responsabilidade da DA. Tem ainda a incumbência de *“controlar os artigos à carga do Exército, incluindo a sua localização, situação operacional e dados estatísticos de gestão”* (Idem). Sob a sua alçada²⁵, importa destacar algumas unidades com importância para o caso em estudo: RMan, DGME e CME. Ao RMan compete *“a manutenção intermédia de apoio geral ao Exército, de acordo com as diretivas difundidas para o efeito, e a manutenção intermédia de apoio direto às U/E/O não apoiadas pela estrutura de manutenção operacional”* (Exército Português, 2010m). Já o DGME *“referencia e identifica todos os abastecimentos que lhe são entregues, novos e/ou usados, por forma a dar-lhes o correcto encaminhamento”,* bem como *“receciona, realiza a manutenção necessária a todo o tipo de material para efeitos de*

²⁵ Ver Apêndice M.

conservação, armazena os abastecimentos das diversas classes em boas condições e fornece-os quando solicitado superiormente” (Exército Português, 2010h). Por sua vez, o CME tem como missão *“garantir o apoio geral de manutenção ao Exército, nas áreas dos equipamentos eléctricos, electrónicos, óptica, optrónica e sistemas de comunicações”* (Exército Português, 2010e).

Da mesma forma, a DA, que é outro interveniente, *“efetua a aquisição de bens e serviços e a realização de empreitadas de obras públicas necessárias à satisfação das necessidades do Exército, bem como a alienação de materiais e equipamentos incapazes”* (Exército Português, 2010f).

Assim sendo, compete à DMT recolher os pedidos de autos e requisições de material, incorporando no seu sistema a respetiva informação, para que seja possível dar ordem de recolha e de fornecimento. Contudo, quando não existe em depósito a capacidade de fornecer, é solicitado à DA a respetiva aquisição (Dias et al., 2011).

4.3. A Aplicação da Logística Inversa em Tempo de Paz

A gestão e controlo dos artigos do Exército são efetuados pela DMT através de uma aplicação informática, designada por Gestão de Materiais para Windows²⁶ (GRW), que disponibiliza para todas as U/E/O, em tempo real, informações sobre os artigos que estas possuem à carga. Além da DMT, os LRnMat também utilizam o GRW para executarem a transferência de carga das U/E/O para estes ou procederem à elaboração da documentação necessária, relacionada com o processo de alienação, por forma a concluir-se o processo de abate dos materiais no Exército. Por sua vez, as U/E/O realizam a gestão e controlo interno dos artigos à carga²⁷ recorrendo à aplicação Recursos Materiais para Windows (RMW), que recebe a informação da carga das U/E/O do GRW (Dias et al., 2011).

Através desta aplicação, é possível às U/E/O, após identificar os artigos que já não satisfazem as suas necessidades, iniciarem o processo de abate. Caso a U/E/O tenha em sua posse um artigo que se apresente incapaz para o serviço, suposta avaria (que exceda o seu

²⁶ O GRW permite um controlo eficaz das operações, disponibilizando toda a informação *“relativa às existências em canal de reabastecimento e ainda à carga das U/E/O”* (Exército Português, 2008).

²⁷ Quando as U/E/O têm o intuito de desfazer-se dos materiais à carga, estes ainda não são considerados resíduos, ao contrário do conceito de resíduo supracitado. No Exército, os materiais à carga apenas obtêm esta designação após o processo de aniquilamento, executado quer nos LRnMat quer nas próprias U/E/O. Até lá, são materiais suscetíveis de serem recuperados ou valorizados.

escalão de manutenção), não seja necessário ou que já tenha ultrapassado o seu prazo de duração, deverá comunicar à DMT através de um auto ou de uma nota (DMT, 2009c).

Conforme a situação, o auto pode ser de incapacidade, ruína prematura, aniquilamento ou extravio²⁸. A DMT ao receber a comunicação da U/E/O dá ordem de evacuação²⁹ (recolha) do material para os LRnMat do RMan ou DGME, considerando os materiais em geral e CME, caso se trate de material elétrico/eletrónico³⁰ (Idem, 2009b).

Ao LRnMat compete reunir e classificar os materiais evacuados pelas U/E/O, em função do grau de operacionalidade, procedendo: ao desmantelamento para aproveitamento de componentes, caso sejam classificados como não economicamente reparáveis (NER)³¹; à alienação, se não tiverem qualquer aproveitamento, sendo considerados resíduos; ao encaminhamento para a cadeia de manutenção/reabastecimento, se considerados como economicamente reparáveis (ER) e necessários ao Exército. Compete aos LRnMat executar a sua respetiva avaliação, visto que na sua orgânica dispõem de técnicos de várias áreas específicas dos materiais³².

4.3.1. Local de Reunião de Material: Regimento de Manutenção

O LRnMat é um órgão técnico sediado no RMan³³ e é operado pelo seu Centro de Reunião e Classificação (CRnClass). Compete a este reunir e classificar os materiais evacuados pelas U/E/O, executar o seu desmantelamento para aproveitamento de componentes, assim que tenha autorização da Repartição de Manutenção (RM) da DMT, ou ainda encaminhá-los para a cadeia de reabastecimento/manutenção, tendo em conta o grau

²⁸ O auto de incapacidade é executado quando o artigo fica inapto para o serviço e atinge o tempo de duração, abatendo-se por velhice, uso ou degradação; o auto de ruína prematura é elaborado quando, por qualquer acidente ou outro motivo, o material se encontra inutilizado e é economicamente não reparável, não tendo ainda atingido o prazo de duração estabelecido; o auto de aniquilamento apenas é aplicado após a realização de um dos autos anteriores, incumbindo a destruição do material na U/E/O, quando autorizado pela DMT; o auto de extravio é executado caso se verifique o desaparecimento de algum artigo distribuído (DMT, 2009a).

²⁹ A evacuação “oportuna do material contribui para aumentar a capacidade de satisfação das necessidades do reabastecimento, na medida em que o canal de manutenção constitui uma das fontes do reabastecimento, ao mesmo tempo que alivia as U/E/O dos encargos de manutenção dos artigos excedentários e disponibiliza os espaços ocupados por artigos incapazes” (DMT, 2009b, p. 3).

³⁰ Segundo o Despacho n.º 221/CEME/2010, é proibida a venda de sucatas e desperdícios nas U/E/O, promovendo a alienação pela DA do CmdLog.

³¹ Este procedimento não é executado pelo DGME.

³² Cfr. Observação direta com o Cap Joaquim Fernandes, realizada no RMan, no Entroncamento, no dia 16 de maio de 2014, às 14h45m.

³³ Ver Apêndice N.

de operacionalidade que apresentam. O CRnClass recebe artigos principais completos³⁴ das U/E/O, excedentários ou incapazes para o serviço (após a autorização técnica da RM/DMT), bem como conjuntos e subconjuntos³⁵ dos artigos principais (DMT, 2009c).

Caso se trate de artigos principais, excedentários ou incapazes para o serviço, a sua evacuação para o CRnClass é ordenada pela cadeia de comando. Assim que a RM/DMT autorize a evacuação, a U/E/O apronta o material, providenciando o respetivo transporte e entrega no CRnClass, juntamente com a respetiva Guia de Entrega (GE). Este confere o material recebido e elabora um documento denominado Auto de Recolha (AR) / Guia de Classificação (GC), que é executado por intermédio da aplicação informática GRW. Após a elaboração do AR, os abastecimentos passam a fazer parte da “carga” do CRnClass e é abatido da carga da U/E/O (Idem).

O artigo caso seja classificado operacional, é submetido no GRW a processo de vistoria técnica (PVT) e entregue no canal de reabastecimento (DGME); caso contrário, se for ER, é entregue no canal de manutenção pela Companhia de Manutenção, que executa a manutenção intermédia³⁶ de apoio geral (A/G) e de apoio direto³⁷ (A/D). Por sua vez, após a verificação minuciosa do material, este é classificado em operacional ou NER. Se considerado operacional, será submetido a PVT e entregue ao canal de reabastecimento, ou caso se conclua que a reparação é muito dispendiosa poderão ser reclassificados como NER. Os artigos que foram classificados como operacionais após a sua entrega no DGME, serão posteriormente redistribuídos às várias U/E/O. Pode igualmente suceder, o material ser logo classificado em NER, caso se encontre visivelmente em mau estado, sendo elaborado um auto de incapacidade gerado no programa GRW. Por norma, os equipamentos NER são

³⁴ Um artigo completo principal é “*todo o artigo que, por si só, constitui uma unidade autónoma e completa que se auto identifica. (...) São exemplo as viaturas de transporte e de combate, os motociclos, armamento, etc*” (Exército Português, 2013, p. 8-4).

³⁵ Conjuntos são “*todos os artigos com número de identificação próprio, reparáveis e que, por si só, constituem um sistema ou são parte importante de um sistema, normalmente rotáveis entre artigos completos. Exemplo: um motor completo, uma caixa de velocidades, um cano e caixa culatra, etc*”. Subconjuntos são “*os artigos com número de identificação próprio, normalmente reparáveis, que fazem parte de um conjunto e sem os quais esse mesmo conjunto não funciona. Exemplos: uma bomba de água de um motor, um prato de pressão de embraiagem, um mecanismo de disparar, etc*” (Exército Português, 2013, p. 8-4).

³⁶ A manutenção intermédia tem por objetivo “*conferir a operacionalidade a um qualquer artigo completo principal que foi colocado fora de serviço por avaria de um ou mais dos seus conjuntos ou subconjuntos, através da reparação e retorno à unidade utilizadora ou ao sistema de reabastecimento*” (Exército Português, 2013, p. 8-15).

³⁷ A manutenção intermédia de apoio direto caracteriza-se pela “*alta mobilidade e reparação à frente de artigos, por substituição de componentes avariados; traduz-se em trabalhos de manutenção que ultrapasse as capacidades de manutenção das UU, constituindo o ponto primário de reentrada no sistema de reabastecimento do respetivo canal, para o material inoperacional reparável*” e a manutenção intermédia de apoio geral “*apoia o canal de reabastecimento através da reparação de equipamentos e componentes, (...) por equipas especializadas*” (DMT, 2008, pp. 2 a 3).

usados para reparações gerais. Todo o material retirado dos mesmos são testados e verificados, por forma a confirmarem se estão em condições de funcionamento ou não³⁸.

O auto de incapacidade realizado pelo CRnClass do RMan diferencia-se dos que são executados pelas U/E/O, uma vez que este tem o intuito de propor, à DMT, qual o destino final do material, constituindo três possibilidades de alienação: a venda em hasta pública (VHP), através da constituição de lotes³⁹ consoante as características do material; o aniquilamento, caso se trate de material estritamente militar; a cedência a entidades de interesse público (CEIP), tal como a Liga dos Combatentes, Associações Humanitárias de Bombeiros, entre outros, sendo esta possibilidade apenas realizada com indicação da DMT. Após o parecer desta, os autos com a proposta de VHP ou aniquilamento, são enviados para a Inspeção do Comando da Logística⁴⁰.

Após a aprovação dos autos de incapacidade, compete ao CRnClass do RMan proceder ao desmantelamento do material que foi classificado como NER, aproveitando todas as peças possíveis para a reparação de outros equipamentos, assim como propor a constituição de lotes de resíduos para VHP⁴¹.

No ano de 2013 foram recolhidos e classificados um total de 31983 equipamentos/viaturas/armamento, dos quais 31021 foram classificados como NER, 400 operacionais e 552 reparáveis⁴² (RMan, 2013).

4.3.2. Local de Reunião de Material: Centro Militar de Eletrónica

Neste local, o processo é idêntico ao anterior, contudo recebe apenas material eletrónico, elétrico, sistemas de comunicação, óptica e oprónica (Exército Português, 2010b). No CME existe um Centro de Controlo Oficial (CCO)⁴³ que é responsável pela receção, catalogação, armazenagem dos materiais, bem como pela elaboração de autos (recolha, incapacidade e aniquilamento) e da GC (Idem). De igual forma, através do auto de recolha, os artigos são abatidos à U/E/O e passam a estar à responsabilidade do CCO.

³⁸ Cfr. Observação direta com o Cap Joaquim Fernandes, realizada no RMan, no Entroncamento, no dia 16 de maio de 2014, às 14h45m.

³⁹ Ver Apêndice O.

⁴⁰ Cfr. Observação direta com o Cap Joaquim Fernandes, realizada no RMan, no Entroncamento, no dia 16 de maio de 2014, às 14h45m.

⁴¹ Ver Apêndice P.

⁴² Ver Apêndice Q.

⁴³ Ver Apêndice R.

Após a verificação do material, se for ER, entra novamente em canal (DGME); caso não o seja, são aproveitadas peças para reparações de equipamentos. Posteriormente, é executado o auto de incapacidade aos materiais NER e enviado à DMT, que após o seu parecer, é submetido à Inspeção do Comando da Logística. Depois de aprovado, compete ao CCO realizar o auto de aniquilamento. Concluídos estes procedimentos, os resíduos são colocados num ponto de recolha (contentor)⁴⁴, localizado no CME e que pertence à entidade gestora Amb3E⁴⁵, que por intermédio de um operador logístico, a empresa Renascimento, são recolhidos e transportados para o centro de receção da Amb3E e seguidamente para uma unidade de tratamento e valorização da mesma entidade⁴⁶.

4.3.3. Local de Reunião de Material: Depósito Geral de Material do Exército

Tal como já foi referido, a missão do DGME⁴⁷ é abastecer as U/E/O pelo Centro de Reabastecimento e executar manutenção de conservação. Neste local está sediado o Centro de Reunião, Classificação e Alienação (CRCA), que não se encontra definido organicamente no DGME. Os materiais provenientes das U/E/O são, a mando da DMT, enviados para este centro, que os receciona, classifica e que posteriormente informa a DMT. O CRCA não tem capacidade para fazer a manutenção aos materiais provenientes das U/E/O, mas tem competência para avaliar os mesmos e propor a alteração da classificação realizada pelas U/E/O. Os materiais quando NER são propostos para alienação, através da constituição de lotes, tal como no RMan; no caso de ER, são enviados para o RMan e CME, que após a devida reparação são entregues diretamente no canal de reabastecimento pelo Centro de Reabastecimento, ou são enviados para empresas, cujos materiais reparados deverão ser inspecionados pela Inspeção do Comando da Logística. Quando aprovado, é entregue no canal de reabastecimento⁴⁸.

⁴⁴ Ver Apêndice S.

⁴⁵ A Amb3E é “*uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, que tem como missão a gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) e mais recentemente da gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de resíduos de pilhas e acumuladores industriais incorporáveis em EEE*” (Agência Municipal de Energia e Ambiente, 2014).

⁴⁶ Cfr. Observação direta com o Cap Tiago Costa, realizada no CME, em Paço de Arcos, no dia 30 de abril de 2014, às 10h15m.

⁴⁷ Ver Apêndice T.

⁴⁸ Cfr. Observação direta com o Cap Paulo Barata, realizada no DGME, em Alcochete, no dia 23 de maio de 2014, às 10h30m.

Capítulo 5

Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados

5.1. Os Inquéritos por Entrevista

No presente capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos “*de maneira a fornecer uma ligação lógica com o problema de investigação proposto*” (Fortin, 2009, p. 330). Os inquéritos por entrevista⁴⁹ foram realizados no período de 8 de abril a 23 de maio de 2014. No total foram realizados individualmente dez inquéritos por entrevista, carecendo para tal de um contacto prévio, de modo a acordar a data e o local dos mesmos. No sentido de garantir a veracidade dos resultados apresentados recorreu-se a um gravador de voz em sete das entrevistas realizadas pessoalmente⁵⁰ e ao correio eletrónico em três das entrevistas elaboradas.

Para a análise do problema de investigação foram selecionados interlocutores privilegiados de modo a garantir a validade e fiabilidade da informação recolhida e “*que, pela sua posição, ação ou responsabilidades, têm um bom conhecimento do problema*” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 71). Posteriormente, com o intuito de se compreender as diversas realidades existentes, surgiu a criação e validação do guião de entrevista que se direcionou para a experiência dos referidos militares, abrangendo um conjunto de pessoas considerável, respeitantes ao universo de estudo pretendido: a AM e os LRnMat. Assim sendo, foram elaborados quatro guiões de entrevista diferentes, devidamente estruturados e adaptados às distintas realidades consoante as necessidades da investigação. Estes foram endereçados a interlocutores tendo em conta as funções que desempenham ou desempenharam, abrangendo seis militares envolvidos na área ambiental e logística da AM, com o intuito de perceber a problemática dos materiais à carga sem fluxo, bem como quatro

⁴⁹ Os inquéritos por entrevista são um “*método de recolha de informações que consiste em conversas orais, individuais ou de grupos, com várias pessoas cuidadosamente selecionadas, cujo grau de pertinência, validade e fiabilidade é analisado na perspetiva dos objetivos da recolha de informações*” (Ketele, 1999 apud Sousa & Baptista, 2011, p. 79).

⁵⁰ Neste caso foi enviado para os interlocutores o ficheiro, com a transcrição da entrevista, via correio eletrónico, por forma a garantir que as ideias transmitidas eram credíveis.

militares responsáveis pela receção, classificação e encaminhamento de todo o material devolvido pelas U/E/O aos LRnMat respetivos.

Posto isto, procedeu-se à sua transcrição e ao respetivo estudo do conteúdo das entrevistas, através de uma análise quantitativa e qualitativa. A caracterização dos entrevistados, os inquéritos por entrevista e a sua respetiva análise encontram-se em apêndice⁵¹.

5.2. Apresentação dos Resultados dos Inquéritos por Entrevista

Para facilitar a análise das diversas questões dos inquéritos por entrevista, estas foram identificadas com um número, que identifica a pergunta de que se trata e uma letra, que corresponde ao guião a que esta pertence.

5.2.1. Medidas Ambientais (1A)

Nesta questão obteve-se diversas respostas, pois cada entrevistado apresentou o seu ponto de vista em relação às medidas ambientais que deveriam ser executadas. Atualmente, são visíveis algumas medidas implementadas ao nível da gestão de resíduos na AM, contudo, surgem algumas falhas que requerem alguma ponderação.

Todos os resíduos orgânicos, quer da AM Sede⁵², quer do AAMA⁵³, são devidamente encaminhados para as respetivas entidades. Já os materiais à carga da AM como são enviados para os LRnMat, acabam por não ser encaminhados oportunamente, sendo armazenados em locais não apropriados, nomeadamente nos depósitos da unidade durante um longo período de tempo, permanecendo nesta situação vários meses ou até mesmo anos, correndo o risco de, a certa altura, não haver áreas para este tipo de resíduos⁵⁴. A ocupação dos espaços, a perda de valor dos resíduos enquanto esperam que sejam entregues e o possível derrame de

⁵¹ Ver Apêndice U - Caracterização dos interlocutores, Apêndices V a Y - Guião de entrevista, Apêndices Z a II - Inquéritos por entrevista e Apêndices JJ a SS - Análise de conteúdo aos inquéritos por entrevista.

⁵² Cfr. Observação direta com o 1Sarg Paulo Santos, realizada na AM, em Lisboa, no dia 10 de fevereiro de 2014, às 14h05m.

⁵³ Observação direta com o TCor Marianito da Silva no AAMA, na Amadora, no dia 18 de fevereiro de 2014, às 15h20m.

⁵⁴ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 10 de abril de 2014, às 15h20m, tendo como interlocutor o Cor Simões de Melo. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice AA.

substâncias perigosas, são algumas das consequências mencionadas pelo mesmo interlocutor.

Devido ao facto do processo de abate ser demorado, torna-se difícil realizar uma correta gestão de resíduos e sugerir propostas de melhoramento ambiental⁵⁵, havendo a necessidade de o processo ser mais célere e ágil. Contudo, determinadas soluções foram propostas por alguns entrevistados para melhorar o desempenho ambiental da AM nomeadamente organizar uma área reservada ao armazenamento de resíduos, com vista à respetiva recolha e valorização específica, garantindo a não contaminação; em cada área existir um responsável pela correta separação dos resíduos; colocar “pontos-eletrão”; melhorar o processo de separação de resíduos em algumas áreas nomeadamente nos bares, refeitório, alojamentos das companhias do corpo de alunos e ao nível da empresa de limpeza; criação de um centro de triagem, por forma a executar a separação dos respetivos resíduos.

5.2.2. Controlo da Gestão de Resíduos (2A)

A questão tem o intuito de se averiguar se existe um controlo da gestão de resíduos ao longo de todos os níveis da organização (topo, intermédia e seções).

Da análise efetuada e segundo a ilustração seguinte, é possível verificar que a grande maioria dos interlocutores (83,33%) referem, que no geral, o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização. Contudo, algumas falhas são denotadas pelos entrevistados, nomeadamente a falta de conhecimento sobre a perigosidade de alguns resíduos aos diferentes níveis da organização⁵⁶, bem como a falta de supervisores na parte operacional, isto é, ao nível do trabalho executado ao nível das praças e das funcionárias de limpeza, em que não existe sensibilização para os aspetos ambientais⁵⁷. Um dos elementos acrescenta ainda que, o controlo é bem executado, pois é possível saber que materiais é que atualmente existem em depósito na AM. Já a gestão de resíduos não é bem feita, podendo ser comprovado por uma das frases do Cor Simões de Melo, em que afirma *“A partir do momento em que as Unidades, todas elas, têm sucatas e materiais à espera de*

⁵⁵ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AAMA, na Amadora, no dia 11 de abril de 2014, às 14h45m, tendo como interlocutor o TCor Marianito Silva. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice BB.

⁵⁶ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 14 de abril de 2014, às 12h00m, tendo como interlocutor o 1Sarg Paulo Santos. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice CC.

⁵⁷ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 15 de abril de 2014, às 10h30m, tendo como interlocutor o Maj Nuno Alves. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice DD.

serem abatidos, obviamente que a gestão de resíduos não é bem-feita no nosso Exército. O controlo é bem-feito. Eu sei o material que tenho, isso está controlado”⁵⁸.

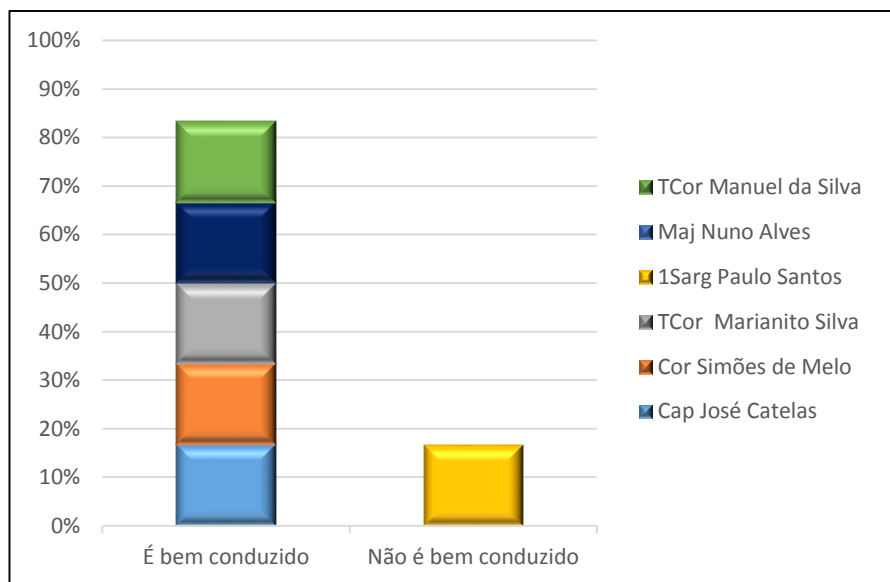


Ilustração 4 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 2A
Fonte: Elaboração própria

5.2.3. Fluxo de Resíduos da AM para os LRnMat (3A e 4A)

A análise da questão evidenciada procurou definir se o atual fluxo dos materiais à carga da AM para os LRnMat (CME, RMan e DGME) é o mais congruente.

Todos os entrevistados (100%) afirmam que o fluxo vigente é o mais correto, pois transmite uma maior transparência e facilidade ao processo⁵⁹, e estando os resíduos todos centralizados, é mais proveitoso executar lotes para posterior alienação⁶⁰, bem como permite ao próprio Exército ter a sua política de logística inversa⁶¹. De todos os interlocutores da AM, 33,33% admite que a falta de espaço físico no CME pode ser um fator influenciador no fluxo.

⁵⁸ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 10 de abril de 2014, às 15h20m, tendo como interlocutor o Cor Simões de Melo. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice AA.

⁵⁹ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 8 de abril de 2014, às 10h00m, tendo como interlocutor o Cap José Catelas. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice Z.

⁶⁰ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 15 de abril de 2014, às 10h30m, tendo como interlocutor o TCor Manuel da Silva. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice EE.

⁶¹ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 10 de abril de 2014, às 15h20m, tendo como interlocutor o Cor Simões de Melo. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice AA.

De acordo com a ilustração seguinte, para concentrar os resíduos nos LRnMat, a grande maioria dos entrevistados (83,33%) afirmam que existem viaturas para o transporte, não sendo este o motivo de os mesmos não serem escoados, contudo 66,67% referem que não existe otimização das viaturas, acabando por as mesmas regressarem à AM vazias. O fluxo apresenta falhas devido à não existência de um Sargento de Materiais e um Oficial de Manutenção, e ainda é condicionado pela demorada autorização de entrega por parte do órgão competente e pela incapacidade física dos centros de recolha.

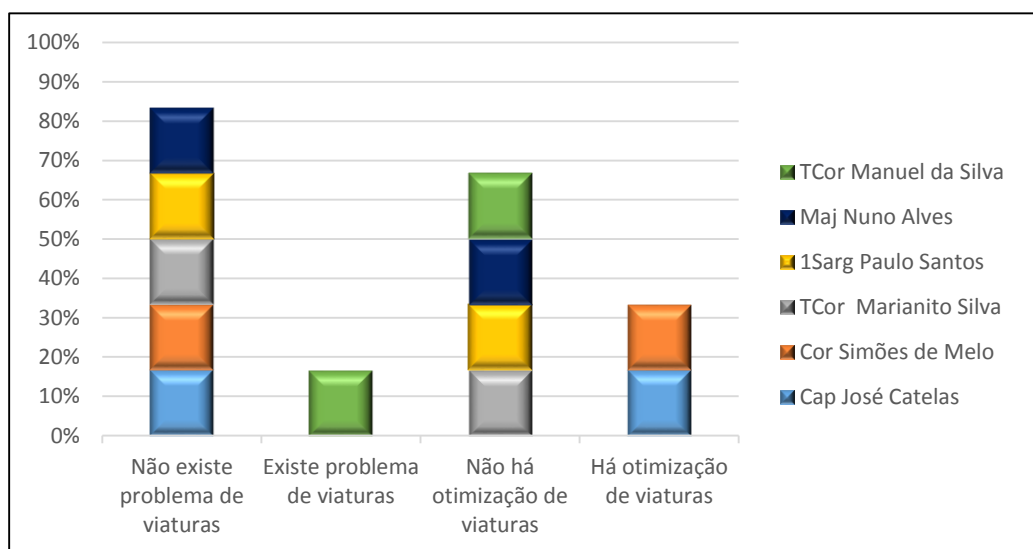


Ilustração 5 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 4A
Fonte: Elaboração própria

5.2.4. Aplicabilidade da Logística Inversa na AM (5A)

Da análise efetuada foi possível constatar que as opiniões dos interlocutores são divergentes, visto que metade dos intervenientes (50%) considera a aplicabilidade da logística inversa pouco favorável na AM, enquanto a outra metade admite que poderia vir a ser proveitoso.

Dos três intervenientes que negaram esta possibilidade, todos partilharam uma outra opinião: a AM não tem capacidade de reaproveitamento dos resíduos. O Cap Catelas afirma que caso a própria AM tivesse capacidade de reaproveitar e transformar os resíduos, esta

logística inversa faria sentido⁶², partilhando a mesma opinião com o chefe do Núcleo de Proteção Ambiental, o TCor Manuel da Silva⁶³. O Cor Simões de Melo refere que a AM não tem capacidade para aplicar a logística inversa de forma sistemática, embora o faça, de forma casuística, quando surge a necessidade de substituir algum componente, chegando a afirmar que quando se executa a função manutenção já se aplica passos da logística inversa, não sendo possível aludir onde começa uma e onde acaba outra. Reforça a ideia mencionando que como não faz parte da missão da instituição, não há esse interesse, embora a AM, tal como outras unidades, deva garantir o primeiro passo da logística inversa: a recolha para os LRnMat⁶⁴.

Por outro lado, um dos entrevistados defende que esta aplicabilidade poderá ser vantajosa, em que contribui com a ideia de reprocessar os computadores para colocar em salas de aulas ou entregá-los em campanhas de solidariedade com os Países Amigos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP)⁶⁵. Um outro entrevistado ressalta que atualmente praticamente todos os resíduos têm valor e para obter a valorização dos mesmos, é essencial executar a sua triagem logo na fonte, pois caso contrário não vale a pena a separação⁶⁶.

Dos seis entrevistados, 33,33% apontam para a necessidade do aumento de recursos humanos, caso AM recorra ao reprocessamento de forma sistemática dos resíduos.

⁶² Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 8 de abril de 2014, às 10h00m, tendo como interlocutor o Cap José Catelas. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice Z.

⁶³ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 15 de abril de 2014, às 10h30m, tendo como interlocutor o TCor Manuel da Silva. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice EE.

⁶⁴ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 10 de abril de 2014, às 15h20m, tendo como interlocutor o Cor Simões de Melo. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice AA.

⁶⁵ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 15 de abril de 2014, às 10h30m, tendo como interlocutor o Maj Nuno Alves. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice DD.

⁶⁶ Cfr. Inquérito por entrevista realizado na AM, em Lisboa, no dia 14 de abril de 2014, às 12h00m, tendo como interlocutor o 1Sarg Paulo Santos. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice CC.

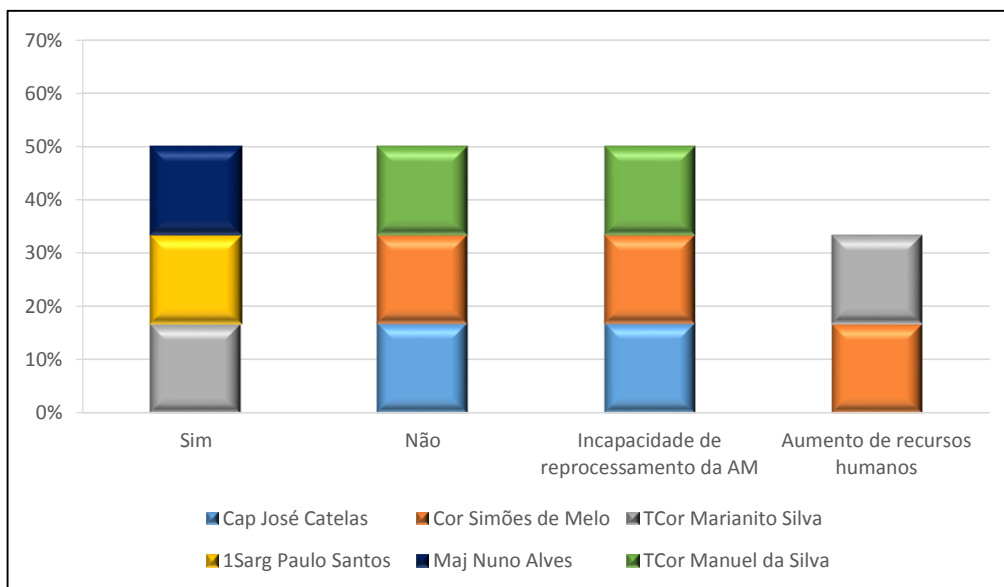


Ilustração 6 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 5A
Fonte: Elaboração própria

5.2.5. Locais de Reunião de Material: Regimento de Manutenção, Centro Militar de Eletrónica e Depósito Geral de Materiais do Exército

O objetivo destas entrevistas passou por entender qual o procedimento aplicado aos resíduos após serem entregues nos centros de recolha, isto é, nos LRnMat. Para nos elucidar sobre esta área, foram eleitos quatro Oficiais que exercem funções como chefes dos Centros de Reunião e Classificação e do Centro de Reabastecimento.

5.2.5.1. Regimento de Manutenção

Segundo a opinião do Cap Fernandes, o RMan tem a capacidade de proceder às operações de reprocessamento, embora admita que este é limitado devido ao efetivo da unidade. Analogamente, salienta o facto de no processo de aniquilamento existir algumas lacunas, visto que, os materiais NER com proposta de aniquilamento, não só sofrem o processo de desmilitarização, como também necessitam de ser enviados para aterros. Devido à falta de verbas, neste momento, os materiais estão a aguardar a autorização para serem entregues.

O mesmo interlocutor afirma que o aproveitamento do fluxo de viaturas é realizado pelas U/E/O.

5.2.5.2. Centro Militar de Eletrónica

Da análise efetuada foi possível verificar que o CME tem capacidade para proceder ao reprocessamento dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Após o seu encaminhamento para este local, procede-se, sempre que exequível, à sua limpeza e substituição de peças, mas caso se trate de material NER, aproveitam peças para reparações necessárias noutros equipamentos. O que restar e não tenha aproveitamento algum é colocado no contentor da entidade Amb3E, que por intermédio da empresa Renascimento, é recolhido e, aí sim, é utilizado como matéria-prima e transformado num outro produto. O CME não tem capacidade de modificar um resíduo ao ponto de conferir uma nova função, ou seja, apenas é devolvido a operacionalidade ao equipamento continuando com a mesma função, sendo posteriormente reintroduzido no canal de reabastecimento. Segundo a opinião do Cap Costa, o CME aplica logística inversa, comprovando isso mesmo as seguintes palavras: *“Fazemos logística inversa do equipamento. Concordo. Tem o transporte da unidade para cá, daqui para o DGME, tem um armazenamento temporário dos órgãos que vai passando, tem o transporte entre os vários órgãos, tem a recuperação do material. Depois aqui, não fazemos o reprocessamento em termos de transformação, mas sim em termos de recuperação”*⁶⁷.

O interlocutor afirma que as U/E/O quando necessitam de deslocar-se ao CME tentam sempre racionalizar o transporte.

O espaço físico do CME é limitado, o que influencia a entrega dos resíduos, obrigando, por vezes, as U/E/O a armazenar os seus equipamentos mais tempo do que é previsto. Contudo, este período nunca ultrapassa mais do que um mês, que segundo o Cap Costa: *“Pode sim haver um atraso, as unidades ligarem-me hoje e eu dizer hoje não recebo. Nem para a semana. Em princípio só daqui a um mês. Sim, concordo. Isso pode acontecer. Agora um ano, até mais do que um mês é mentira”, comprovando isso mesmo com uma ocorrência da AM: “A Academia tinha um auto de 2012 e vieram cá um ano depois em 2013. (...) Se têm o auto, têm a ordem para cá vir. Desde que o auto é aprovado, é a ordem que eles precisam”*. Para facilitar a entrega, o CME coordena com as U/E/O, pois além da limitação física, também existe limitação ao nível dos recursos humanos e não está contemplado no quadro orgânico a receção dos resíduos.

⁶⁷ Cfr. Inquérito por entrevista realizado no CME, em Paço de Arcos, no dia 30 de abril de 2014, às 10h15m, tendo como interlocutor o Cap Costa. Inquérito por entrevista espelhado no Apêndice FF.

5.2.5.3. Depósito Geral de Material do Exército

Da análise efetuada foi possível constatar uma linha semelhante de pensamento nos dois interlocutores. Ambos partilham a opinião que o DGME tem capacidade para rececionar e armazenar os materiais após o seu reprocessamento. Os produtos após inspecionados e autorizados pela Inspeção do Comando da Logística reentram no canal de reabastecimento, através da sua entrega no Centro de Reabastecimento, à semelhança de qualquer outro artigo, mas na situação de usado. Caso os materiais não sejam escoados, o DGME informa a DMT, de modo a definir o devido destino. Verificou-se que não se pode atribuir a tarefa de execução de todos os passos da logística inversa ao DGME, uma vez que, este é um órgão logístico de reabastecimento, logo não se enquadra na missão deste. O DGME recebe os materiais das U/E/O, porque do antecedente, comprovou-se que a proximidade entre o canal de manutenção e o de reabastecimento facilitava a ligação entre ambos. No que diz respeito, ao aproveitamento do fluxo de viaturas, as opiniões também foram convergentes: existe a otimização do transporte.

5.2.6. Desempenho Ambiental no Exército Português

O submeter da questão 6A, 4B, 4C e 5D a todos os interlocutores teve como linha de vista aferir se é preferível o Exército proceder ao tratamento dos materiais ou encaminhá-los para entidades gestoras. Nesta questão as opiniões dos entrevistados foram divergentes, visto que, 50% consideram que é preferível encaminhar os resíduos para entidades gestoras e 20% destes admitem que deve haver exceções, caso se trate de artigos militares, de modo a que o Exército não perca o seu *know-how*; já 40% afirma que deve ser o Exército a proceder ao tratamento dos resíduos, contudo, um entrevistado (10%) refere que estes devem ser encaminhados e centralizados até um certo patamar, a partir do qual deverá ser da responsabilidade da entidade certificada e outro admite que só seria vantajoso se subsistisse indústria de defesa, admitindo que o atual processo é o mais correto. O interlocutor do DGME, Major Ninitas, defende que caso seja material ER, o Exército deverá proceder ao respetivo tratamento e caso seja NER, deverá ser entregue a entidades gestoras.

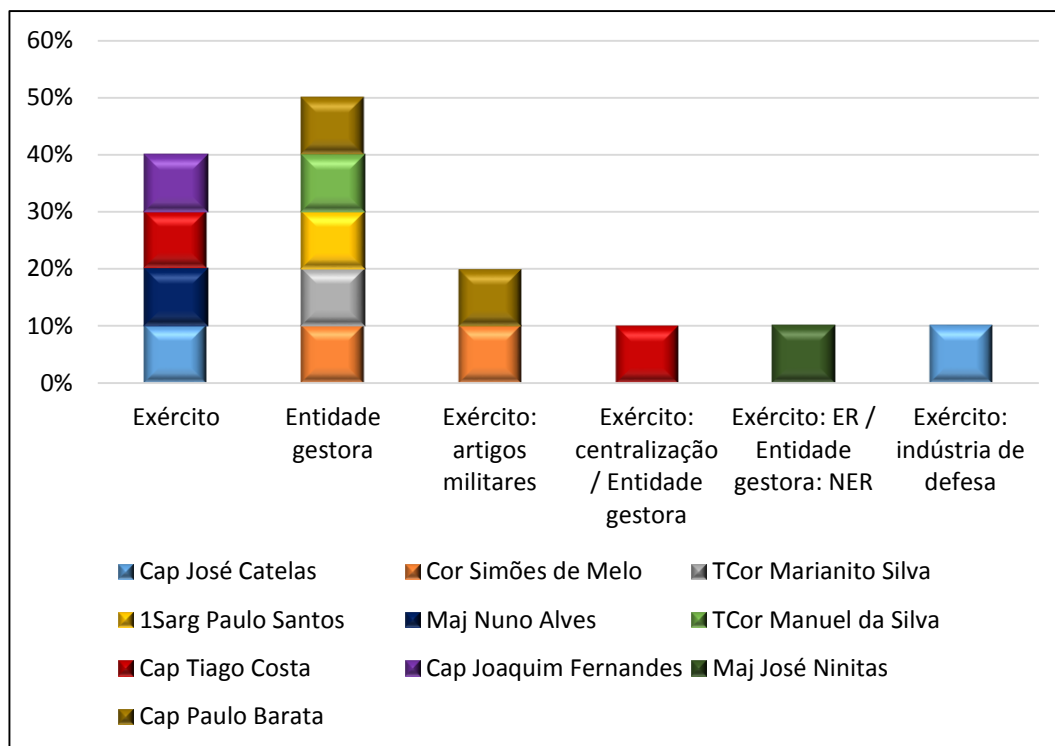


Ilustração 7 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 6A,4B, 4C e 5D
Fonte: Elaboração própria

No que concerne a respostas à questão 7A, 5B, 5C e 6D, 50% dos interlocutores afirmam que o tratamento dos REEE e das sucatas já são tratados corretamente. É de salientar que um entrevistado reforça a ideia que o CME tem limitações físicas para receber os resíduos, influenciando tal como já referido o escoamento dos mesmos; segundo uma outra opinião, não existe uma preocupação do desempenho ambiental a nível do Exército, afirmando que é necessário o empenhamento de todos, principalmente ao nível da gestão de topo. Dos restantes entrevistados, 20% admitem que deveria haver um melhoramento dos locais de armazenamento de resíduos, nomeadamente em relação à impermeabilização dos solos e 10% destes refere que os resíduos devem ser encaminhados para empresas certificadas, escoados assim que possível, por forma a evitar a sua degradação e perda de valor, bem como planear, controlar e implementar critérios de eficiência energética, fim de vida do produto e procurar que este tenha um menor impacto no ambiente. Ainda três interlocutores apresentam opiniões distintas às aludidas: externalizar todo o tratamento de resíduos ao nível do Exército, acabando por não fazer parte das preocupações da instituição, tornar o processo de abate mais célere e adaptar os centros de reunião e classificação com incineradores para proceder ao aniquilamento dos materiais.

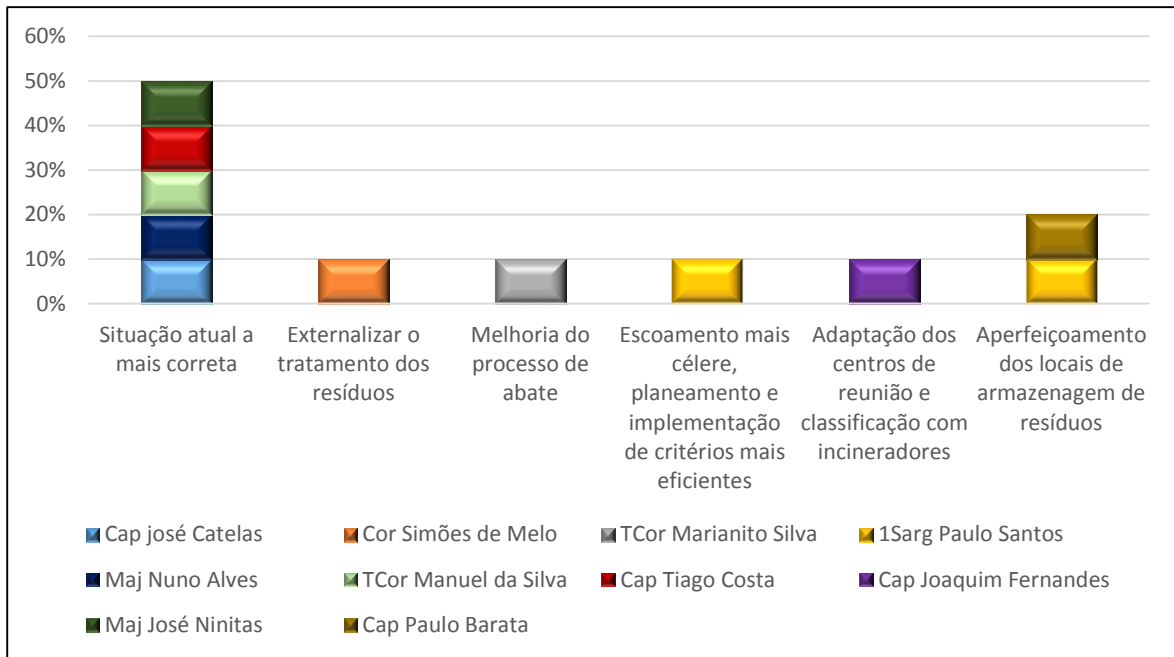


Ilustração 8 - Gráfico ilustrativo da análise de conteúdo da questão 7A, 5B, 5C e 6D
Fonte: Elaboração própria

Estas entrevistas serviram para esclarecer alguns aspetos e assuntos que necessitavam de ser investigados e explorados. No geral foram elucidativas e permitiram tirar futuras ilações.

Capítulo 6 - Conclusões e Recomendações

6.1. Verificação das Hipóteses

Uma vez terminada a análise dos dados, eis que surge a apresentação dos resultados obtidos. Verifica-se, nesta fase, as hipóteses de investigação inumeradas, confirmando ou infirmando as mesmas.

Relativamente à hipótese n.º 1 **“Na Academia Militar existem pontos de recolha específicos para cada tipo de resíduo”**, é confirmada parcialmente através da questão n.º 1 das entrevistas aplicadas na AM, pois apesar da existência de pontos de recolha de resíduos orgânicos, ainda é preciso colmatar algumas falhas nomeadamente na colocação de “pontos-eletrão”, aperfeiçoamento da separação dos resíduos ao nível da empresa responsável pela limpeza da AM e em áreas específicas como no Corpo de Alunos, organização de uma área específica para triagem e o armazenamento dos resíduos que aguardam ordem de ser evacuados.

No que concerne à hipótese n.º 2 **“Todos os materiais considerados resíduos na Academia Militar estão devidamente identificados”**, é confirmada pela questão n.º 2 das entrevistas aplicadas na AM, uma vez que 83,33% dos interlocutores admite que o controlo da gestão de resíduos é eficaz, contudo destaca-se a falta de conhecimento da organização sobre a perigosidade que alguns resíduos apresentam, bem como a necessidade de supervisionar certas áreas, tal como supramencionado. Um interlocutor salienta ainda, a divisão entre o controlo e a gestão dos resíduos, afirmando que o controlo é executado eficazmente, visto que, através do RMW, sabe-se que materiais e quantidades é que estão armazenados. Já a gestão não é eficaz, pois a partir do momento em que a AM tem resíduos em espera para serem escoados, não se verifica tal facto.

No que diz respeito à hipótese n.º 3 **“O envio dos materiais da Academia Militar para os locais de reunião de material é o mais correto”**, é confirmada com a resposta à questão n.º 3 das entrevistas aplicadas na AM. Verifica-se que 100% dos entrevistados afirmam que o fluxo vigente é o mais correto, permitindo um maior controlo dos materiais

do Exército, um maior aproveitamento através da centralização dos resíduos para posterior alienação e um processo mais transparente e simples para as U/E/O. Apesar de o fluxo ser o mais correto, por vezes, surgem dificuldades no envio dos resíduos devido ao facto de o CME apresentar limitações físicas para a sua receção. Verifica-se igualmente que, não é por falta de capacidade de transporte, que o fluxo de resíduos se encontra parado.

A hipótese n.º 4 **“Os materiais à carga, após serem considerados resíduos, são separados e enviados para os respetivos locais de reunião de material”**, é confirmada nos capítulos anteriores e com as respostas à questão n.º 1 das entrevistas ao RMan, CME e DGME, uma vez que, compete aos LRnMat proceder à receção de materiais e proceder ao seu respetivo tratamento, conforme a normas do CmdLog. Caso a DMT comunique com a U/E/O para elaborar o aniquilamento, então o destino dos artigos fica a cargo da própria U/E/O. Os entrevistados afirmam que embora os materiais à carga sejam enviados para os LRnMat, não o são oportunamente e ficam armazenados durante um período de tempo prolongado, salientando que este processo deveria ser mais célere e ágil.

Relativamente à hipótese n.º 5 **“A logística inversa é aplicada na Academia Militar através das normas e diretivas do Exército Português”**, é confirmada através do Despacho n.º 221/CEME/2010, que refere a proibição de venda de sucatas e desperdícios nas U/E/O, promovendo o seu encaminhamento para os LRnMat, em que as U/E/O são responsáveis por garantir o primeiro passo, nomeadamente a recolha. Do ponto de vista do conceito de logística inversa, a AM é vista como o ponto de consumo e a DMT/DA como o ponto de origem. Derivado a este facto cabe ao Exército planear, implementar e controlar os fluxos de forma eficiente e eficaz, com o objetivo de recapturar o valor ou efetuar a correta deposição. De acordo com as respostas à questão n.º 5 das entrevistas realizadas na AM, observamos que é mais vantajoso o Exército ter uma gestão integrada de logística inversa, embora por vezes se realizem passos da logística inversa ao recuperar de forma casuística materiais. Em termos de recuperação de valor, é preferível o Exército centralizar todos os resíduos num centro de recolha, procedendo à alienação dos respetivos lotes.

6.2. Respostas às Questões de Investigação

Relativamente à primeira questão de investigação, **“São implementadas medidas ambientais na gestão de resíduos na Academia Militar?”**, constata-se através da análise às entrevistas realizadas aos interlocutores da AM exposto no subcapítulo 5.2.1., que apesar

de certas medidas já estarem implementadas ao nível dos resíduos urbanos, ainda existe a necessidade de melhorar, nomeadamente através da existência de um responsável pela correta separação dos resíduos; da colocação de “pontos-eletrão”; do aperfeiçoamento do processo de separação dos resíduos nos bares, refeitório e alojamentos do corpo de alunos, bem como ao nível da empresa de limpeza.

Ao nível dos materiais à carga da AM, estes são encaminhados para os LRnMat, após a ordem da DMT, não existindo opções para o tratamento dos mesmos por parte da AM, à exceção de quando se trata do processo de aniquilamento. A falta de opções acarreta consequências, visto que, o processo de abate dos materiais, por não ser realizado de forma célere, faz com que estes tenham de ser armazenados em locais não apropriados num período de tempo mais longo do que deveria, resultando na desvalorização dos materiais, possível libertação de resíduos tóxicos, bem como na ocupação de espaços físicos. Como solução foi proposto desenvolver uma área reservada à separação e armazenamento dos respetivos resíduos.

Face à segunda questão de investigação, **“O processo de controlo da gestão de resíduos da Academia Militar é eficaz?”**, podemos observar que o controlo da gestão é eficaz aos diferentes níveis da organização, sendo esta confirmada pela maioria dos interlocutores da AM, no subcapítulo 5.2.2. Contudo, é visível a falta de perceção sobre a perigosidade dos resíduos aos diferentes níveis da organização, e no que diz respeito à separação dos resíduos quer ao nível das praças quer das funcionárias da empresa de limpeza, uma vez que, é necessário a supervisão por parte de graduados. Apesar do controlo ser bem executado, os resíduos continuam armazenados, contribuindo, assim, de forma negativa no cumprimento da correta gestão de resíduos.

No que respeita à terceira questão de investigação **“O fluxo de resíduos da Academia Militar para os Locais de Reunião de Material é o apropriado?”** verifica-se que o atual fluxo de resíduos é o mais correto, pois além de permitir um processo mais simples e transparente, é mais vantajoso centralizar os resíduos para posterior alienação. Deste modo, é possível ao Exército Português implementar o conceito de logística inversa, executando todos os passos referidos no capítulo três. De todas as entrevistas realizadas na AM, comprova-se que não existe um fluxo contínuo, não devido à falta de capacidade de transporte, mas em parte, à falta de um Oficial de Manutenção e de um Sargento de Materiais, bem como a oportuna autorização por parte da entidade responsável (DMT). A grande maioria afirma que não ocorre a otimização das viaturas, acabando muitas vezes por regressar à AM vazias, desperdiçando-se a capacidade de carga.

Outro facto identificado pela AM é a limitação que o CME tem ao nível da capacidade de espaço físico, retardando, conseqüentemente, mais do que o desejável, a entrega dos resíduos neste local de reunião. Existe igualmente dificuldades ao nível dos seus recursos humanos, pois estes são escassos, uma vez que, não está contemplado em quadro orgânico a existência de militares para fazer a receção dos resíduos. Todavia, o CME garante que o período de espera para entregar os materiais, normalmente não excede um mês, mas por descuido das unidades este período pode ser de maior duração, como o caso da AM que tinha um auto de 2012 e só compareceu em 2013, para entregar os equipamentos.

Relativamente à quarta questão de investigação, **“São aplicados passos da logística inversa na Academia Militar?”**, como referido em capítulos anteriores, é o Exército que determina a política de logística inversa a executar nas U/E/O. Assim sendo, e recorrendo às entrevistas realizadas, observamos que a AM não tem capacidade para reprocessar ou reutilizar os resíduos, embora por vezes os reaproveite em conjugação com outros materiais ou em substituições parciais. No entanto, mesmo não sendo a missão da AM fazer logística inversa, esta garante alguns passos, nomeadamente a separação, a recolha e o transporte, tendo em consideração a valorização que estes apresentam, de forma, a que cheguem aos LRnMat dentro de um prazo aceitável, tendo em vista a recuperação de valor ou o seu aproveitamento nos processos de reprocessamento ou reutilização.

A última questão de investigação, **“A gestão dos resíduos nos locais de reunião de material contribui para aplicação da logística inversa na Academia Militar?”**, verifica-se que a AM como consumidor final, envia os seus resíduos para os LRnMat do CME, do RMan e do DGME, consoante a ordem da DMT. Após a recolha para os LRnMat, iniciam-se os seguintes passos da logística inversa: inspeção/classificação, reprocessamento, deposição ou redistribuição às U/E/O. No RMan, quando se trata de efetuar o aniquilamento dos materiais NER, existem algumas dificuldades, visto que, após sofrerem a desmilitarização, é preciso encaminhá-los para aterros sanitários, porque o RMan não tem capacidade de realizar o aniquilamento total na unidade. Neste momento, alguns materiais NER ainda aguardam o seu encaminhamento por falta de verbas. No CME os materiais que não têm reaproveitamento são colocados no contentor da Amb3E, para posterior recolha. Já o DGME, além de receber os materiais obsoletos procedentes das U/E/O, também recebe os materiais recuperados provenientes dos LRnMat, por forma a serem reintroduzidos no canal de reabastecimento.

Apesar dos LRnMat contribuírem para a logística inversa das diversas U/E/O do Exército Português, metade dos interlocutores da AM afirma que é preferível encaminhar os

resíduos para entidades gestoras, à exceção dos artigos militares, por forma a que o Exército não perca o seu *know-how*. Dos restantes entrevistados, a maioria defende que deve ser o Exército a proceder ao tratamento dos resíduos, enquanto a minoria assera para o encaminhamento e centralização dos mesmos até um nível, a partir da qual passará a ser da responsabilidade da entidade certificada. De modo a melhorar o desempenho ambiental, deverá existir locais apropriados para o armazenamento de resíduos, através da impermeabilização dos solos e planear e implementar critérios mais eficientes.

6.3. Resposta à Questão Central

Depois de findada a análise à presente investigação, estão reunidas as condições para responder à questão central: **“O conceito de logística inversa é aplicado corretamente na gestão de resíduos da Academia Militar?”**. A enumeração dos factos e os motivos que se seguem revelam como é aplicado o conceito de logística inversa na gestão de resíduos da AM. Assim sendo, podemos afirmar, que esta executa a logística inversa de acordo com as diretivas do CmdLog, uma vez que este confirma o envio, para os LRnMat, dos materiais à carga da U/E/O considerados como resíduos.

A recolha dos materiais para os LRnMat é o primeiro passo da logística inversa garantido pela AM. Contudo não ocorre a racionalização no transporte, visto que as viaturas, por vezes, retornam vazias, acabando por não haver uma minimização dos custos e o aproveitamento da capacidade de transporte. Os materiais são centralizados nestes locais, promovendo um maior aproveitamento dos mesmos e focaliza as restantes atividades da logística inversa. Nos LRnMat artigos são identificados, inspecionados e classificados, por forma a decidir qual o modo de recuperação mais adequado: se forem classificados em NER, são aproveitados todos os conjuntos e subconjuntos em bom estado e os que não apresentarem aproveitamento algum, já considerados resíduos, são alvo de processo de alienação; caso sejam classificados em ER, os materiais sofrem operações de reprocessamento, com o objetivo de recuperar o valor dos mesmos e reintroduzi-los no canal de reabastecimento (DGME), com vista à posterior distribuição para as U/EO. Por outro lado, quando o destino final dos materiais é o aniquilamento, os LRnMat realizam a respetiva desmilitarização. Todavia não é efetuada a correta deposição, ficando os resíduos a aguardar o seu encaminhamento para os aterros sanitários.

Na AM, ao nível dos resíduos orgânicos, estes são encaminhados corretamente para as respetivas entidades gestoras. Já ao nível dos resíduos inorgânicos, estes aguardam o seu encaminhamento, permanecendo armazenados em locais não apropriados, durante um período mais prolongado do que deveria, correndo o risco de, a certa altura, não haver áreas de armazenamento. Assim, a AM como consumidor final, não tem capacidade de realizar todos os passos da logística inversa, contudo deve garantir, e assim o faz, a recolha para os LRnMat.

Atendendo a estes factos podemos denotar que existem falhas na aplicabilidade do conceito de logística inversa na gestão dos resíduos da AM, visto que, confirma-se a permanência dos resíduos em espaços não apropriados durante um longo período de tempo, perdendo, conseqüentemente, o valor e a capacidade de reaproveitamento dos mesmos, bem como, provocam um impacto negativo no ambiente, embora, durante todo este processo, o controlo da gestão de resíduos seja bem executado. Tendo em consideração o referido, poderão ser melhorados alguns aspetos, nomeadamente: aperfeiçoar o processo de abate, de forma a este ser mais célere; desenvolver uma área reservada para a triagem, bem como impermeabilizar os solos de uma determinada área, evitando a contaminação dos mesmos, enquanto os resíduos estão armazenados ou aguardam o seu escoamento e atribuir zonas de responsabilidade por forma a realizar a correta separação dos resíduos. No entanto, com vista a melhorar a aplicação do conceito, é fundamental que os LRnMat desenvolvam parcerias com entidades que possuam incineradores, contribuindo assim, para um melhor desempenho ambiental do Exército Português. Caso se trate de resíduos complexos em que o Exército não possui esse *know-how*, é preferível encaminhá-los para as respetivas entidades gestoras.

6.4. Cumprimento dos Objetivos

O objetivo deste TIA consistia em aferir a correta aplicabilidade da logística inversa, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos numa U/E/O do Exército Português, particularmente na AM. O tratamento dos dados obtidos na recolha bibliográfica e junto dos interlocutores permitiu responder às questões de investigação e à questão central, alcançando desta forma os objetivos da investigação. Com este trabalho foi possível transparecer o motivo pela qual a logística inversa não é aplicada corretamente na AM.

6.5. Limitações da Investigação

Ao longo de toda a investigação surgiram algumas dificuldades que, de certa forma, condicionaram a mesma. Os dois grandes obstáculos foram: o tempo disponível e a restrição do número de páginas de Apêndices.

O tempo disponível para a realização desta investigação revelou-se escasso, sendo mais notório na pesquisa documental e na marcação das entrevistas, visto que a sua concretização dependia da disponibilidade dos interlocutores, que raramente se revelou imediata.

Acrescendo a esta dificuldade, a limitação de páginas em Apêndices, levou a uma seleção de conteúdos mais exigente e criteriosa, dificultando a transmissão da informação complementar do corpo de trabalho.

6.6. Investigações Futuras

Após a conclusão do trabalho, é possível identificar novos desafios, passíveis de serem alvo de futuras investigações:

- analisar a aplicabilidade da logística inversa nos teatros de operações, estudando a interação entre os diferentes elementos da cadeia logística;
- efetuar um estudo sobre o sistema de logística inversa aplicado ao nível das Forças Armadas, identificando as vantagens que se poderia obter através da junção de recursos humanos e materiais.

Bibliografia

- Academia Militar (2013a). *Trabalho de Investigação Aplicada e outros trabalhos de investigação* (2^aed.). Lisboa: Academia Militar.
- Academia Militar (2013b). *Política ambiental*. Retirado: fevereiro, 6, 2014, de http://www.academiamilitar.pt/images/ficheirosPDF/Politica_Ambiental_-_Academia_Militar_Versão_TGEN_Costa_24Jul13_V2.pdf.
- Agência Municipal de Energia e Ambiente (2014). *Amb3E: Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos*. Retirado: maio, 29, 2014, de <http://lisboaenova.org/lisboa-enova/associados/item/471-amb3e-%E2%80%93-associação-portuguesa-de-gestão-de-resíduos>.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2014a). *Classificação dos resíduos*. Retirado: março, 5, 2014, de <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=254&sub3ref=264>.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2014b). *Gestão ambiental: EMAS*. Retirado: abril, 15, 2014, de <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=120&sub2ref=125>.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2014c). *PERSU 2020: Plano estratégico para os resíduos urbanos*. Retirado: fevereiro, 20, 2014, de www.apambiente.pt/.../RelatorioPropostaPERSU2020_Fev14_v2.pdf.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2014d). *Resíduos urbanos*. Retirado: março, 3, 2014, de http://www.apambiente.pt/_cms/view/page_doc.php?id=973.
- Almeida, P. (2011). *Manual de gestão de resíduos industriais*. Leça de Palmeira: Associação Empresarial de Portugal.
- Assembleia da República (2005). *Constituição da República Portuguesa*. Retirado: fevereiro, 4, 2014, de <http://www.parlamento.pt/Legislacao/Paginas/ConstituicaoRepublicaPortuguesa.aspx>.
- Barroso, A., & Machado, V. (2005). A gestão logística dos resíduos em Portugal. *Investigação Operacional*, 25, 179-194.
- Carvalho, A. (2011). Da Logística: Parte I. *Jornal do Exército*, 607, 34-37.
- Carvalho, C. (1999). *Logística*. (2^a ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

- Carvalho, J. (2009). *Metodologia do trabalho científico: «Saber – fazer» da investigação para dissertações e teses*. (2ª ed.). Lisboa: Escolar Editora.
- Carvalho, J., & Dias, E. (2004). *Estratégias logísticas: Como servir o cliente a baixo custo*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e prática*. Coimbra: Almedina, S.A.
- Cruz, M. (2005). *A caracterização de resíduos sólidos no âmbito da sua gestão integrada*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Universidade do Minho, Braga.
- Decreto-Lei n.º 231/2009 de 15 de setembro. *Diário da República*, 1ª série, n.º 179, 6422-6425. Ministério da Defesa Nacional.
- Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho. *Diário da República*, 1ª série, n.º 116, 3251-3273. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- Decreto-Regulamentar n.º 74/2007 de 2 de julho. *Diário da República*, 1ª série, n.º 125. Ministério da Defesa Nacional.
- Department of the Army (2004). *Army Regulation 711-7 Supply Chain Management*. Washington: Headquarters.
- Dias, J. (2005). *Logística global e macrológica*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Dias, P., Seixas, M., Ferreira, A., & Agostinho, J. (2011). *Logística Inversa, seus contributos para a proteção ambiental e sua aplicabilidade no Exército Português*. Lisboa: IESM.
- Diener, D., Peltz, E., Lackey, A., Blake, D., & Vaidyanathan, K. (2004). *Value recovery from the reverse logistics pipeline*. Pittsburgh: RAND Corporation.
- Diretiva n.º 2008/98/CE de 19 de novembro. *Jornal Oficial da União Europeia*, n.º 312/3. Parlamento Europeu e do Conselho.
- DMT (2008). *Manutenção intermédia*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- DMT (2009a). *Autos de material*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- DMT (2009b). *Definição do conceito evacuação do material*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- DMT (2009c). *Funcionamento do local de reunião de material*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- Exército Português (2008). *Implementação do GRW*. Retirado: abril, 26, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/CommandLog/Publicacoes/Paginas/828.aspx>.

- Exército Português (2010a). *CmdLog: Atividades*. Retirado: abril, 11, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/CmdLog/Actividades/Paginas/default.aspx>.
- Exército Português (2010b). *CmdLog: Organização*. Retirado: abril, 5, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/CmdLog/Paginas/Organizacao.aspx>.
- Exército Português (2010c). *CmdLog: Visão e Missão*. Retirado: abril, 5, 2014, de http://www.exercito.pt/sites/CmdLog/Paginas/Visao_e_Missao.aspx.
- Exército Português (2010d). *CME: Organização*. Retirado: abril, 11, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/CME/Paginas/Organizacao.aspx>.
- Exército Português (2010e). *CME: Visão e Missão*. Retirado: abril, 11, 2014, de http://www.exercito.pt/sites/CME/Paginas/Visao_e_Missao.aspx.
- Exército Português (2010f). *DA: Visão e Missão*. Retirado: abril, 11, 2014, de http://www.exercito.pt/sites/DA/Paginas/Visao_e_Missao.aspx.
- Exército Português (2010g). *Despacho n.º 221/CEME/2010: Medidas internas de contenção orçamental para 2011*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- Exército Português (2010h). *DGME: Atividades*. Retirado: abril, 11, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/DGME/Actividades/Paginas/2485.aspx>.
- Exército Português (2010i). *DGME: Organização*. Retirado: abril, 11, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/DGME/Paginas/Organizacao.aspx>.
- Exército Português (2010j). *DMT: Organização*. Retirado: abril, 10, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/DMT/Paginas/Organizacao.aspx>.
- Exército Português (2010k). *DMT: Visão e Missão*. Retirado: Abril, 10, 2014, de http://www.exercito.pt/sites/DMT/Paginas/Visao_e_Missao.aspx.
- Exército Português (2010l). *RMan: Organização*. Retirado: abril, 10, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/RMAN/Paginas/Organizacao.aspx>.
- Exército Português (2010m). *RMan: Visão e Missão*. Retirado: Abril, 10, 2014, de <http://www.exercito.pt/sites/RMAN/Paginas/VisaoMissao.aspx>.
- Exército Português (2012). *PDE 4-33-00: Proteção ambiental*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- Exército Português (2013). *PDE 4-00 Logística*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- Exército Português (2014). *Política ambiental*. Retirado: fevereiro, 6, 2014, de <http://www.exercito.pt/ambiente/Paginas/default.aspx>.
- Ferrão, P., & Pinheiro, L. (2011). *Plano nacional de gestão de resíduos 2011-2020*. Retirado: fevereiro, 20, 2014, de www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=108.

- Ferreira, P. (2011). *Gestão ambiental da cadeia de fornecimento: Desenvolvimento de um modelo colaborativo para o setor automóvel*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova Lisboa, Lisboa.
- Fleischmann, M., Bloemhof-Ruwaard, J., Dekker, R., Laan, Erwin., Nunen, J., & Wassenhove, L. (1997). Quantitative models for reverse logistics: A review. *European Journal of Operational Research*, 103, 1-17.
- Fortin, M. F. (2009). *O processo de investigação: Da concepção à realização*. (5ª ed.). Loures: Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Freires, G. F. (2007). *A influência dos componentes físicos e da cooperação entre os actores sobre o desempenho de sistemas logísticos inversos: O caso dos pneus – resíduo*. Tese apresentada com vista à obtenção do grau de doutor, Faculdade de Engenharia, Porto.
- Frias, D. A. (2010). *A configuração da cadeia logística inversa para o tratamento dos pneus usados – Um problema de optimização de localidade*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Departamento de Economia e Gestão Da Universidade dos Açores, Ponta Delgada.
- Garcia, R. (2006). *Sobre a terra: Um guia para quem lê e escreve sobre o ambiente*. (2ª ed.). Lisboa: Público – Comunicação Social, SA.
- Kollikkathara, N., Feng, H., & Stern, E. (2009). A purview of waste management evolution: Special emphasis on USA. *Waste Management*, 29, 974-985.
- Lacerda, L. ([n.d]). *Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. Retirado: fevereiro, 9, 2014, de http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/Logistica_Reversa_LGC.pdf.
- Leitão, J., Ferreira, J., & Azevedo, S. (2008). *Dimensões competitivas de Portugal: Contributos dos territórios, sectores, empresas e logística*. Lisboa: Centro Atlântico, Lda.
- Leite, P. (2002). Logística reversa: Nova área da logística empresarial. *Revista Tecnológica*, 78.
- Leite, P. (2009). Logística reversa: Inibidores das cadeias reversas. *Revista Tecnológica*, 161.
- Levy, J., Teles, M., Madeira, L., & Pinela, A. (2002). *O mercado dos resíduos em Portugal*. Lisboa: Associação das Empresas Portuguesas para o Setor do Ambiente.
- Lipor (2009). *Guia para uma gestão sustentável dos resíduos*. Porto: Lipor.

- Lira, P. M. (2005). *Veículos em fim de vida: Cadeia de deposição e logística inversa*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Faculdade de Engenharia, Porto.
- Lopes, R. D. (2010). *Gestão ambiental: Implementação de um plano de gestão de resíduos*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa.
- Lourenço, H., & Soto, J. (2002). *Reverse logistics models and applications: A recoverable production planning model*. Retirado: março, 11, 2014, de <https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/1164/636.pdf?sequence=1>.
- Martinho, M., & Gonçalves, M. (2000). *Gestão de resíduos*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Montaya, R. (2010). Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad. *Producción + Limpia*, Vol. 5, 5, 63-76.
- Moura, B. (2006). *Logística: conceitos e tendências*. Vila Nova de Famalicão: Centro Atlântico, Lda.
- Pichat, P. (1995). *A gestão de resíduos*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Portaria n.º 209/2004 de 3 de março. *Diário da República*, 1.ª série, n.º 53. Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. (4ª ed.). Lisboa: Gradiva - Publicações, Lda.
- Regimento de Manutenção (2013). *Relatório de atividades*. Retirado: junho, 2, 2014, de <http://10.105.0.55/publica/CmdLog/DMT/RMAN/Documents/Publicações%20RMan/Anuários/2013/movie.swf>.
- RLEC ([n.d]). *RLEC Mission Statement*. Retirado: março, 9, 2014, de <http://www.rlec.org/index.html>.
- Rodrigues, A. (2010). Logística inversa. *Logística*, Série II, 3, 6-8.
- Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (1998). *Going backwards: Reverse logistics trends and practices*. Nevada: Reverse Logistics Executive Council.
- Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (2002). Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 7, 5, 271-282.
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios*. Lisboa: Pactor.
- Stock, J. ([n.d]). Reverse logistics in the supply chain. *Transport & Logistics*, 44-48.

Sun, T. (2009). *A arte da guerra*. Lisboa: Bertrand Editora, Lda.

Zuluaga, J. (2005). *Reverse logistics: Models and applications*. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de mestre, Departamento de Economia da Universidade de Pompeu Fabra, Barcelona.

Apêndices

Apêndice A - Política Ambiental da AM⁶⁸

Política Ambiental

1. A Academia Militar é um Estabelecimento de Ensino Superior Público Universitário Militar onde se formam oficiais dos quadros permanentes do Exército e da GNR, futuros comandantes, a sua sensibilização para os aspetos ambientais constitui-se num fator-chave para promover a sua educação, formação e motivação, assegurando uma conduta ambiental consciente.
2. Com a finalidade de conciliar, sem comprometer, o cumprimento da missão que lhe está atribuída, com a proteção do meio ambiente, a Academia Militar, através do seu Comandante, assume o compromisso de:
 - a. Cumprir as políticas, a legislação e as normas ambientais em vigor;
 - b. Cumprir a política ambiental nacional, a legislação em vigor e outros normativos e/ou requisitos que o Exército defina e outros que a Academia Militar subscreva;
 - c. Considerar a proteção do ambiente em todas as fases do planeamento e execução de atividades bem como em exercícios e operações;
 - d. Respeitar as considerações ambientais em todas as atividades desenvolvidas, na aquisição ou contratação de bens e/ou serviços e na construção ou remodelação de infra-estruturas;
 - e. Prevenir todas as formas de poluição, minimizando o uso de substâncias prejudiciais ao ambiente, introduzindo melhorias que evitem a sua dispersão acidental e a necessidade de implementar medidas de carácter corretivo ou remediador;
 - f. Poupar água, energia e outros recursos finitos, especialmente combustíveis e lubrificantes, através da sensibilização e formação do pessoal, da adoção de comportamentos e medidas e da instalação de equipamentos que promovam o uso eficiente e que auxiliem a redução de consumos;

⁶⁸ Cfr. Academia Militar (2013b).

- g. Prevenir e reduzir a emissão de ruído em todas as atividades;
 - h. Reduzir a produção de resíduos garantindo o encaminhamento para o adequado destino final, assegurando a possibilidade da sua reutilização e valorização;
 - i. Preservar e promover a biodiversidade, evitando o corte indiscriminado de plantas e árvores e a captura de animais selvagens, protegendo os seus *habitats*;
 - j. Promover e garantir a consciência, a formação e o treino ambiental, de todo o pessoal militar e civil;
 - k. Garantir a melhoria contínua do desempenho ambiental, através da introdução de adequadas técnicas e práticas de gestão, bem como da oportuna utilização das melhores tecnologias disponíveis, assegurando o desenvolvimento sustentável;
3. Apoiar a sociedade civil, em cooperação e coordenação com outras entidades, na preservação da natureza;
 4. Contribuir para a proteção do meio ambiente assegurando o desenvolvimento sustentável, através da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, incluindo a participação do pessoal militar e civil, que assegure a melhoria contínua das suas práticas ambientais bem como a prevenção da poluição;
 5. Os princípios da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável da Academia Militar, definidos nesta Política, são do conhecimento de todo o pessoal, através da sua divulgação interna. Esta Política é igualmente disponibilizada ao público através da sua difusão no sítio da Internet do Exército Português.

Academia Militar em Lisboa, 24 de julho de 2013

O Comandante da Academia Militar

Documento autêntico Original assinado e arquivado nesta SOISA

José António Carneiro Rodrigues da Costa
Tenente-General

Apêndice B - Lista de Resíduos produzidos no AAMA

Código LER	Resíduos	Fluxos
20 01 11	Fardas/Uniformes	Transferido para a AM Sede.
20 01 25	Óleo alimentar	Transferido para a UnApAMAS.
17 01 (17 01 01/ 17 01 02/ 17 01 03)	Construção e demolição (betão/tijolos/ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos)	Efetutados pela UnApAMAS. Caso sejam empresas contratadas a realizarem o serviço, as mesmas são responsáveis pela remoção dos resíduos.
20 01 27 (*)	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas contendo substâncias perigosas	Transferido para a UnApAMAS.
03 01 99	Mobiliário	Transferido para a AM Sede.
20 02 01	Jardim	Transferido para a UnApAMAS.
20 (20 01 02/ 02 01 04/ 20 01 01)	Urbanos e equiparados (Vidro/ Plástico/Papel)	Recolhido pela Empresa Suma.
20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico (Impressoras e material informático)	Transferido para a AM Sede.
20 01 21 (*)	Lâmpadas fluorescentes	Transferido para a UnApAMAS.
02 01 08	Resíduos (orgânico)	Recolhido pela empresa Suma.
15 01 10 (*)	Tinteiros e toners	Recolhido pela empresa Beltrão Coelho.
02 01 06	Estrume dos solípedes	Recolhido por um particular.
16 06 04 (*)	Pilhas	Recolhido pela Ecopilhas.
18 01 03 (*)	Hospitalares (Objetos cortantes, seringas e pensos)	Os resíduos da Secção Veterinária são transferidos para a AM Sede e posteriormente são recolhidos pela Ambimed.
18 01 04	Higiene Feminina	Recolhidos pela Cannon Hygiene.

18 01 03 (*)	Lâminas da barbearia	Transferido para a AM Sede e posteriormente são recolhidos pela Ambimed.
--------------	----------------------	--

Ilustração 9 - Lista de resíduos produzidos no AAMA
Fonte: Elaboração própria

Apêndice C - Lista de Resíduos produzidos e recolhidos da UnApAMAS

Código LER	RESÍDUOS	FLUXOS
13 02 06	Óleo usado (dos veículos)	Recolhido por José Maria Ferreira & Filhos, Lda (Ecolub).
20 01 25	Óleo alimentar	Recolhido por ÓleoTorres.
17 01 (17 01 01/ 17 01 02/ 17 01 03)	Construção e demolição (betão/tijolos/ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos)	Recolhido pela Câmara Municipal da Amadora.
20 01 27 (*)	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas contendo substâncias perigosas	Armazenados em depósito.
20 02 01	Jardim	Depositado em terreno aberto (compostagem).
20 (20 01 02/ 02 01 04/ 20 01 01)	Urbanos e equiparados (Vidro/ Plástico/Papel)	Recolhido pela empresa Suma.
16 01 03	Pneus usados	Entregues ao fornecedor na compra de pneus novos.
16 01 04	Veículos em fim de vida	O veículo é transportado para o DGME, que posteriormente realiza uma avaliação ao mesmo. O veículo pode ser novamente reparado ou é finalizado o abate.
16 01 22	Componentes do veículo	Aquando da compra de baterias, as usadas são entregues ao fornecedor. As peças de metal são reaproveitadas para uso próprio da Unidade.
20 01 21 (*)	Lâmpadas fluorescentes	Armazenadas em depósitos.
02 01 08	Resíduos (orgânico)	Triturado.

Ilustração 10 - Lista de resíduos produzidos e recolhidos da UnApAMAS
Fonte: Elaboração própria

Apêndice D - Lista de Resíduos produzidos na AM Sede

Código LER	RESÍDUOS	FLUXOS
20 01 11	Fardas/Uniformes	Aproveitado para farrapos/limpezas.
13 02 06	Óleo usado (dos veículos)	Recolhido pela Sogilub.
20 01 25	Óleo alimentar	Recolhido pela Ambióle.
17 01 (17 01 01/17 01 02/17 01 03)	Construção e demolição (betão/tijolos/ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos)	Recolhido pela Sociedade Gestora de Resíduos, quando se trata de obras efetuadas pela própria Unidade. Caso sejam empresas exteriores a realizarem o serviço, as mesmas são responsáveis pela remoção dos resíduos.
03 01 99	Mobiliário	Evacuado pelo canal logístico do Exército. Caso seja a própria unidade a desfazer-se do material, é encaminhado para a empresa EGEO.
20 02 01	Jardim	Os cortes de relva, ervas e folhas são depositados no lixo indiferenciado, apesar da existência de um local para a realização de compostagem, que não se encontra ativo. As folhas de palmeira e os ramos de árvores de grande porte são colocados num contentor cedido pela Câmara Municipal de Lisboa.
20 (20 01 02/02 01 04/20 01 01)	Urbanos e equiparados (Vidro/ Plástico/Papel)	Recolhido pela Valorsul.
16 01 03	Pneus usados	Transferido para a UnApAMAS.
16 01 04	Veículos em fim de vida	Transferido para a UnApAMAS.
16 01 22	Componentes do veículo	Transferido para a UnApAMAS.
20 01 36 / 20 01 35	Equipamento elétrico e eletrónico (Impressoras e material informático, equipamentos)	Aguarda o encaminhamento para os respetivos locais de recolha.

	de ar condicionado, máquinas de lavar roupa)	
20 01 21 (*)	Lâmpadas fluorescentes	Não ocorre a recolha, apesar da existência de um contentor específico.
02 01 08	Resíduos (orgânico)	Recolhido pela Valorsul.
15 01 10 (*)	Tinteiros e Toners	Recolhido pela empresa Beltrão Coelho.
02 01 06	Estrume dos solípedes	Recolhido por um particular.
16 06 04 (*)	Pilhas	Recolhido pela Ecopilhas.
18 01 03 (*)	Hospitalares (Objetos cortantes, seringas e pensos)	Os resíduos da Secção Sanitária (Enfermaria) e da Secção Veterinária são recolhidos pela Ambimed.
18 01 04	Higiene Feminina	Recolhidos pela Cannon Hygiene.
18 01 03 (*)	Lâminas da barbearia	Recolhidos pela Ambimed.

Ilustração 11 - Lista de resíduos produzidos na AM Sede
Fonte: Elaboração própria

Apêndice E - Evolução do Conceito de Resíduos

Os resíduos sempre acompanharam a evolução das sociedades humanas, tornando-se numa problemática desde o progresso do nomadismo para o sedentarismo (Martinho & Gonçalves, 2000). Durante os primórdios, os resíduos, na sua maioria, eram constituídos por restos de caça e remanescentes da preparação de alimentos, que rapidamente eram decompostos e reabsorvidos pela natureza (Lopes, 2010). Os primeiros problemas surgiram quando o Homem se fixou e começou a formar grandes comunidades, produzindo quantidades cada vez maiores de resíduos, para o qual era imprescindível encontrar soluções para a eliminação dos mesmos (Cruz, 2005).

Segundo Martinho & Gonçalves (2000, p. 14), *“a primeira lixeira municipal surgiu em Atenas, por volta do ano 500 a.C., onde os «varredores de ruas» eram obrigados a depositar os resíduos a pelo menos uma milha das fronteiras da cidade”*. Durante a Idade Média, *“a prática de lançar resíduos porta fora”* tornou-se comum, permanecendo até à atualidade (Idem). Como consequência desta prática, no século XIV, metade da população da Europa foi dizimada pela epidemia da Peste Negra (Ibidem).

Contudo, foi com a Revolução Industrial, que os problemas associados aos resíduos atingiram níveis nunca antes alcançados. A grande migração de pessoas do campo para a cidade deu origem a graves problemas de poluição, aumentando simultaneamente o número de doenças, que levou à ligação destas com a presença abundante de resíduos (Lopes, 2010).

Os métodos empregues para a eliminação de resíduos até ao início do século XX continuaram *“a ser rudimentares, com a deposição indiscriminada em lixeiras a céu aberto como a prática mais frequente”* (Martinho & Gonçalves, 2000, p. 15), apesar do aumento da *“consciência ambiental”*, traduzida na responsabilidade governamental em recolher os resíduos urbanos, a limpeza das ruas, bem como a drenagem dos esgotos (Cruz, 2005). O crescente assumir das responsabilidades e o reconhecimento de que a eliminação dos resíduos era inadequada levou ao aparecimento de incineradoras, por forma a combater a deposição de resíduos a céu aberto e mais tarde, os aterros, com o objetivo de evitar odores e proliferação de pragas (Martinho & Gonçalves, 2000).

Assim, *“apesar da História revelar que o problema dos resíduos tem acompanhado de perto (...) a evolução da civilização, no final do século XX os resíduos tomam uma dimensão totalmente diferente: transformam-se num fenómeno social e num dos grandes dilemas das sociedades contemporâneas”* (Idem, p. 16).

Apêndice F - Classificação de Resíduos de acordo com o Código LER



Ilustração 12 - Classificação de resíduos de acordo com o código LER
 Fonte: Almeida (2011, p. 26)

Apêndice G - Evolução do Conceito de Logística

Desde os tempos primordiais que o conceito de logística tem sofrido alterações, de tal forma que aquilo que significa hoje é bem diferente do uso que lhe era atribuído inicialmente (Dias, 2005).

O termo logística provém do pensamento de filósofos gregos, na qual originou a palavra *logistikos*, que designa “aquele que é hábil no cálculo” (Carvalho, 2011, p. 34). Contudo foi a instituição militar que mais contribuiu para o desenvolvimento da logística, isto é, “a aplicação prática da arte de movimentar os exércitos” (Moura, 2006, p. 52), uma vez que “a sustentação das tropas, a sua guarnição em movimento e equipamento, a alimentação, transporte e capacidade de reabastecimento, constituíram atividades fulcrais à própria sobrevivência das forças e ao apoio de combate” (Carvalho, 2011, p. 34). Já Sun Tzu em 500 a.C., atribuiu importância à vertente logística, defendendo na sua obra *A Arte da Guerra*, que se deveriam evitar as operações extensas “Nunca um país beneficiou de uma guerra prolongada” e o sustento das forças é feito graças à custa do inimigo “ (...), mas abasteça-se de alimentos saqueando o inimigo. Deste modo, o exército terá comida suficiente para as suas necessidades” (Sun Tzu, 2009, p. 16).

Ao longo dos séculos, o termo logística nem sempre mereceu a designação própria, nomeadamente em 1832, no livro “*Da Guerra*” de Carl Von Clausewitz, na qual este não explicita o conceito, no entanto se refere às atividades e aos meios de preparação da guerra (Carvalho, 2011). Pouco tempo depois, em 1837, surge pela primeira vez estruturado o apoio logístico às operações militares através de Henri Jomini, escritor militar suíço, que define a logística “como a ciência da aplicação de todas as ciências militares, ou seja, os meios e disposições que permitem aplicar os planos estratégicos e táticos: a estratégia decide o local da ação; a logística leva as tropas a esse local” (Moura, 2006, p. 52).

Foi durante o século XX, que a logística atingiu um novo desenvolvimento, sendo prova disso mesmo as duas Grandes Guerras Mundiais e a Guerra do Golfo, em que a logística “ficou consagrada como fator primordial e imprescindível na manobra militar” (Dias, 2005, p. 26).

A logística procura resolver os problemas associados às questões materiais, essencialmente equipamentos e bens de consumo em geral, que se destinam a criar condições para as operações militares, contribuindo decididamente para a “*identidade de um Exército*” (Exército Português, 2013, p. 1-1); para complementar é definida como “a ciência do

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

- *Conceção e desenvolvimento, obtenção, receção, armazenagem, movimentos, distribuição, manutenção, evacuação e alienação de materiais, equipamentos e abastecimentos;*
- *Transporte de pessoal e material;*
- *Construção, conservação, operação e disposição de instalações;*
- *Sustentação e fornecimento de serviços;*
- *Apoio sanitário” (Idem, p. 2-3).*

Todavia, o movimento logístico deixou de fazer parte exclusiva da vertente militar, sendo implementada e reajustada à vertente empresarial. O primeiro registo a uma abordagem logística num contexto empresarial é datado a 1901, através de John Crowel, um dos autores pioneiros, na qual abordou os custos e os fatores que afetavam a distribuição de produtos agrícolas (Moura, 2006).

Após a Segunda Guerra Mundial, o progresso científico nas áreas das tecnologias de fabrico e de gestão, elevaram os níveis de produção e multiplicaram a variedade de produtos / serviços, que conseqüentemente não eram correspondidos devido à ineficiência na gestão da distribuição física (Moura, 2006). Peter Drucker, no ano de 1962, publica o artigo “*The Economy’s Dark Continent*”, que ficou célebre ao referir “*a logística (na altura ainda só distribuição física) como a face obscura da economia, verdadeiro território por explorar, e a última fronteira da gestão*” (Carvalho, 1999, p. 19). Um ano mais tarde, é criado nos Estados Unidos o *Council of Logistics Management (CLM)*, como a primeira organização constituída por profissionais de gestão, a fim de divulgar e ensinar práticas empresariais (Idem).

Atualmente, não existe um conceito universal de logística, aparecendo diferenças entre autores. Segundo Ballou, a logística “*trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável*” (Ballou *apud* Moura, 2006, p. 32).

O CLM, presentemente denominado por *Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)*, define a logística como “*aquela parte da cadeia de abastecimento*

que planeia, implementa e controla, de forma eficiente e eficaz, os fluxos diretos e inversos e a armazenagem de bens (produtos, mercadorias, etc.) e toda a informação associada desde o ponto de origem ao ponto de consumo, de forma a satisfazer os requisitos do serviço a clientes” (CSCMP, 2004 apud Leitão, Ferreira, & Azevedo, 2008, p. 316).

A logística militar diferencia-se do conceito aplicado às empresas, uma vez que para estas os objetivos compreendem a obtenção do lucro e a satisfação do cliente ao menor custo possível (Carvalho, 2011). A logística civil *“disponibiliza os artigos certos, na quantidade necessária e no local adequado. Traçando um paralelismo com a logística militar, a logística civil centra-se essencialmente nas funções logísticas Reabastecimento e Movimento e Transportes, estabelecendo uma relação sinérgica entre ambas”* (Exército Português, 2013, p. 1-2).

Apêndice H - Componentes da Logística Inversa

O que é?	Origem	Entradas	Atividades	Saídas	Destino
– Processo – Ação – Perícias e atividades	– Ponto de consumo	– Produtos usados – Peças ou produtos previamente expedidos – Embalagens e desperdícios não perigosos – Matérias-primas – Produtos acabados – Materiais – Informação	– Planeamento, implementação, controlo da eficiência, custo efetivo de fluxos – Recolha – Transporte – Armazenagem – Processamento – Recuperação – Reparação – Embalamento – Envio – Redução – Desmontagem – Produção – Inspeção – Eliminação – Redistribuição	– Produtos novamente reutilizáveis – Reciclagem – Remanufactura – Correta deposição – Reduzir – Gerir – Recapturar valor	– Produtor – Ponto central de recolha – Ponto de origem

Ilustração 13 - Componentes da logística inversa
 Fonte: Adaptado de Lourenço e Soto (2002, p. 4)

Apêndice I - Diferença entre Logística Direta e Inversa

	<u>Logística em sentido direto</u>	<u>Logística em sentido inverso</u>
Fator tempo	Prioritário	Pouco significativo
Valor dos bens	Valor de mercado	Baixo valor unitário, residual
Sentido dos fluxos	Direto	Inverso
Direção dos fluxos	Divergente, de um ponto de produção para vários pontos de distribuição	Convergente, de diversos pontos de recolha para um ponto de triagem ou processamento inicial. Divergente, distribuídos para alguns pontos de tratamento
Processo Produtivo	Fase que antecede a rede de distribuição	Os artigos recolhidos seguem um fluxo pré-estabelecido que os transforma noutros produtos
Qualidade dos produtos	Uniforme	Não uniforme
Embalagem dos produtos	Uniforme	Danificada ou inexistente
Destino	Conhecido e predefinido	Diverso e incerto
Distribuição	Artigos padronizados	Elevado nível de incerteza, tanto quantitativo como qualitativo
Custos de Distribuição	Facilmente identificáveis	Nem sempre são facilmente identificáveis
Visibilidade do processo	Mais transparente	Menos transparente

Ilustração 14 - Diferença entre logística direta e inversa
Fonte: Adaptado de Frias (2010, p. 7)

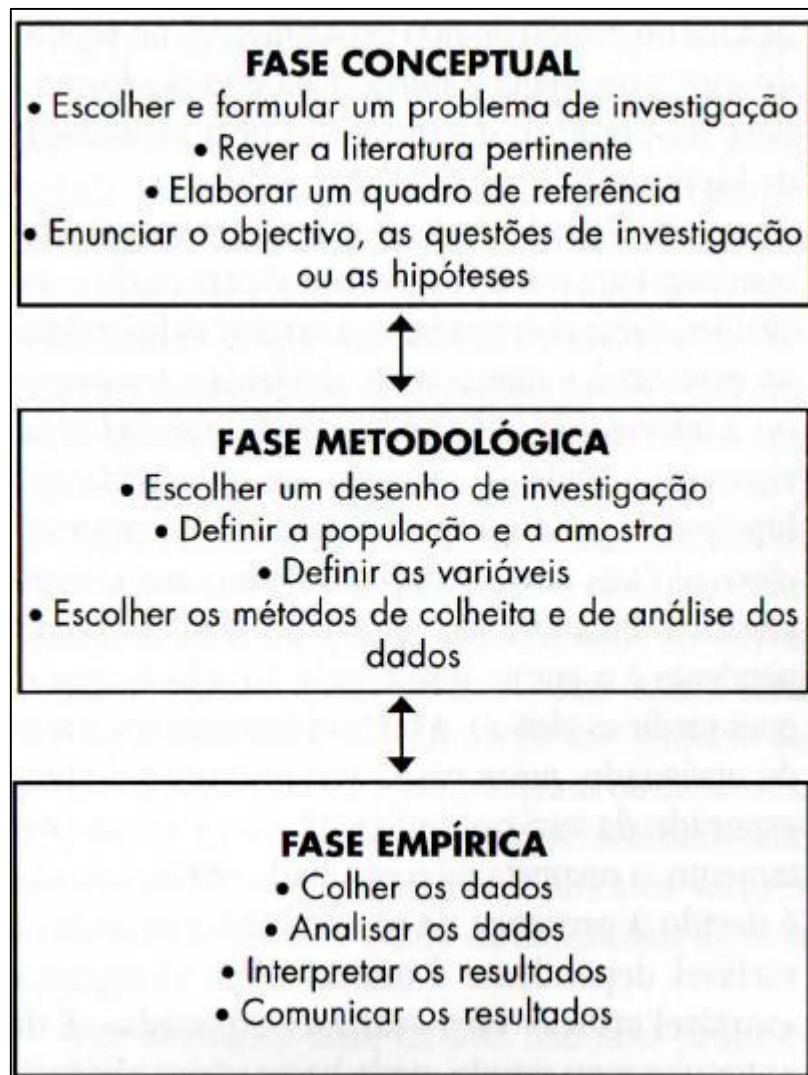
Apêndice J - Etapas do Processo de Investigação

Ilustração 15 - Etapas do processo de investigação
Fonte: Fortin (2009, p. 38)

Apêndice K - Hierarquia da Gestão de Resíduos

Ilustração 16 - Hierarquia da Gestão de Resíduos
Fonte: Almeida (2011, p. 16)

Apêndice L - Organograma do Comando da Logística

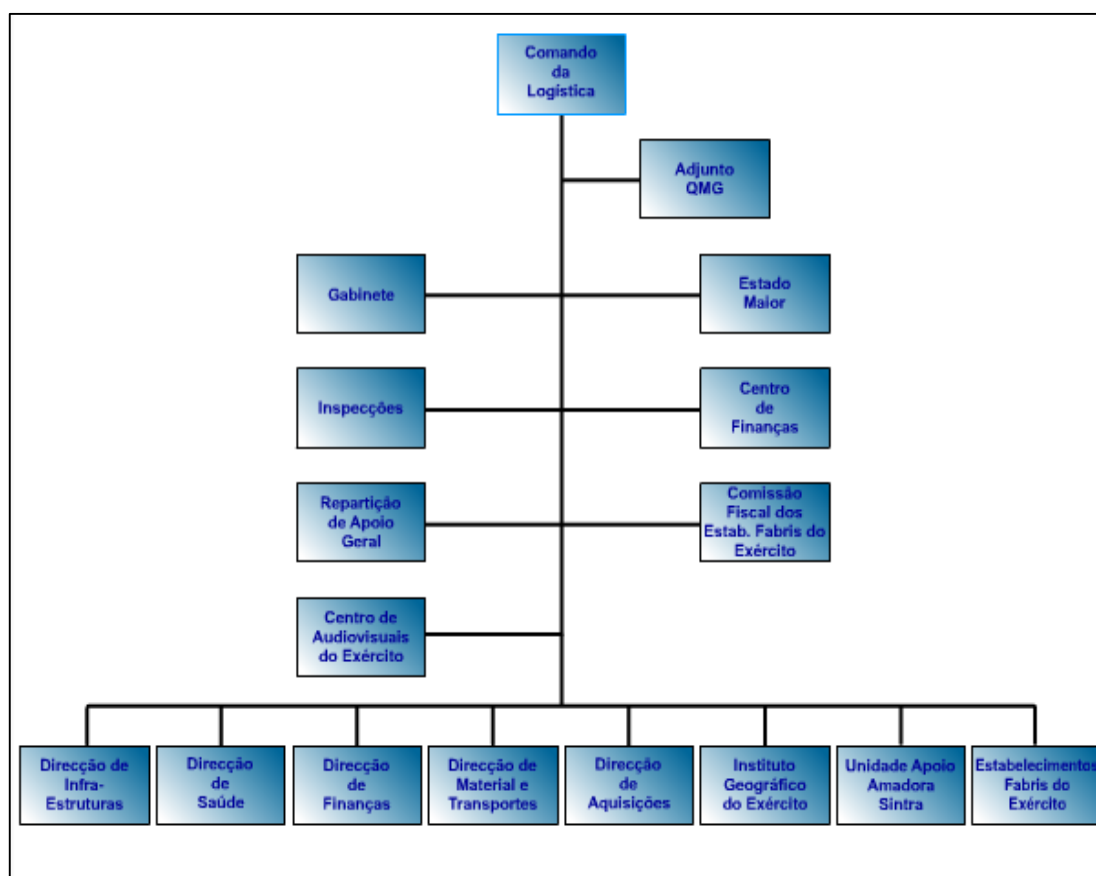


Ilustração 17 - Organograma do Comando da Logística
Fonte: Exército Português (2010b)

Apêndice M - Organograma da DMT

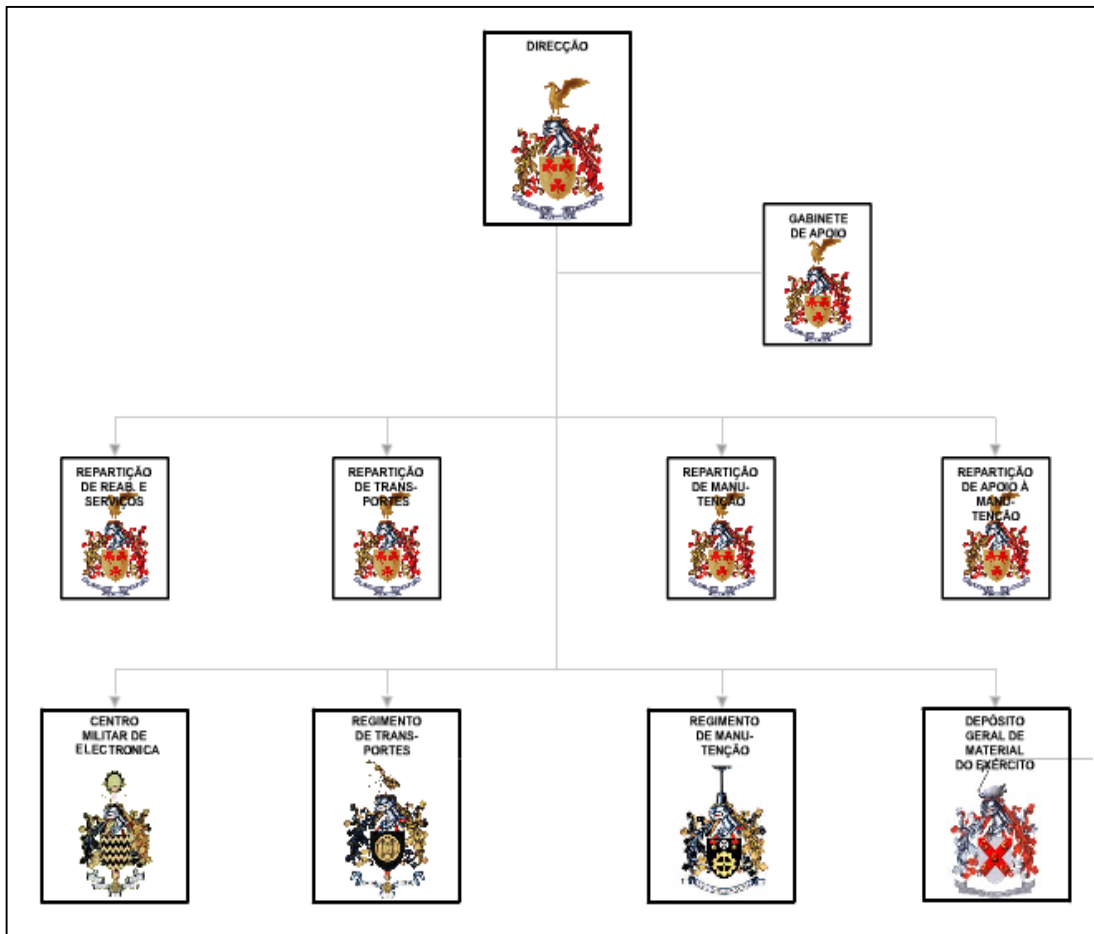


Ilustração 18 - Organograma DMT
 Fonte: Exército Português (2010j)

Apêndice N - Organograma do RMan

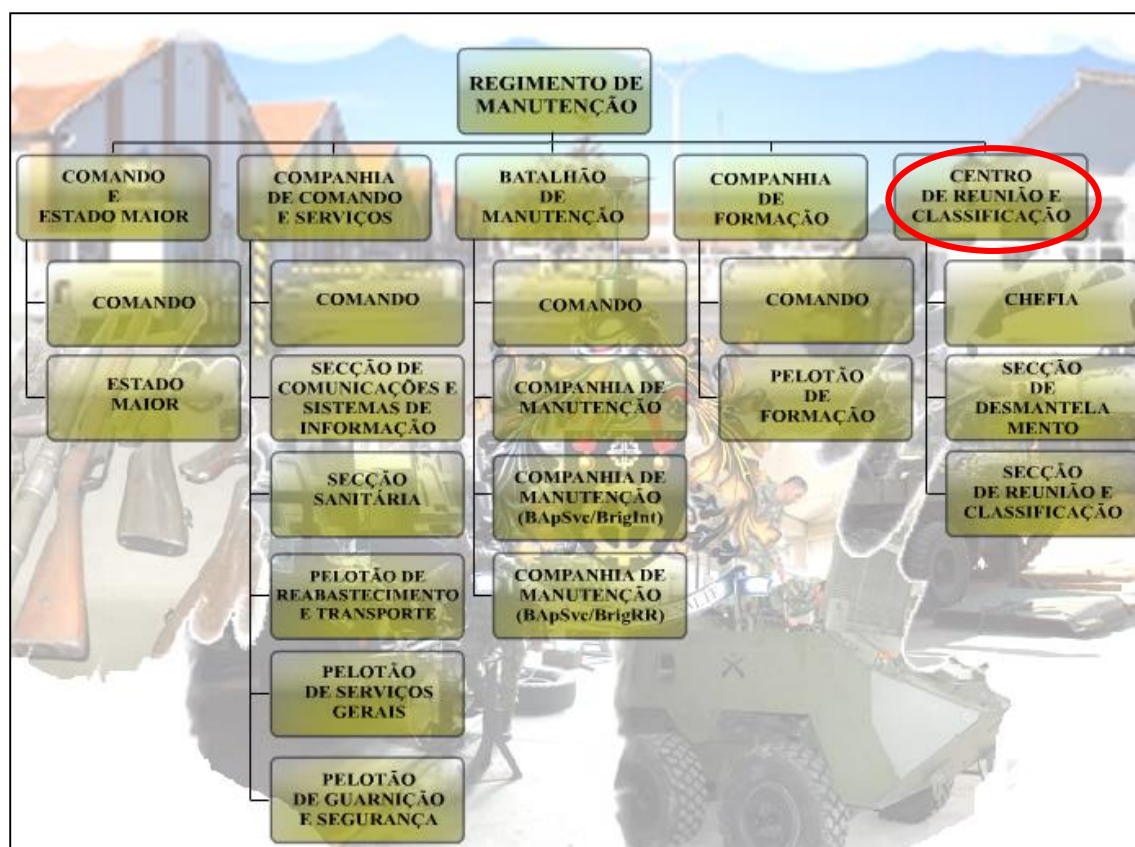


Ilustração 19 - Organograma RMan
 Fonte: Exército Português (2010)

Apêndice O - Lotes de Sucatas



Ilustração 20 - Lote de atrelados
Fonte: Elaboração própria



Ilustração 21 - Lote de inox
Fonte: Elaboração própria



Ilustração 22 - Lote de ferro
Fonte: Elaboração própria

Apêndice P - Encaminhamento dos Resíduos no RMan

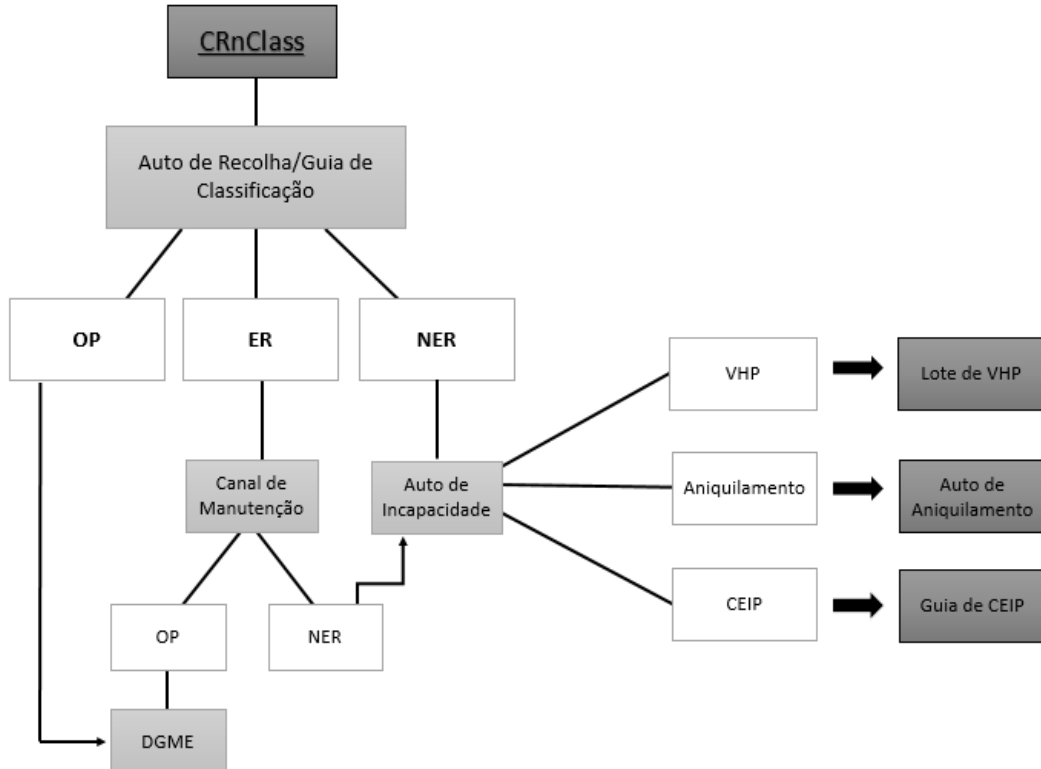


Ilustração 23 - Encaminhamento dos resíduos no RMan
 Fonte: Elaboração própria

Apêndice Q - Recolha e Classificação do Material no RMan

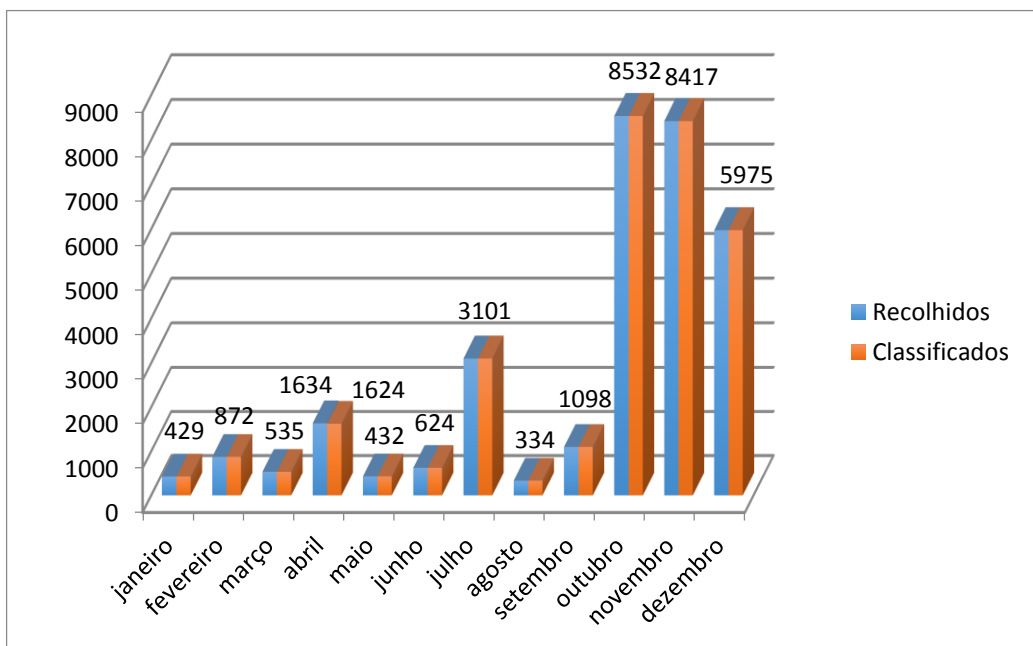


Ilustração 24 - Recolha e Classificação do Material
 Fonte: RMan (2013, p. 2)

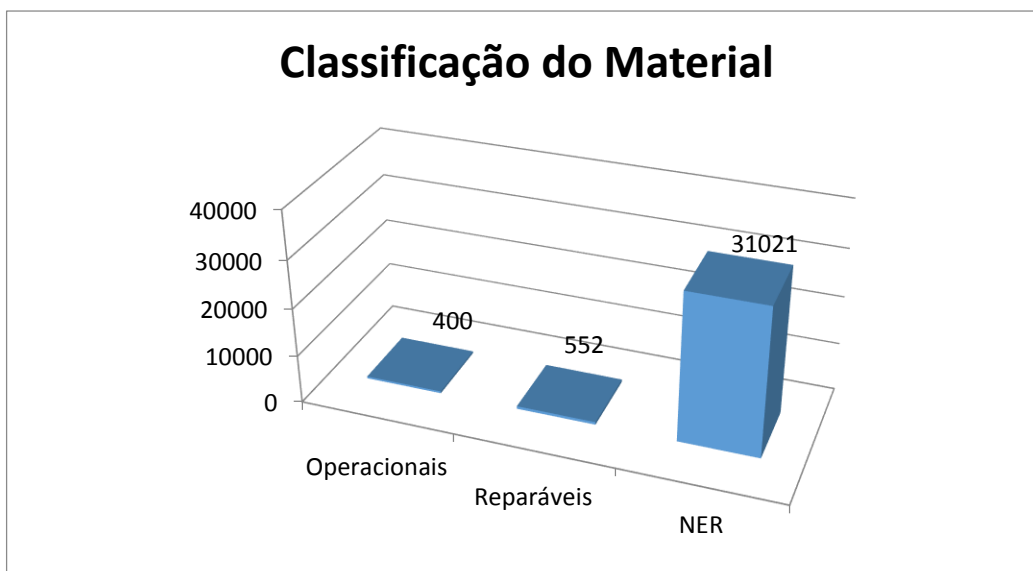


Ilustração 25 - Classificação do Material no RMan
 Fonte: RMan (2013, p. 2)

Apêndice R - Organograma do CME

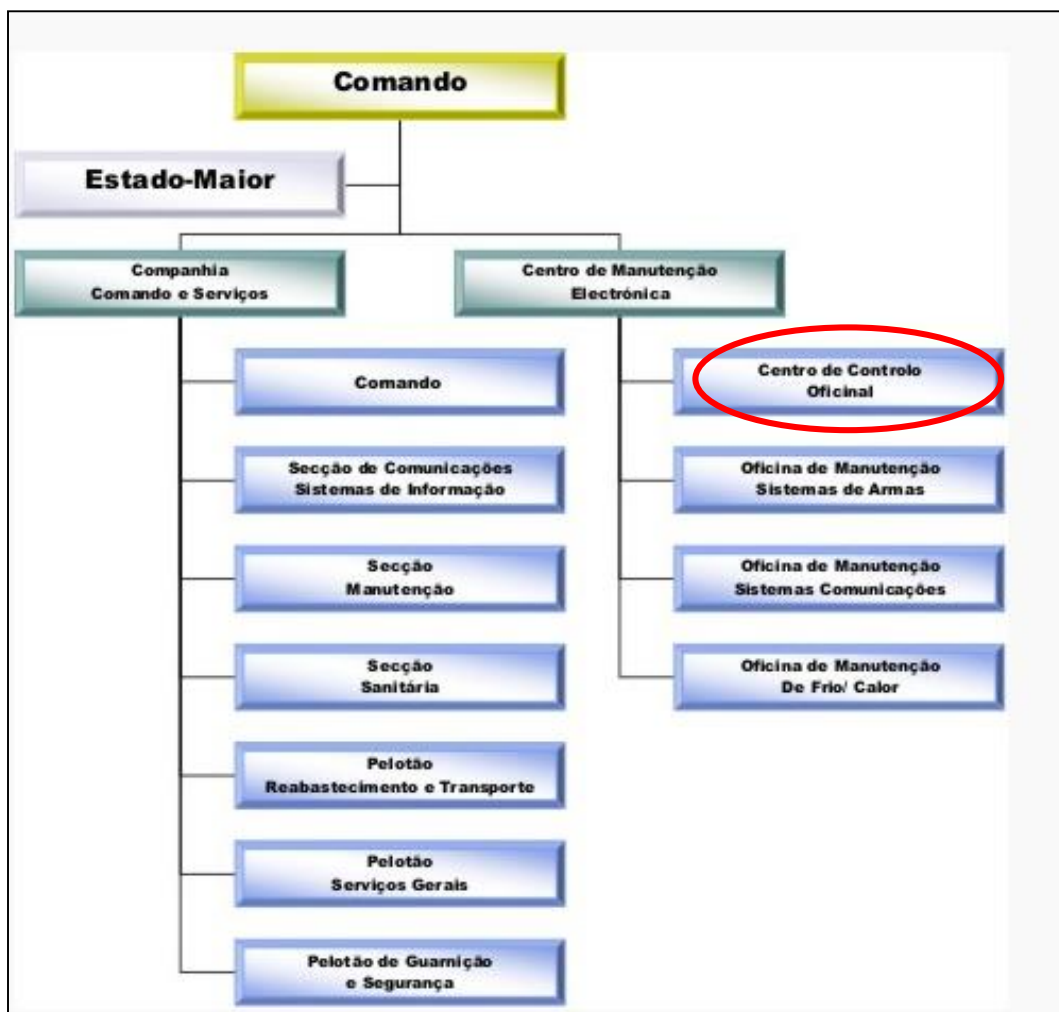


Ilustração 26 - Organograma do CME
Fonte: Exército Português (2010d)

Apêndice S - Contentor da Amb3E no LRnMat CME



Ilustração 27 - Ponto de recolha da Amb3E
Fonte: Elaboração própria

Apêndice T - Organograma do DGME

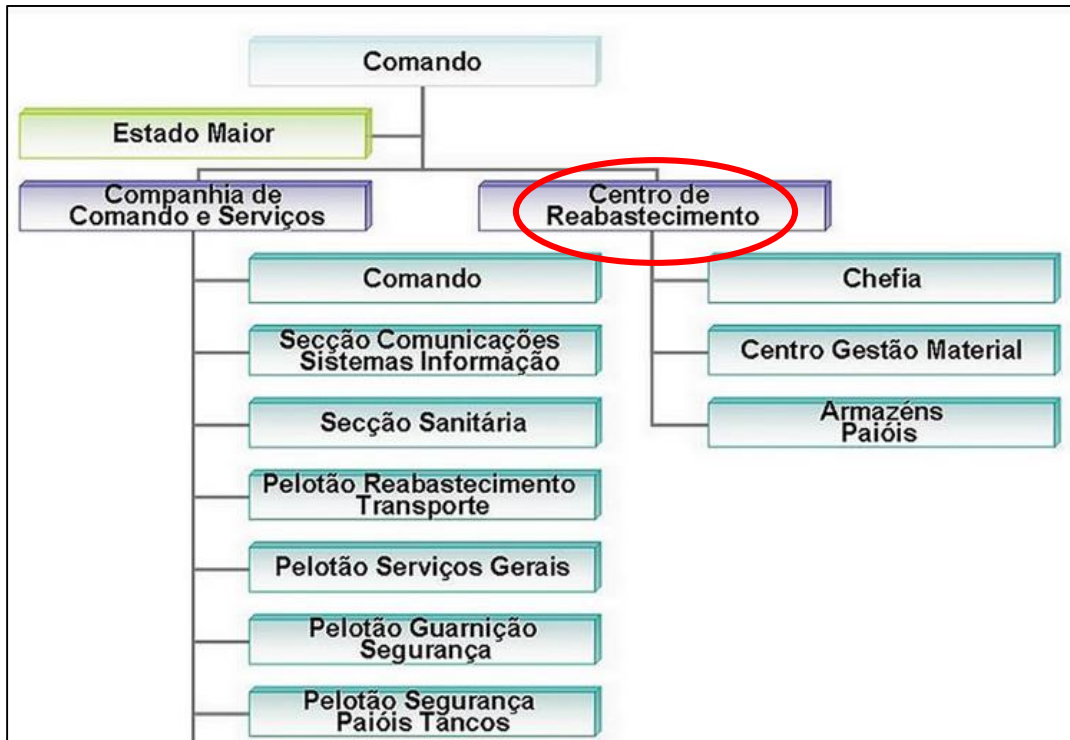


Ilustração 28 - Organograma do DGME
 Fonte: Exército Português (2010i)

Apêndice U - Caracterização dos Entrevistados

Grupo	Posto	U/E/O	Nome	Função Atual
Inquérito por Entrevista dirigida à AM	Capitão	AM	José Catelas	Chefe da SubSeção de Recursos Materiais
	Coronel	AM	Simões de Melo	Diretor de Serviços Gerais
	Tenente-Coronel	AM	Marianito Silva	2º Comandante do AAMA Coordenador do projeto EMAS ⁶⁹
	Primeiro-Sargento	AM	Paulo Santos	Responsável Ambiental EMAS
	Major	AM	Nuno Alves	Chefe da SOIS ⁷⁰ (ex- SOISA)
	Tenente-Coronel	AM	Manuel da Silva	Chefe da Seção Logística
Inquérito por Entrevista dirigida aos LRnMat	Capitão	CME	Tiago Costa	Chefe da Oficina de Manutenção de Sistema Armas e Chefe do Centro Controlo Oficial
	Capitão	RMan	Joaquim Fernandes	Chefe do Centro de Reunião e Classificação
	Major	DGME	José Ninitas	Chefe do Centro de Reabastecimento
	Capitão	DGME	Paulo Barata	Chefe do Centro de Reunião, Classificação e Alienação

Ilustração 29 - Caracterização dos entrevistados
Fonte: Elaboração própria

⁶⁹ O Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) é “*um mecanismo voluntário que visa promover a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações mediante o estabelecimento e a implementação de sistemas de gestão ambiental, bem como a disponibilização de informação relevante ao público e outras partes interessadas*” (APA, 2014b).

⁷⁰ SOIS – Secção de Operações, Informações e Segurança; SOISA – Secção de Operações, Informações, Segurança e Ambiente.

Apêndice V - Guião de Entrevista à AM (Guião A)**Interlocutor:****Entrevistador:****Cargo:****Data:****Hora:****Local:****Suporte:****Preâmbulo de Orientação:**

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O do Exército Português – O Caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a correta aplicabilidade da logística inversa, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos numa U/E/O do Exército Português, particularmente na AM, analisando os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:

1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?
2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?
3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar de Eletrónica (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

Apêndice W - Guião de Entrevista ao LRnMat CME (Guião B)**Interlocutor:****Entrevistador:****Cargo:****Data:****Hora:****Local:****Suporte:****Preâmbulo de Orientação:**

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O do Exército Português – O Caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Após a recolha dos resíduos pelas U/E/O, estes são enviados para o CME ou para o RMan, ao qual realizam a respetiva triagem do material, identificando e avaliando o estado do mesmo, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) numa U/E/O do Exército Português, particularmente da Academia Militar, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:

1. Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, os materiais elétricos e eletrónicos das U/E/O têm de ser encaminhados para o CME. Na sua opinião, o CME tem capacidade para proceder às operações de reprocessamento dos REEE? Como?

2. Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE no CME?

3. Na sua perspetiva, o espaço físico do CME influencia a recolha dos REEE para este local?

4. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos, como a Amb3E ou a ERP Portugal? Porquê?

5. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

6. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

Apêndice X - Guião de Entrevista ao LRnMat RMan (Guião C)**Interlocutor:****Entrevistador:****Cargo:****Data:****Hora:****Local:****Suporte:****Preâmbulo de Orientação:**

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O Conceito da Logística Inversa para a Gestão de Resíduos numa U/E/O – O Caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Os resíduos das U/E/O são recolhidos e enviados para o CME ou para o RMan, que realizam a respetiva triagem, identificando e avaliando o estado dos mesmos, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos resíduos (sucatas e desperdícios) existentes numa U/E/O do Exército Português, com particularidade na Academia Militar, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:

1. Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, as sucatas e os desperdícios das U/E/O têm de ser encaminhados para o RMan. Na sua opinião, a unidade tem capacidade para proceder às operações de reprocessamento dos mesmos? Como?

3. Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração das sucatas e os desperdícios no RMan?

4. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

5. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados as sucatas e os desperdícios com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

6. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

Apêndice Y - Guião de Entrevista ao LRnMat DGME (Guião D)**Interlocutor:****Entrevistador:****Cargo:****Data:****Hora:****Local:****Suporte:****Preâmbulo de Orientação:**

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos numa U/E/O do Exército Português – O caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Os resíduos das U/E/O são recolhidos e enviados para o CME ou para o RMan, que realizam a respetiva triagem, identificando e avaliando o estado dos mesmos, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:

1. Após o reprocessamento dos resíduos no CME e no RMan, existe a necessidade de os rececionar e armazenar. Considera que o DGME tem capacidade para o fazer?
2. De que forma o novo produto é introduzido no canal de reabastecimento?

3. Considera que existe ou possa existir um fluxo de viaturas, por forma a aproveitar a capacidade de carga garantindo o transporte dos materiais reutilizados para o DGME e posterior fornecimento das U/E/O?
4. Na sua perspetiva, que benefícios as U/E/O podem obter através do reprocessamento dos resíduos e introdução dos mesmos no canal de reabastecimento?
5. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?
6. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?
7. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

Apêndice Z - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Capitão José Catelas

Interlocutor: Capitão de Serviço Material José Augusto Pulido Catelas

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe da SubSeção de Recursos Materiais da SecLog da AM

Data: 08 de abril de 2014

Hora: 10h00

Local: AM, Lisboa

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos numa U/E/O do Exército Português – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:**1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?**

“As unidades à semelhança da AM “não fazem” muito esta gestão de resíduos. Tudo que é material que está à carga da AM ou das unidades, é sempre enviado para o Local de Reunião de Material, LRnMat, sendo estes resíduos secretárias, cadeiras, material elétrico e eletrónico... Os LRnMat do Exército são no CME e no RMan. As Unidades enviam isto para o LRnMat com vista a fazerem lotes de sucatas e a serem vendidos em hasta pública, logo é sempre muito mais vantajoso. Torna-se muito mais transparente se for feito assim”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Acho que sim. Seguimos o que está estipulado superiormente”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar e Eletrónico (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“Julgo que é o ajustado porque é o que torna mais transparente. É a tal coisa: quando falamos da Academia Militar também temos de pensar nas outras unidades do Exército. E se cada um tiver um processo diferente então é uma desorganização bem organizada. É preferível ser assim, porque toda a gente segue o que está estipulado superiormente em termos de NEP's e é mais fácil. O único problema aqui é a limitação física do espaço do CME”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“Na Academia Militar, nós não estamos com problemas de viaturas. É assim: qualquer unidade do Exército, desde que ultrapasse a sua capacidade de transporte, pode socorrer-se do Regimento de Transportes. Neste momento, a quantidade de sucata destes resíduos elétricos e eletrónicos, não se deve à incapacidade só em termos de viaturas. É mais em termos de problema em mão-de-obra e de supervisão. Neste momento, para que nós conseguíssemos fazer o escoamento daquele material, a seção logística deveria ter um sargento de materiais. A Secção Logística não tem um Sargento de materiais. Neste momento tem um Sargento-Ajudante que é Adjunto do Chefe dos Recursos Materiais. Para além disso, a Academia Militar também não tem Oficial de Manutenção. Tudo isso é necessário para o fluxo correr. O que nos faz falta é a nomeação de um sargento de materiais, porque se nós tivermos um Sargento de materiais, pede-se o reforço à CCS em termos de duas praças, fazendo posteriormente essa coordenação com o Centro Militar de Eletrónica do Exército, sendo fácil levar aquilo. Em termos de viaturas não há qualquer problema. O problema é mesmo em termos de coordenação, não temos este elemento e não temos também a capacidade de escoamento do próprio Centro Militar de Eletrónica. Porque o que é que acontece? Como é ele só, tendo em conta as limitações físicas do espaço que têm, existem algumas dificuldades em receber a quantidade de equipamento de todo o

Exército e é aí que cria alguma entropia. Não é pelo problema de viaturas, isso é um mal menor e sempre que possível aproveitamos o transporte”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Não é aplicado. Obrigatoriamente temos de seguir sempre o processo e isto só acontece numa situação esporádica. Não faz grande sentido ser a própria Academia ou as unidades, a fazerem esta logística inversa. Só seria vantajoso se nós tivéssemos possibilidade de reaproveitar estes resíduos, transformá-los em matéria-prima e depois fazermos nós os nossos próprios produtos. Mas nós não temos”.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Esta pergunta é pertinente. Seria vantajoso se tivéssemos indústria de defesa. Não temos capacidade de fabrico nem indústria de defesa. Todos os materiais que estiverem à carga, obrigatoriamente, têm de ir para o LRnMat. Como está agora, talvez seja o mais correto. Porque é que eles estão aumentados à carga? Para haver um controlo dos artigos. Tudo o que pode ir, por exemplo, para entidades gestoras como a Amb3E são bens consumíveis como lâmpadas. Tudo o que é adquirido nas unidades militares é aumentado à carga e só pode realizar-se o seu abate quando a própria entidade gestora, que é a Direção de Material e Transportes, diz: elaborar auto de aniquilamento. Se a DMT o disser, posso mandar para a Amb3E, mas é se eles disserem. Se disserem que devo entregar no LRnMat, tenho que seguir o que está estipulado”.

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“O CME está a cumprir todos os requisitos em termos ambientais. Não há certezas, nem esta é a melhor solução, há sempre uma solução que poderá vir de futuro que seja melhor, mas neste momento não me pareça que seja uma solução ruim”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice AA - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Coronel Simões de Melo

Interlocutor: Coronel de Cavalaria Simões de Melo

Entrevistador: Aspirante Aluno Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Diretor dos Serviços Gerais da AM

Data: 10 de abril de 2014

Hora: 15h20

Local: AM, Lisboa

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:**1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?**

“Assim de uma forma muito clara, a Academia não devia ter resíduos, do ponto de vista meramente ambiental, de qualquer natureza - eletrónicos como tu falas - como qualquer outro resíduo. Mas isso é impossível, porque o dia-a-dia da Academia vai gerar no final do dia excedentes, resíduos, que não são aproveitados pela Academia. Eu vejo algumas hipóteses que nós podemos fazer ao nível do desempenho ambiental, nomeadamente haver áreas devidamente organizadas e preparadas para a recolha desses resíduos. Nós temos, ao nível dos lixos orgânicos, a passagem da viatura da Câmara Municipal para a recolha de resíduos diariamente na Academia Militar. Temos os contentores onde é guardado o resíduo orgânico, e a Câmara Municipal faz a recolha. Ou seja, ao fim do dia está retirado. Resíduos inorgânicos ou não resíduos, porque podem ser

equipamentos completos a partir do momento em que termina o ciclo de vida, armazenamos correndo o risco de, a certa altura, não termos depósitos para materiais em fim de vida, acabando por ter “lixeiros”, porque acaba-se por guardar, à espera que seja autorizado retirar da Academia Militar. Processo esse que pode durar vários meses ou mesmo anos. Do ponto de vista ambiental isto tem custos: o espaço que é ocupado, e dependente do material que estamos a guardar, eventuais resíduos tóxicos podem ser libertados para o ambiente porque não existem locais apropriados para a recolha desses resíduos.

A Academia Militar não tem à sua disposição muitos procedimentos possíveis, já que temos que esperar que decorra o processo burocrático que se conclui com a entrega dos materiais ou a sua destruição. Para colmatar essa falha temos de preparar locais para o seu armazenamento. Desse material, temos de aguardar ordem para o entregar no Depósito, no CME se forem elétricos ou sucatas no RMan. Uma vez mais depende do tipo de sucata que é. O CME não faz e nem tem capacidade de desmontar todos os computadores que acabam a vida para retirar componentes que possam ser reutilizados. Se conseguíssemos ter um processo burocrático mais agilizado, certamente que poderia ser mais rápido”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Depende. O controlo está baseado nos nossos processos burocráticos, sejam eles baseados em sistemas eletrónicos, sejam baseados em papel. Eu tenho uns determinados materiais que terminaram o seu ciclo de vida; eu tenho uma Secção Logística que me diz que os materiais estão inoperacionais e são para abater. Faz-se o auto respetivo e envia-se para o escalão superior, ou seja, o controlo está bem feito.

Agora, a gestão dos resíduos é bem-feita? Acho que não. A partir do momento em que as Unidades, todas elas, têm sucatas e materiais à espera de serem abatidos, obviamente que a gestão de resíduos não é bem-feita no nosso Exército. O controlo é bem-feito. Eu sei o material que tenho, isso está controlado. A gestão é, eventualmente, menos bem-feita. É a diferença entre ser eficiente e eficaz. Em termos eficientes é fazer bem as coisas e eficaz é fazer as coisas certas. Estamos a ser eficientes, quando nos focamos nos processos sem estarmos focados no objetivo final. Eu acho que o Exército é eficiente. Tem os seus processos controlados. Agora os processos parecem nem sempre estar centrados no objetivo final, levando a que sejamos frequentemente pouco eficazes.

Eu, neste momento com um telefonema posso saber quantos computadores “tenho” no depósito à espera de serem evacuados. Controlo 100% e gestão zero... porque estão ali.

E há quanto tempo é que lá estão? Alguns já lá estão há cinco anos. A gestão está a funcionar bem? Não.

Agora, a resposta a esta pergunta tem de ser sim, o controlo funciona. Porquê? Por causa do que eu te disse. Mas isto não quer dizer que a gestão seja eficaz. Não é por termos um bom controlo dos processos, que os mesmos estão corretos. Os processos podem estar errados. Os processos que deveriam ser implementados com vista a atingir um determinado objetivo de uma forma mais rápida e eficaz, não podem ser estes, terão de ser outros. Concluindo, o controlo sim, a gestão não”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar de Eletrónica (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“Em termos de uma gestão integrada dos recursos, provavelmente está correta, porque isto pode permitir (e permite), ao Exército ter a sua política de logística inversa. Pode ser difundido à unidade, uma política centralizada. Não sei se o espaço físico disponível no CME tem a capacidade para responder como local de centralização desses stocks.

Não sei se tens alguma doutrina nacional do Exército sobre logística inversa. Só tens aquilo que vem nas bases gerais do sistema logístico que diz que é entregue no local de Reunião de Salvados. A partir daí, acabou, não tens mais nada. Sinto, honestamente, que não há uma política definida genérica para a logística inversa, havendo, sim, indicações avulsas. Continuamos a olhar para a logística na sua orientação da logística direta e vemos sempre como o consumidor final, que acaba com o ciclo de vida do material. A partir do momento em que isso se conclui, já não nos diz respeito. É lixo, e não pensamos em tudo que pode acontecer após... Aquilo que para nós é o fim, é o princípio para outros, ou seja, é o princípio da logística inversa. E nós estamos sempre na ótica da logística direta, do receber, da quantidade ao melhor preço, etc”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“O problema de termos muitos resíduos cá não é do fluxo das viaturas, é da autorização para eles serem entregues. E porquê? Porque uma das duas coisas: ou a unidade de recolha não tem capacidade física para recolher, para armazenar estes resíduos das unidades todas, ou está em curso um processo burocrático legal de criação de lotes, em

que aguardam nas unidades para depois serem entregues. O problema não reside no transporte.

Utiliza-se, às vezes de uma forma meramente empírica, o fluxo das viaturas, ou seja, tenta-se sempre que a viatura que vai cheia não volte vazia. Tenta-se sempre otimizar os transportes, o que nem sempre é possível. Temos a Secção de Logística que vai gerindo, de forma casuística. Por exemplo, hoje temos de ir a Vendas Novas buscar munições para o tiro. Aproveitamos o transporte das munições para o tiro de artilharia e, se por acaso, houver mais alguma coisa em Vendas Novas também trazemos. E, se por acaso, pudermos passar por Évora, damos mais um “saltinho”, mas é de uma forma casual”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Não temos capacidade de fazer logística inversa de uma forma sistemática. Por exemplo, tenho um computador, com a SIAM tenho alguma capacidade residual de retirar um disco rígido e colocar um com mais memória. Estamos a fazer reprocessamento. Utilizamos um artigo completo, retiramos uma das suas componentes que está avariada e colocamos uma outra componente, avariada ou não. Acabamos por fazer um pouco de reprocessamento, mas, uma vez mais, de forma casuística. É caso a caso. Para a Academia Militar não é o seu “core”. No entanto, para garantir o apoio, posso ter, como não há recursos para comprar novos materiais, que dar ordem para, dentro da capacidade existente em algumas secções, reprocessar alguns materiais... caso a caso.

Considero que não há esse interesse para a Academia Militar, porque ia tornar mais oneroso, em termos sobretudo de recursos humanos, a Academia como um todo, porque seria obrigatório existir na Academia Militar uma subunidade de reprocessamento. Continuo a achar que, apesar do nível onde me insiro, é mais vantajoso o Exército ver isto como um todo e ter uma gestão integrada da sua logística inversa.

Quando eu faço manutenção de depósito, que é recondicionar o artigo completo, refabricá-lo, eu estou a aplicar passos da logística inversa. A logística inversa e a função manutenção estão ligadas, não podemos dizer que aqui acaba uma e começa outra. A função manutenção é garantir a existência do grau de operacionalidade do material que o tem ou repor ao que não tem. Quando se faz a canibalização controlada, estamos a utilizar passos da logística inversa, mas, uma vez mais, é função manutenção e entra ao nível das sucatas.

No meu entendimento, dentro ainda da capacidade do Exército ou das Forças Armadas, tem de ser nossa responsabilidade retirar os sobrantes e os resíduos da frente

para trás: o primeiro passo da logística inversa. A partir daí, penso que já não é core. Ou seja, nós temos de ter saúde operacional, manutenção operacional, reabastecimento operacional e temos de ter esse know-how. Não podemos externalizar isto. Contudo, a parte operacional vai até um determinado ponto. A partir daí já não é operacional, já é core business de empresas civis, através de acordos com o Estado, com o Ministério da Defesa, ou mesmo diretamente com as Forças Armadas. O que não é externalizável numa empresa? É aquilo que é o seu core. O que não é o nosso core pode-se externalizar. Penso que, de uma forma global, temos de garantir o primeiro passo que é a recolha para algum local”.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Provavelmente 90% dos casos é preferível que seja uma entidade externa. Há sempre um residual em que é preferível nós termos alguma capacidade. Eu vejo muito isto no conceito do core business e no conceito da economia, o que for mais barato”.

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Em tempo de paz, externaliza-se. Alguém vai ficar com essa preocupação e deixa de ser o Exército. Se eu externalizar toda a logística inversa deixamos de ter preocupações. A melhor maneira de reduzir o impacto ambiental ao nível dos resíduos é externalizar”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice BB - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Tenente-Coronel Marianito Silva

Interlocutor: Tenente-Coronel de Cavalaria Marianito Silva

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: 2º Comandante do AAMA

Data: 11 de abril de 2014

Hora: 14h45

Local: AAMA, Amadora

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:

1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?

“O nosso processo logístico é um processo tradicional e moroso. O produto só é aumentado à carga quando é publicado em ordem de serviço e isso leva algum tempo a que esse aumento à carga seja feito. Inversamente, o processo é igual. O processo de abate é moroso independentemente de o produto já não estar bom e estar à espera desse abate, pelo que dificulta muito a celeridade do processo de evacuação destes resíduos. Enquanto o sistema não for mudado, este sistema tradicional, que eu aparentemente tenho alguma dificuldade em perceber que haja outro diferente porque tenho sempre receio que isso possa influenciar o controlo daquilo que temos. Portanto, eu tenho algumas dúvidas que consigamos mexer muito nisto enquanto o processo for assim, porque o que importa aqui, é

tornar célere a forma como aumentamos os produtos quando os recebemos em termos de existências nas unidades e inversamente quando eles deixam de estar operacionais, ou porque atingiram a sua ruína antes do tempo que estava estimado para a sua duração ou porque ultrapassaram o seu tempo de duração útil e já não estão em condições, demoramos muito tempo até que isso seja abatido e que então possa ser entregue aos canais respetivos. Eu aparentemente desconheço que haja, até porque não estou muito familiarizado com esta área, apesar de eu trabalhar com ela, tenho alguma dificuldade em apresentar uma proposta de melhoramento ambiental, precisamente pelo sistema que é moroso”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Eu julgo que sim. O controlo dos resíduos é bem conduzido porque nós apoiamos muito nas empresas civis para fazer esta evacuação. Porque o Exército com a sua reestruturação e com a sua redução de efetivos, neste momento tinha dificuldade em fazer essa evacuação desses resíduos. Portanto, o facto de isto ser entregue a empresas especializadas, nessa área facilita a vida à instituição militar pois assegura que o canal de evacuação destes resíduos seja adequado para que as coisas cheguem ao sítio onde têm de chegar, para os fins que tenham de eventualmente de ter”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar e Eletrónico (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“É como eu dizia, a questão de nós evacuarmos o material... As coisas estão definidas. Na minha opinião, acho que é o mais correto. Não vislumbro outro. Aos artigos são definidos uma certa duração, quando o artigo é aumentado à carga como artigo novo, é-lhe estimado um tempo médio de vida útil, em que durante esse período estima-se que o artigo esteja em condições. Se o artigo se estragar antes disso, efetuam um auto de ruína prematura, e o artigo é abatido por falta de operacionalidade. Quando o artigo esgota o seu tempo de duração, até porque quando normalmente esse período é ultrapassado, o recurso, as reparações, as substituições de pequenas peças começam a ser maior, começa a ser bastante mais oneroso para a instituição, temos interesse em abatê-los por excederem o tempo útil. Mas o problema é que todo o nosso processo de abate, todo o nosso controlo das cargas, e de abater efetivamente o artigo, é muito moroso.

Quando nós começamos a ter muito trabalho e muito menos pessoas dificilmente nós conseguimos fazer as mesmas coisas com o mesmo grau de satisfação. Das duas, uma: ou nós somos muito melhores do que as pessoas que cá estavam em menor número, ou então vamos provar que quem estava, havia muitas pessoas que não faziam nada. Se antigamente tínhamos o efetivo X e agora temos X menos todo o número de pessoas que já foram evacuadas, isso vai condicionar muito os processos. E isso eu reconheço que, a morosidade deste processo também tem a ver com a carga de outras responsabilidades que as pessoas também têm e acabam por, às vezes, não conseguir dar o mesmo tempo que seria adequado para a evacuação desses artigos.

A lavandaria é o exemplo disso, é sucata, já não serve. Não tenho dúvidas. Às vezes, temos outras preocupações, a unidade é grande e isso acaba por ficar um pouco esquecido. E mais, o facto da mesma não estar já a trabalhar, então é mesmo condicionante para dizer que não podemos esquecer daquilo mas acaba por passar. Eu infelizmente tenho de reconhecer.”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“Aqui na Academia da Amadora, acaba por ser difícil de alguma forma responder porque apoiamo-nos na Seção de Logística da Sede, ficando à sua responsabilidade Nós entregamos os artigos no depósito da Sede, ficam à espera e acabamos por não acompanhar a fase final do processo. Julgo que a optimização dos recursos, gastando menos, quer de um lado quer para outro, isso era a solução ideal. Mas infelizmente diz-nos a experiência que muitas das vezes, porque nós temos a necessidade de evacuar determinado artigo ou precisamos dessa viatura para fazer o serviço imediatamente a seguir e nem sempre se consegue naquele tempo rentabilizar e acabamos por dizer “Deixa isso e vem-te embora”, e a viatura acaba por regressar vazia porque também não há assim tanta capacidade logística e também lá está, a questão da pergunta, por vezes podemos não ter as viaturas suficientes mas a evacuação dos artigos é uma coisa pontual e não uma coisa diária. Os efetivos das viaturas estão ajustadas, aquilo que são as nossas necessidades diárias. Nós não podemos orientar a quantidade das viaturas de acordo com aquilo que precisamos em determinado momento, momento esse que se calhar é pontual. Podemos pedir apoio a outra unidade específica, com responsabilidades nessa área para nos apoiar nesse transporte. Mas eu julgo que nós temos conseguido fazer a evacuação. Não será um problema de viaturas”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Eu quero acreditar que sim. Que traria grandes vantagens, daí a aceitação deste tema, que acaba por ser interessante e oportuno”.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Relativamente ao Exército julgo que não. A missão do Exército é clara. Numa altura em que reduzimos efetivos, temos mais dificuldade em assegurar aquilo que é a nossa missão. Se entrarmos numa preocupação com esta área, com o pessoal que temos, vamos desviar atenções daquilo que é primordial: a missão do Exército. Mais, existindo a nível nacional e internacional, entidades responsáveis por esta área, que o fazem tão bem, porque são específicas, julgo que é asneira, não me parece adequado estarmos a empenhar meios nisto”.

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Sabemos hoje em dia os pontos-eletrão que existem e todas essas formas de evacuar os equipamentos elétricos e eletrónicos, bem como as inúmeras entidades gestoras. A celeridade do artigo de ir embora é fácil, mas o problema está no processo de abate. A questão que aqui se coloca é o controlo efetivo dos artigos do Exército e o conseqüente abate, isso é que pode tornar difícil este tipo de situações, quando não, acabamos por perder o controlo daquilo que existe”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não tenho muito mais a acrescentar. Acredito que o tema é interessante, as preocupações logísticas são sempre importantes, nomeadamente no fim das coisas, nós preocupamo-nos durante o período em que as coisas nos servem e à medida em que nos deixam de servir, nós temos tendência para as arrumar e acabamos por nos esquecer delas e dar-lhes o encaminhamento devido no final da sua vida, seja artigo seja o que for”.

Apêndice CC - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Primeiro-Sargento Paulo Santos

Interlocutor: Primeiro-Sargento de Engenharia Militar Paulo Santos

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Auxiliar do Gabinete de Engenharia, Responsável Ambiental EMAS da Academia Militar e Sargento Adjunto da Secção de Apoio Escolar da Repartição de Apoio da Direção de Ensino

Data: 14 de abril de 2014

Hora: 12h01

Local: AM, Lisboa

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:

1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?

“Deveria ser arranjado um esquema sobre a atribuição de responsabilidades pelas várias seções, pelos vários locais em que haveria um responsável pela correta separação dos resíduos na sua área de ação desde as cozinhas, à enfermaria, CCS, parte da equitação, de instrução e do corpo de alunos. Em relação aos resíduos elétricos e eletrónicos, adota-se o que está estipulado para todas as unidades. O material que está à carga tem que se entregar no CME ou no Entroncamento, consoante o tipo de resíduo. Em relação aos outros resíduos acho que já está mais ou menos estipulado o que se faz.”

Em relação às lâmpadas poderíamos ter um protocolo com a Amb3E para colocarem um contentor, e mesmo aos REEE que não estão à carga e que têm componentes perigosos; colocar pontos-eletrão e mostrava que nós estávamos preocupados com estes resíduos”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Eu penso que não. Deveria toda a gente estar ciente da perigosidade de alguns resíduos e se não soubessem, tentar alertar quem direito da existência dos mesmos e esclarecer-se junto do responsável ambiental de qual a melhor maneira de fazer a separação e o seu encaminhamento e tirar algumas dúvidas que possam ter”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar e Eletrónico (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“Acho que este fluxo dos resíduos irem para o CME e o RMan é o que está assente e não estou a ver outro mais rentável, porque só desta forma é que se consegue ter uma maior quantidade de resíduos e se pode negociar com empresas”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“Sim, existem mas não há a preocupação com a rentabilização das viaturas. Os autos têm uma listagem de computadores, de monitores, do que seja, não quer dizer que com essa listagem se vá encher a caixa da viatura. Podem ser só 5 ou 6 computadores e o pessoal quer ver-se livre deles e vai levá-los. Acaba por fazer várias viagens com pouca carga. Não se aproveita, não acontece. Estou a dizer isto porque já fui ao CME e não levei a caixa da viatura cheia, fui dependendo do auto que é um papel que tem uma listagem do que nós temos de levar e não encheu a caixa”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Acho que o mais importante é garantir que seja efetuada na unidade logo a triagem do material. Hoje em dia quase todos os resíduos têm valor, apesar de ser resíduo é matéria-prima, um recurso para outra empresa. Há poupar-se alguma energia no tratamento daquele resíduo do que se tiverem em bruto. Mas a triagem do resíduo é muito importante

porque só assim é que tem valor. Se estiver tudo misturado não tem valor nenhum. A separação dos resíduos não dá trabalho nenhum na origem, que é a pessoa que tem o resíduo e o coloca no sítio correto. Depois de estar tudo misturado, ninguém quer isso para nada. O trabalho e o dinheiro que se gasta na separação não compensam”.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Eu acho que é preferível as entidades gestoras virem cá buscar, como a Amb3E que faz a recolha gratuitamente e nós ficávamos bem vistos”.

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Isto não é fácil. Encaminhar para uma empresa certificada, com todas as credenciais e amiga do ambiente. Agora a nossa entrega tem de ser o melhor possível, e tentar que o seu armazenamento até à entrega seja num local apropriado, em que não deixe a canibalização e outras coisas mais. Imagine, um monitor partido, já perdeu alguns componentes que foram para outros lados que não deveriam ter ido. No depósito acho que está bem separado: computadores, monitores, tudo com número de série. Está tudo mais ou menos alinhado. As pessoas têm-nos nos locais, nas seções, nos gabinetes e caso já não lhes sejam úteis, tenta-se escoar assim que possível para evitar que fique amontoado e que se vá degradando, para não perder valor, porque é matéria-prima que está parada. Se estiver à chuva ou noutra local que se possa danificar, então perde-se algum valor que possa ter.

As lâmpadas fluorescentes são matéria-prima. Fundiram-se, estragaram-se, mas têm no seu interior componentes que são de reutilizar. Caso se partam, por não haver cuidado, para já vai-se contaminar outras áreas. Eu não tenho a certeza mas julgo que o valor das lâmpadas só tem valor quando ela está intacta e não partida. Porque depois de estar partida o mercúrio e outros componentes que ela tem no interior, que também são valiosos – bastante valiosos, mas também poluidores – perdem-se. Acho que deveria ser entregue logo para não andar de um lado para o outro, quanto mais viagens mais se deteriora o produto.

Ter em atenção a vida útil do produto, planear, implementar, controlar o modo eficiente tendo sempre em atenção certos parâmetros, como a eficiência energética, o fim da vida útil do produto e procurar que o mesmo tenha menos impactos no ambiente”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“É assim, no que toca à parte ambiental, acho que é mais importante o empenhamento da gestão de topo. Quando falo na gestão de topo é nos comandantes, porque se um comandante determinar que se faz isto ou aquilo em prol do ambiente toda a gente abaixo tem que assegurar isso. Mas tem de haver um controlo e verificação, se o pessoal cumpre ou não. As pessoas têm de ser mais empenhadas e a gestão de topo é fundamental, se não, não vale a pena. É muito difícil mesmo”.

Apêndice DD - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Major Nuno Alves

Interlocutor: Major de Cavalaria Nuno Alves

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe da SOIS da AM

Data: 15 de abril de 2014

Hora: 10h30

Local: AM, Lisboa

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:**1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?**

“Na minha opinião, em termos dos resíduos, nós fazemos um bom tratamento em quase todas as áreas, mas há aqui duas grandes áreas que não estão exploradas: bares e refeitórios. Acho que este processo ainda não está correto nem bem afinado ao nível da separação dos lixos por parte dos alunos. O ano passado fiz a proposta para retirar os caixotes do lixo dos quartos dos alunos e fazer uma concentração de caixotes do lixo ao nível dos corredores para aumentar a capacidade volumétrica dos mesmos. Assim conseguia-se mas isto é a primeira fase ao nível do operador e depois a outra fase muito importante que é ao nível das empregadas de limpeza por parte de empresa, pois muitas vezes as senhoras não têm formação, agarram no lixo e metem tudo no lixo normal. Outro

grande problema que nós também temos aqui tem a ver com os bares. Continua a não haver uma preocupação por parte deles, porque é mais fácil colocar no lixo do que estar a fazer separação. Eu acho que esta também é uma grande área a trabalhar aqui a parte dos bares. Hoje em dia, com a manutenção militar, eu tenho reparado em relação aos caixotes do lixo que estão em frente à sala de musculação vai tudo para o mesmo caixote. Não há separação dos lixos. Na minha opinião estas são as duas grandes áreas relativamente aqui aos resíduos que podíamos trabalhar, porque depois tudo o resto está trabalhado”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Sim e não. Ao nível da gestão de topo, intermédia, secções acho que sim, acho que é uma preocupação. O problema depois está na parte operacional, quer das senhoras da empresa de limpeza quer aqui ao nível das praças, porque depois falta supervisão e mais importante não há uma cultura. Portanto, isto é “step by step” aqui ao nível dos praças não vejo essa preocupação porque depois somos poucos os que falamos aqui esta linguagem em termos ambientais que sou eu e o Primeiro Sargento Santos. O resto, como tu sabes e vês no curso, as pessoas não têm preocupação nenhuma. Tanto colocam uma garrafa de vidro num caixote como colocam um pacote de bolachas. Portanto o único problema que está aqui é na parte da execução na parte operacional. Eu acho que é a única falha aqui. É também devido às vicissitudes da Academia, não temos os graduados para fazer esta supervisão aos cabos”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar e Eletrónico (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“Eu acho que o atual fluxo é o mais correto, atendendo à estrutura que está montada no Exército. Eu acho que sim, este é o caminho certo e não vejo outro processo”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“O problema é o local para concentração deste tipo de resíduos, por isso é que foi constituído o CME e o RMan. Acho que não é um problema de viaturas. O normal é as unidades irem lá colocar os resíduos e quando as viaturas regressam vêm sempre vazias, não há aproveitamento”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Sim. Como tu sabes desde há muitos anos que a Academia e as organizações do Exército, trabalham em prole do seu dia-a-dia e todos os artigos que são colocados na unidade exploram o seu ciclo de vida. Onde é que eu vejo aqui áreas onde se pudesse aplicar: ao nível da jardinagem, através da compostagem, reaproveitando todos os resíduos verdes, como os do campo de futebol ou dos resíduos sólidos urbanos, para fazer o adubamento dos mesmos. Ninguém tem este tipo de iniciativas e a Academia gasta centenas e se calhar milhares de euros por ano na compra de adubos e podia-se fazer adubo natural aqui.

Agora tudo o resto segue o seu ciclo natural de vida. Portanto, nós não conseguimos aproveitar esse material porque não há essa política de logística inversa. Agora não estou a ver áreas onde se possa aplicar isso, porque o material chega a um ponto que já está muito obsoleto e como tal é para processo de abate e destruição ou venda do mesmo produto. Nós temos ali uma sala com uns quinhentos computadores e estão todos para ser entregues. Agora isto requer também pessoal especializado para trabalhar, mais ao nível da logística porque depois é todo o processo de abate. Os computadores estão obsoletos, estamos a falar de computadores Pentium IV. Portanto, as capacidades de software e de processamento vão aumentando e os computadores passam a ficar obsoletos. Agora podia-se aproveitar os computadores pergunto em que áreas? Podia-se colocar isto em salas de aulas para alunos ou podia-se reaproveitar para entregar por exemplo em processos ou campanhas de solidariedade ao nível dos PALOP.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Quando estas cargas e estes resíduos passaram a ser centralizados nestas entidades foi uma tentativa de fazer um melhor controlo. Agora a questão que está aqui é, na minha opinião e acho que a melhor estrutura que tem que estar montada é assim, com estes canais, portanto há um canal intermediário para a separação e depois a DMT, no final, ao nível do Cmd da logística faz melhor a gestão, porque uma coisa é eu vender 200Kg de papel outra coisa se calhar é o Cmd da logística ou a DMT vender 2Ton de papel”.

7. Na sua perspectiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Neste momento acho que a atual forma é a mais correta. Agora não vejo como é que nós podemos melhorar isto em termos de desempenho ambiental. A questão que está aqui é que este problema ambiental não é um problema de Exército. Existe agora uma publicação e algumas normas que definem esta parte da questão ambiental, mas não há uma preocupação ao nível do Exército. Há doutrina, mas depois não há empenhamento ao nível da gestão de topo. Se isto não vier na hierarquia “top down”, se não for o comando a tomar estas iniciativas, a promover este tipo de eventos, o resto não vai, não consegue. É assim: só se consegue isto quando há um empenhamento de todos, ou quando a Academia como um todo quer atingir uma certificação a nível ambiental e aí há um trabalho conjunto. É muito difícil mudar as pessoas, criar pequenos hábitos de apagar as luzes ou desligar os computadores. Não se consegue, porque as pessoas não estão sensibilizadas para isso, e depois também não há uma supervisão. Eu acho que para mudarmos alguma coisa tínhamos de olhar para a gestão de topo, para a parte do comando, aí sim, se existissem condições, verbas, conseguia-se fazer muito, mas mesmo assim é muito difícil. Na minha opinião eu acho que é aqui uma das questões que podíamos trabalhar mais”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice EE - Inquérito por Entrevista (Guião A) ao Tenente-Coronel Manuel Gonçalves da Silva

Interlocutor: Tenente-Coronel de Administração Militar Manuel Gonçalves da Silva

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe da Seção Logística da AM

Data: 15 de abril de 2014

Hora: 10h30

Local: AM, Lisboa

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nas U/E/O do Exército Português, particularmente na Academia Militar (AM), por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos, nomeadamente os que se encontram à carga da Unidade (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) e sucatas).

Questões:

1. Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?

“A existência de um Centro de recolha de resíduos para que se execute a triagem dos respetivos resíduos”.

2. Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?

“Para a Academia Militar de hoje, o controlo está a ser conduzido de uma forma natural e responsável no que diz respeito aos óleos alimentares e aos restantes resíduos”.

3. Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar de Eletrónica (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?

“É o mais ajustado, porque se avalia o material à carga da AM e produz-se os respetivos abates, em que o CME e o RMan têm a responsabilidade da elaboração do processo de loteamento para posterior reciclagem em organizações criadas para o efeito”.

4. Na sua perspetiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?

“Na AM não existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e sucatas, visto a dimensão desta natureza não estar apropriada à realidade e por outro lado a realidade é determinada pelo pedido de viaturas de acordo com as necessidades de entrega”.

5. Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?

“Não. AM não possui capacidade de recondicionar qualquer equipamento”.

6. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“É preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos, porque as mesmas têm credenciação e os meios”.

7. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Neste momento, o fluxo de sucata está definido e regulamentado e parece-me equilibrado o modo de tratamento da sucata”.

8. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”

Apêndice FF - Inquérito por Entrevista (Guião B) ao Capitão Tiago Costa

Interlocutor: Capitão de Material de Engenharia Tiago Costa

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe da Oficina de Manutenção de Sistema Armas e Chefe do Centro Controlo Oficial do CME

Data: 30 de abril de 2014

Hora: 10h15

Local: CME, Paço de Arcos

Suporte: Gravador de Voz

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Após a recolha dos resíduos das U/E/O, são enviados para o CME ou para o RMan, ao qual realizam a respetiva triagem do material, identificando e avaliando o estado do mesmo, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (REEE) numa U/E/O do Exército Português, particularmente da Academia Militar, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:**1. Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, os materiais elétricos e eletrônicos das U/E/O têm de ser encaminhados para o CME. Na sua opinião, o CME tem capacidade para proceder às operações de reproprocessamento dos REEE? Como?**

“É sempre feita a limpeza e a substituição desse material e caso o material não seja economicamente reparável retiramos peças, que podemos aproveitar para outras reparações como sobressalentes. O resto não, o resto vai para os contentores. Nós trabalhamos essencialmente para o canal de reabastecimento, manutenção e devolver as condições operacionais ao mesmo equipamento, e não noutra produto, voltando a reintroduzir no canal de abastecimento. Isso é o que nós fazemos. Não transformamos equipamento. Chega aqui uma luneta, que já não serve como luneta, mas vou aproveitar para fazer um telescópio. Não fazemos mudanças nenhuma. O que posso fazer é ver que não consigo arranjar um sobressalente e vou arranjar uma maneira interna. Este sobressalente já não existe, então vou tentar arranjar: o que ele fazia? Fazia isto, então vou aplicar-lhe aqui este módulo que volta a fazer isso, e que não é o mesmo, e esse módulo até pode ser aproveitado de componentes que temos cá. Mas tudo no âmbito da manutenção e esse produto volta a ter a mesma função.

Nós, apesar de tudo, mas cada vez menos, há peças com que ficamos cá e conseguimos recuperar e se eles vierem aqui entregar, tenho a peça e se for uma coisa rápida, que em termos técnicos o homem não está a perder horas, eu reparo e entrego em canal. Nunca reproprocessamento! Nunca transformamos! Não há nenhum equipamento que não tenha manutenção. Fazemos logística inversa do equipamento. Concordo. Tem o transporte da unidade para cá, daqui para o DGME, tem um armazenamento temporário dos órgãos que vai passando e tem o transporte entre os vários órgãos. Depois aqui não fazemos o reproprocessamento em termos de transformação, mas sim em termos de recuperação. Caso não seja economicamente reparável fazemos o auto, não voltando ao ponto de origem. Depois de os autos serem aprovados verificamos quais as peças que podemos aproveitar para outros possíveis equipamentos e esse equipamento é colocado no contentor, que tem um aproveitamento em termos da Amb3E, que aí, sim, faz o reproprocessamento de novos produtos, transformação do resíduo num outro produto, normalmente utilizável”.

2. Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE no CME?

“Vejo que as unidades tentam muito racionalizar as vindas cá, principalmente as que se encontram mais longe. Quando vêm a Lisboa, tentam fazer o máximo de movimentos. E acho que há um reaproveitamento das viaturas”.

3. Na sua perspetiva, o espaço físico do CME influencia a recolha dos REEE para este local?

“Em relação ao nosso espaço físico, é aquele que tu viste. Nós temos uma condicionante: não há dúvida que é o espaço. O nosso armazém é mais diminuto do que muitos, o que obriga a algumas unidades a ter o material consigo. Acredito que sim, tenham que ter mais tempo do que era plausível. Mas quando digo mais tempo, se puser um mês a mais já é muito. Ligar à Renascimento e dizer: “tenho o contentor cheio, venham cá”, demora no máximo dos máximos uma semana.

Para facilitar o trabalho, pede-se a marcação. É raro quando a unidade vem cá entregar sem aviso prévio. Até por duas razões: o pessoal que temos cá não é tanto como isso e em termos orgânicos não foi aumentado o quadro orgânico para contemplar essa parte de recebermos cá teoricamente o lixo. Não foi contemplado. O quadro orgânico é o mesmo, aumentou-se a missão, por assim dizer.

A Academia tinha um auto de 2012 e vieram cá um ano depois em 2013. Não me venham cá dizer que não cá vieram porque nós não os deixámos....Se têm o auto, têm a ordem para cá vir. Desde que o auto é aprovado, é a ordem que eles precisam. Pode sim haver um atraso, as unidades ligarem-me hoje e eu dizer hoje não recebo. Nem para a semana. Em princípio só daqui a um mês. Sim, concordo. Isso pode acontecer. Agora um ano, até mais do que um mês é mentira.

A Academia, onde tu estás... Estes computadores... As unidades querem livrar-se deles, querem novos, têm sucata e não lhes interessa. Chamam-lhes de sucata. Muitas vezes não é mas acaba por ser, porque depois de o auto estar aprovado, para eles, teoricamente o processo está concluído”.

4. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos, como a Amb3E ou a ERP Portugal? Porquê?

“Fazemos o encaminhamento dentro da nossa especialidade e depois encaminhamos para a Amb3E, ou para uma entidade certificada. Em termos desse tratamento não é economicamente viável fazermos o reprocessamento todo nem é nosso interesse. Portanto, dentro da nossa parte acho que fazemos bem.

Nós podíamos vender à Amb3E, mas então a Amb3E dizia: eu pago-vos pela separação e pela pesagem dos resíduos mas vocês trazem-nos cá. Isso traz inconvenientes: vou ter de os levar lá, estou a gastar combustível, tempo e tenho de pôr alguém a fazer a separação e um sítio para essa mesma separação. E daí foi essa ideia de aderirmos. Vêm cá buscar os resíduos de graça e tiram-me ao mesmo tempo o “lixo”. Em vez de eu ter de o levar para a tal empresa – Renascimento -, eles tiram-me isso daqui. Eu não ganho tudo, mas ganho alguma coisa e estou a ter preocupação ambiental. Não estou a amontoar lixo. A minha preocupação acaba no contentor. Nunca ia montar uma linha de produção para triturar, fazer a separação para obter matéria-prima”.

5. Na sua perspectiva, como deveriam ser tratados os REEE com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Como está de momento, acho que é o melhor caminho. Os REEE são centralizados aqui e são recolhidos pela Amb3E. Eles fazem isto porque nós enchemos um contentor e com alguma periodicidade; têm que rentabilizar este investimento e a rentabilização deles é nós enchemos com alguma assiduidade e eles venderem aquilo, terem lucro daquilo que lá está dentro. Caso contrário, não estão a rentabilizar nada, estão a perder dinheiro”.

6. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice GG - Inquérito por Entrevista (Guião C) ao Capitão Joaquim Fernandes**Interlocutor:** Capitão Técnico de Manutenção de Materiais Joaquim Fernandes**Entrevistador:** Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado**Cargo:** Chefe do Centro de Reunião e Classificação do RMan**Data:** 16 de maio de 2014**Hora:** 14h45**Local:** RMan**Suporte:** Gravador de Voz**Preâmbulo de Orientação:**

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Os resíduos das U/E/O são recolhidos e enviados para o CME ou para o RMan, que realizam a respetiva triagem, identificando e avaliando o estado dos mesmos, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos resíduos (sucatas e desperdícios) existentes numa U/E/O do Exército Português, com particularidade na Academia Militar, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:

1. Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, as sucatas e os desperdícios das U/E/O têm de ser encaminhados para o RMan. Na sua opinião, a unidade tem capacidade para proceder às operações de reprocessamento dos mesmos? Como?

“Temos possibilidade para dismantelar, que não é muito grande devido ao nosso efetivo mas dentro do possível, nós conseguimos dismantelar e tirar o aproveitamento das peças para reaproveitar para outros equipamentos.

Contudo, temos algumas lacunas no aniquilamento em si, pois temos material que é para ser aniquilado, como sacos cama, que depois de serem classificados em NER, com proposta para aniquilamento, necessitam de ser desmilitarizados. O material aniquilado dá mais trabalho porque é preciso aniquilar e enviar para aterros. Temos material que ainda está aguardar a decisão do escalão superior. Ultimamente não temos enviado materiais para aterro. Temos de aguardar porque, também, as verbas não são muitas e vamos ter de fazer uma proposta ao escalão superior para ver se há um reforço de verbas para podermos enviar esse material”.

2. Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração das sucatas e os desperdícios no RMan?

“Tem havido o aproveitamento sempre que possível. A unidade utilizadora tem ordem para entregar os materiais, não somos nós que temos de ir buscar. Mas sempre que possível e tenho-me apercebido disso, o escalão superior tenta aproveitar os fluxos de movimentos. As unidades tentam gerir a melhor forma de entregar os materiais”.

3. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Se for para constituir lotes de ferro, inox, etc., através dos concursos públicos vão ser encaminhados por essas empresas, não é por nós. A empresa que pagou os lotes vai tratar desse material. O que nós podemos aproveitar aproveitamos. Por exemplo, nas viaturas o ideal é entregar praticamente só o chassi da viatura e pouco mais, em que já não tem aproveitamento praticamente nenhum para nós. O ideal é aproveitar ao máximo todos os componentes e isso nós fazemos. O resto tem mesmo de ser vendido. O processo tal como decorre atualmente, na minha opinião, acho que é o mais apropriado”.

4. Na sua perspectiva, como deveriam ser tratados as sucatas e os desperdícios com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Ao nível da venda em hasta pública acho que o processo tem corrido bem porque tem havido concursos públicos anualmente e o processo tem sido fluído. Ao nível do aniquilamento seria pertinente que os centros de reunião e classificação tivessem meios para proceder ao aniquilamento de certos equipamentos, em vez de o Exército ter de aniquilar os materiais e depois ter custos para se desfazer deles, pagar aos aterros sanitários para eles receberem coisas que foram aniquiladas. Se tivéssemos um incinerador próprio, poderíamos proceder à queima de muitos materiais. Seria muito vantajoso termos esse tipo de condições. Mas não temos. O aniquilar não é só fazer com que o equipamento deixe ter as suas funções”.

5. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice HH - Inquérito por Entrevista (Guião D) ao Major José Luís Ninitas

Interlocutor: Major de Serviço Material José Luís Ninitas

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe do Centro de Reabastecimento do DGME

Data: 23 de maio de 2014

Hora: 10h30

Local: DGME, Alcochete

Suporte: Correio Eletrónico

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Os resíduos das U/E/O são recolhidos e enviados para o CME ou para o RMan, que realizam a respetiva triagem, identificando e avaliando o estado dos mesmos, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos resíduos (sucatas e desperdícios) existentes numa U/E/O do Exército Português, com particularidade na Academia Militar, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:

1. Após o reprocessamento dos resíduos no CME e no RMan, existe a necessidade de os rececionar e armazenar. Considera que o DGME tem capacidade para o fazer?

“Sim, o DGME tem capacidade para os Rececionar e Armazenar”.

2. De que forma o novo produto é introduzido no canal de reabastecimento?

“O artigo é retirado da carga da UU (unidade utilizadora) e após Reprocessamento é colocado em Canal de Reabastecimento à semelhança de qualquer outro artigo”.

3. Que procedimentos são executados quando os materiais não são escoados para as U/E/O?

“O que nós fazemos é informar a entidade gestora, DMT, da existência desses artigos, para que a DMT lhe dê o destino devido”.

4. Considera que, dentro da missão do DGME, se pode atribuir a tarefa de execução de todos os passos da logística inversa, quer em tempo de paz, quer em tempo de guerra?

“O DGME é um órgão Logístico de Reabastecimento puro. A Logística inversa tem mais a ver com Manutenção (reprocessamento/reparação...etc), portanto a Logística inversa não se encaixa na missão do DGME”.

5. Considera que existe ou possa existir um fluxo de viaturas, por forma a aproveitar a capacidade de carga garantindo o transporte dos materiais reutilizados para o DGME e posterior fornecimento das U/E/O?

“Sim, nos tempos que correm todo o aproveitamento de tempo e de meios é fundamental”.

6. Na sua perspetiva, que benefícios as U/E/O podem obter através do reprocessamento dos resíduos e introdução dos mesmos no canal de reabastecimento?

“Os benefícios são os de mais facilmente terem acesso aos mesmos artigos”.

7. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“É vantajoso o Exército proceder ao tratamento de resíduos desde que sejam economicamente reparáveis (a reparação não seja mais cara do que adquirir novo). Caso não o sejam é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos”.

8. Na sua perspectiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Deve ser feita uma triagem aos resíduos e classificá-los: operacionais (e voltam ao fluxo de reabastecimento do Exército), para reparação (se economicamente reparável. Quando reparado volta ao fluxo de reabastecimento do Exército), sem reparação (encaminhar para as entidades gestoras de resíduos)”.

9. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice II - Inquérito por Entrevista (Guião D) ao Capitão Paulo Jorge Barata

Interlocutor: Capitão de Serviço Material Paulo Jorge Barata

Entrevistador: Aspirante Aluno de Administração Militar Ana Maria Dias Pereira Calado

Cargo: Chefe do Centro de Reunião, Classificação e Alienação do DGME

Data: 23 de maio de 2014

Hora: 10h30

Local: DGME, Alcochete

Suporte: Correio Eletrónico

Preâmbulo de Orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Administração Militar, subordinado ao tema “*O conceito da logística inversa para a gestão de resíduos – O caso da Academia Militar*”.

A logística inversa é constituída por várias fases: recolha, inspeção/separação, reprocessamento, deposição e/ou redistribuição. Os resíduos das U/E/O são recolhidos e enviados para o CME ou para o RMan, que realizam a respetiva triagem, identificando e avaliando o estado dos mesmos, de modo a decidir qual a recuperação mais adequada. De seguida, os materiais são levados para o DGME, para que sejam reintroduzidos na cadeia de abastecimento, não tendo necessariamente de entrar na mesma cadeia de abastecimento de onde foram originários.

Com a entrevista pretende-se averiguar a possibilidade da adoção da logística inversa nos resíduos (sucatas e desperdícios) existentes numa U/E/O do Exército Português, com particularidade na AM, por forma a alcançar a eficiência na gestão de resíduos.

Questões:

1. Após o reprocessamento dos resíduos no CME e no RMan, existe a necessidade de os rececionar e armazenar. Considera que o DGME tem capacidade para o fazer?

“Nesta questão falta referir o DGME como centro de Reunião, Classificação e Alienação de Material (CRCA/DGME). O DGME, apesar de conter uma área considerável, não tem capacidade para rececionar e armazenar todos os resíduos do Exército. Tendo em consideração que existem três locais que tratam os resíduos produzidos nas diversas U/E/O

e que vão sendo, por eles, repartidos, embora o CME seja um local para resíduos específicos, e ainda tendo em conta o seu escoamento por venda em hasta pública, o DGME tem conseguido dar vazão aos que recebe restando-lhe por isso alguma capacidade de armazenamento”.

2. De que forma o novo produto é introduzido no canal de reabastecimento?

“O produto que entra pela primeira vez ao serviço do Exército, entra pelo canal de aquisições e é entregue no Centro de Reabastecimento no DGME na situação de novo. O produto, reparado, reciclado, reconstruído, etc., que reentra no Canal Normal de Reabastecimento (CNR), é, também, entregue no Centro de Reabastecimento no DGME mas na situação de usado”.

3. Que procedimentos são executados quando os materiais não são escoados para as U/E/O?

“Comunica-se à DMT o tipo e quantidade de materiais que se encontram nessa situação, aquela Direção irá informar sobre o destino a dar-lhes, que poderá ser a alienação”.

4. Considera que, dentro da missão do DGME, se pode atribuir a tarefa de execução de todos os passos da logística inversa, quer em tempo de paz, quer em tempo de guerra?

“A missão do DGME encontra-se definida e não contempla a logística inversa. A existência do CRCA, no DGME, tem por base a vivência dos depósitos anteriores onde se constatou a utilidade da proximidade de uma estrutura que efetuasse e facilitasse a ligação entre o canal de manutenção e o canal de reabastecimento e, também, entre a Entidade gestora e as U/E/O”.

5. Considera que existe ou possa existir um fluxo de viaturas, por forma a aproveitar a capacidade de carga garantindo o transporte dos materiais reutilizados para o DGME e posterior fornecimento das U/E/O?

“Considero que sim mas esta é uma opinião muito pessoal. Doutrinariamente, os apoios de reabastecimento e manutenção estão perfeitamente definidos e contrariam o que sugere”.

6. Na sua perspetiva, que benefícios as U/E/O podem obter através do reprocessamento dos resíduos e introdução dos mesmos no canal de reabastecimento?

“As U/E/O não processam resíduos. Quem o faz ou efetua a ligação com as Entidades habilitadas para o fazer são, o CME, o DGME e o RMan. O benefício que as U/E/O poderão obter é poderem continuar a usar um produto que de outra forma não teriam. De uma forma mais abrangente, poder-se-á colocar a questão se o Exército obtém alguns benefícios no reprocessamento de resíduos, mas para responder corretamente a esta questão, ter-se-ia que fazer uma análise financeira cuidada para verificar se com as verbas disponíveis para aquisição e reparação é, ou não, mais vantajoso reprocessar os resíduos”.

7. Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?

“Para materiais que não são especificamente militares, considero que é mais vantajoso recorrer a Entidades externas. Para materiais especificamente militares considero que deve ser o Exército a reprocessá-los. Esta opinião, não tem em consideração os aspetos financeiros. Considero que o Exército não pode perder o “know-how” sobre o acondicionamento de materiais especificamente militares (armamento, viaturas, etc.). Para os outros, penso que não há necessidade de investir em infraestruturas e conhecimento para os reprocessar, e também não faz parte da sua missão”.

8. Na sua perspetiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?

“Pelo que sei, o CME, não efetua o tratamento dos REEE, apenas os armazena e entrega a uma firma que procede ao seu tratamento. Tendo em consideração que o Exército não tem meios para fazer o tratamento de resíduos e sucatas, apenas os armazena temporariamente. O desempenho ambiental do Exército poderá ser melhorado procedendo à adequação dos locais de armazenagem – isolamento dos solos, a fim de evitar a sua contaminação e a da rede freática, e drenagem das águas pluviais com recurso a ETAR”.

9. Deseja acrescentar mais alguma coisa?

“Não”.

Apêndice JJ - Análise de Conteúdo da Questão 1A

Interlocutor	Questão - Que procedimentos são ou deveriam ser executados na AM em relação aos resíduos, com vista ao melhoramento do desempenho ambiental?	Ideias Centrais
Cap José Catelas	<p><i>“As unidades, à semelhança da AM, “não fazem” muito esta gestão de resíduos. Tudo o que é material que está à carga da AM ou das unidades, é sempre enviado para o Local de Reunião de Material (LRMat) (...), com vista a fazerem lotes de sucatas, por forma a serem vendidos em hasta pública, logo é sempre muito mais vantajoso”.</i></p> <p><i>“Torna-se muito mais transparente se for feito assim”.</i></p>	<p>Os resíduos são encaminhados para os LRnMat. Processo mais transparente.</p>
Cor Simões de Melo	<p><i>“(…) haver áreas devidamente organizadas e preparadas para a recolha desses resíduos”.</i></p> <p><i>“Nós temos, ao nível dos lixos orgânicos, a passagem da viatura da Câmara Municipal para a recolha de resíduos diariamente na Academia Militar”.</i></p> <p><i>“Resíduos inorgânicos ou não resíduos, porque podem ser equipamentos completos a partir do momento em que termina o ciclo de vida, armazenamo-los correndo o risco de, a certa altura, não termos depósitos para materiais em fim de vida, acabando por ter “lixeiros”, porque acaba-se por guardar, à espera que seja autorizado retirar da Academia Militar. Processo esse que pode durar vários meses ou mesmo anos”.</i></p> <p><i>“Do ponto de vista ambiental isto tem custos: o espaço que é ocupado, e dependente do material que estamos a guardar, eventuais resíduos tóxicos podem ser libertados para o ambiente porque não existem locais apropriados para a recolha desses resíduos”.</i></p> <p><i>“A Academia Militar não tem à sua disposição muitos procedimentos possíveis, já que temos que esperar que decorra o processo burocrático que se conclui com a entrega dos materiais ou a sua destruição. Para colmatar essa falha temos de preparar locais para o seu armazenamento”.</i></p> <p><i>“Se conseguíssemos ter um processo burocrático mais agilizado, certamente que poderia ser mais rápido”.</i></p>	<p>Existirem locais apropriados para a recolha dos resíduos. Atualmente, os resíduos orgânicos são recolhidos e os resíduos inorgânicos são armazenados. Ocupação dos depósitos com “lixo”. O processo de abate é longo. Consequências do armazenamento dos resíduos: espaço ocupado e eventual libertação de resíduos tóxicos. Não existem muitos procedimentos disponíveis para os materiais à carga da AM. Necessidade de o processo de abate ser mais célere.</p>
TCor Marianito Silva	<p><i>“O processo de abate é moroso, independentemente de o produto já não estar bom e estar à espera desse abate, pelo que dificulta muito a celeridade do processo de evacuação destes resíduos”.</i></p> <p><i>“O que importa aqui, é tornar célere a forma como aumentamos os produtos quando os recebemos em termos de existências nas unidades e inversamente quando eles deixam de estar operacionais”.</i></p>	<p>O processo de abate é demorado. Possibilidade de o processo de abate ser célere.</p>

	<i>“Tenho alguma dificuldade em apresentar uma proposta de melhoramento ambiental, precisamente pelo sistema que é moroso”.</i>	
1Sarg Paulo Santos	<i>“Deveria ser arranjado um esquema sobre a atribuição de responsabilidades pelas várias seções, pelos vários locais em que haveria um responsável pela correta separação dos resíduos na sua área de ação” “(…)colocar pontos-eletrão”</i>	Existir em cada seção, um responsável pela correta separação dos resíduos. Colocar “pontos-eletrão”.
Maj Nuno Alves	<i>“Nós fazemos um bom tratamento em quase todas as áreas”. “(…) bares e refeitórios, eu acho que este processo ainda não está correto nem bem afinado e ao nível da separação dos lixos por parte dos alunos”. “(…) ao nível das empregadas de limpeza por parte de empresa, muitas vezes as senhoras não têm formação, agarram no lixo e metem tudo no lixo normal”.</i>	Carência de tratamento dos resíduos ao nível dos bares, refeitório, Corpo de Alunos e da empresa de limpeza.
TCor Manuel da Silva	<i>“A existência de um centro de recolha de resíduos para que se execute a triagem dos respetivos resíduos”.</i>	Criação de um centro de triagem.

Ilustração 30 - Análise de conteúdo da questão 1A
Fonte: Elaboração própria

Apêndice KK - Análise de Conteúdo da Questão 2A

Interlocutor	Questão - Considera que o controlo da gestão de resíduos é bem conduzido aos diferentes níveis da organização? Porquê?	Ideias Centrais
Cap José Catelas	<i>“Acho que sim. Seguimos o que está estipulado superiormente”.</i>	O controlo é bem conduzido.
Cor Simões de Melo	<i>“O controlo está bem-feito”. “A partir do momento em que as Unidades, todas elas, têm sucatas e materiais à espera de serem abatidos, obviamente que a gestão de resíduos não é bem-feita no nosso Exército”. “Não é por termos um bom controlo dos processos, que os mesmos estão corretos. Os processos que deveriam ser implementados com vista a atingir um determinado objetivo de uma forma mais rápida e eficaz não podem ser estes, terão de ser outros”.</i>	O controlo é bem conduzido. A gestão de resíduos não é efetuada corretamente. Necessidade de executar procedimentos mais rápidos e eficazes.
TCor Marianito Silva	<i>“O controlo dos resíduos é bem conduzido porque nós apoiamo-nos muito nas empresas civis para fazer esta evacuação. (...) nessa área facilita a vida à instituição militar pois assegura que o canal de evacuação destes resíduos seja adequado por forma a que as coisas cheguem ao sítio onde têm de chegar, para os fins que tenham de eventualmente de ter”.</i>	O controlo é bem conduzido, através de empresas civis que asseguram a evacuação dos resíduos.
1Sarg Paulo Santos	<i>“Eu penso que não”. “Deveria toda a gente estar ciente da perigosidade de alguns resíduos”.</i>	O controlo não é bem conduzido.
Maj Nuno Alves	<i>“Ao nível da gestão de topo, intermédia, secções acho que sim”. “Na parte operacional quer das senhoras da empresa de limpeza quer aqui ao nível das praças não há porque depois falta supervisão e mais importante não há uma cultura”. “Portanto o único problema que está aqui é na parte da execução na parte operacional. (...) não temos os graduados para fazer esta supervisão aos cabos”.</i>	O controlo é bem conduzido, com exceção na parte operacional. Necessidade de supervisores.
TCor Manuel da Silva	<i>“(…), o controlo está a ser conduzido de uma forma natural e responsável no que diz respeito aos óleos alimentares e aos restantes resíduos”.</i>	O controlo é bem conduzido.

Ilustração 31 - Análise de conteúdo da questão 2A
Fonte: Elaboração própria

Apêndice LL - Análise de Conteúdo da Questão 3A

Interlocutor	Questão - Considera que o atual fluxo de resíduos da AM para o Centro Militar e Eletrônico (CME) e o Regimento de Manutenção (RMan) é o mais ajustado ou vislumbra um outro que traga mais-valias ao processo existente?	Ideias Centrais
Cap José Catelas	<p><i>“Julgo que é o ajustado porque é o que torna mais transparente”.</i></p> <p><i>“É preferível ser assim, porque toda a gente segue o que está estipulado superiormente em termos de NEP’s e é mais fácil”.</i></p> <p><i>“O único problema aqui é a limitação física do espaço do CME”.</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais ajustado. Transparência e facilidade no processo. Espaço físico do CME diminuto.</p>
Cor Simões de Melo	<p><i>“Em termos de uma gestão integrada dos recursos, provavelmente está correta, porque isto pode permitir (e permite), ao Exército ter a sua política de logística inversa”.</i></p> <p><i>“(…) não sei se espaço físico disponível no CME tem a capacidade para responder como local de centralização desses stocks”</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais correto, pois permite ao Exército ter a sua logística inversa. Dúvidas na capacidade física do CME.</p>
TCor Marianito Silva	<p><i>“(…) acho que é o mais correto. Não vislumbro outro”.</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais correto.</p>
1Sarg Paulo Santos	<p><i>“(…) não estou a ver outro mais rentável, porque só desta forma é que se consegue ter uma maior quantidade de resíduos e se pode negociar com empresas”.</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais ajustado.</p>
Maj Nuno Alves	<p><i>“Eu acho que o atual fluxo é o mais correto (...) e não vejo outro processo”.</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais correto.</p>
TCor Manuel da Silva	<p><i>“É o mais ajustado, porque se avalia o material à carga da AM e produz-se os respetivos abates, em que o CME e o RMan têm a responsabilidade da elaboração do processo de loteamento para posterior reciclagem em organizações criadas para o efeito”.</i></p>	<p>O atual fluxo é o mais ajustado.</p>

Ilustração 32 - Análise de conteúdo da questão 3A

Fonte: Elaboração própria

Apêndice MM - Análise de Conteúdo da Questão 4A

Interlocutor	Questão - Na sua perspectiva, existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e das sucatas, respetivamente, no CME e no RMan?	Ideias Centrais
Cap José Catelas	<p><i>“Na Academia Militar, nós não estamos com problemas de viaturas”.</i></p> <p><i>“Neste momento, a quantidade de sucata destes resíduos elétricos e eletrónicos, não se deve à incapacidade só em termos de viaturas. É mais em termos de problema em mão-de-obra (...), mais de supervisão. Neste momento, para que nós conseguíssemos fazer escoamento daquele material, a seção logística deveria ter um sargento de materiais”.</i></p> <p><i>“A Academia Militar também não tem oficial de manutenção. Tudo isso é necessário para o fluxo correr”.</i></p>	Existem fluxos de viaturas. Para escoar os resíduos é necessário supervisão, um sargento de matérias e um oficial de manutenção.
Cor Simões de Melo	<p><i>“O problema de termos muitos resíduos cá não é do fluxo das viaturas, é da autorização para eles serem entregues. (...)ou a unidade de recolha não tem capacidade física para recolher, para armazenar estes resíduos das unidades todas”.</i></p> <p><i>“Tenta-se sempre que a viatura que vai cheia não volte vazia. Tenta-se sempre otimizar os transportes”.</i></p>	Existem fluxos de viaturas e otimização das mesmas. Dificuldade na autorização de escoamento dos resíduos e os centros de recolha não têm capacidade de armazenamento.
TCor Marianito Silva	<p><i>“(…) nem sempre se consegue (...) rentabilizar e (...) a viatura acaba por regressar vazia”.</i> <i>“(…) por vezes podemos não ter as viaturas suficientes mas a evacuação dos artigos; é uma coisa pontual e não uma coisa diária”.</i></p> <p><i>“Eu julgo que nós temos conseguido fazer a evacuação. Não será um problema de viaturas”.</i></p>	Há viaturas suficientes para escoar os resíduos embora não haja otimização das mesmas.
1Sarg Paulo Santos	<p><i>“Sim, mas não há a preocupação com o reaproveitamento das viaturas (...) não se aproveita, não acontece”.</i></p> <p><i>“(…) já fui ao CME e não levei a caixa da viatura cheia, fui dependendo do auto”.</i></p>	Existem fluxos de viaturas, mas não ocorre a otimização das mesmas. O fluxo de viaturas depende do auto.
Maj Nuno Alves	<p><i>“(…) eu acho que não é um problema de viaturas. O normal é as unidades irem lá colocar os resíduos e quando as viaturas regressam vêm sempre vazias, não há aproveitamento”.</i></p>	Existem fluxos de viaturas, contudo não ocorre a otimização das mesmas.
TCor Manuel da Silva	<p><i>“Na AM não existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE e sucatas, visto a dimensão desta natureza não estar apropriada à realidade e por outro lado a realidade é</i></p>	Não existem fluxos de viaturas.

	<i>determinada pelo pedido de viaturas de acordo com as necessidades de entrega”.</i>	
--	---	--

Ilustração 33 - Análise de conteúdo da questão 4A
Fonte: Elaboração própria

Apêndice NN - Análise de Conteúdo da Questão 5A

Interlocutor	Questão - Considera vantajosa a aplicabilidade da logística inversa nos resíduos existentes na AM? Quais os motivos?	Ideias Centrais
Cap José Catelas	<i>“Não faz grande sentido ser a própria Academia ou as unidades, a fazerem esta logística inversa. Só seria vantajoso se nós tivéssemos possibilidade de reaproveitar estes resíduos, transformá-los em matéria-prima e depois fazermos nós os nossos próprios produtos. Mas nós não temos”.</i>	Não é vantajoso a própria AM executar logística inversa. Seria uma possibilidade se a AM tivesse capacidade de reaproveitar os resíduos.
Cor Simões de Melo	<i>“(…) não há esse interesse para a Academia Militar, porque ia tornar mais oneroso, em termos sobretudo de recursos humanos”.</i> <i>“(…) é mais vantajoso o Exército ver isto como um todo e ter uma gestão integrada da sua logística inversa”.</i> <i>“(…) temos de garantir o primeiro passo que é a recolha para algum local”</i>	Não é vantajoso, pois implica mais recursos humanos. Seria vantajoso se aplicado ao Exército. A AM deve garantir o primeiro passo da logística inversa que é a recolha para algum lugar.
TCor Marianito Silva	<i>“Eu quero acreditar que sim. Que traria grandes vantagens, daí a aceitação deste tema, que acaba por ser interessante e oportuno”.</i>	Há a possibilidade de ser vantajoso.
1Sarg Paulo Santos	<i>“Hoje em dia quase todos os resíduos têm valor, porque apesar de ser resíduo é matéria-prima, um recurso para outra empresa”.</i> <i>“A triagem do resíduo é muito importante porque só assim é que tem valor. Se estiver tudo misturado não tem valor nenhum”.</i>	Os resíduos têm valor e acresce se for realizada a triagem na fonte.
Maj Nuno Alves	<i>“Acho que é importante mas não vislumbro áreas onde se possa aplicar isto”.</i> <i>“Podia-se colocar isto em salas de aulas para alunos ou podia-se reaproveitar para entregar por exemplo em processos ou campanhas de solidariedade ao nível dos PALOP”.</i>	Na AM não é possível aplicar. Depois de o equipamento reparado, pode ser reaproveitado em campanhas de solidariedade.
TCor Manuel da Silva	<i>“Não. A AM não possui capacidade de recondicionar qualquer equipamento”.</i>	Não é vantajoso, uma vez que a AM não tem essa possibilidade.

Ilustração 34 - Análise de conteúdo da questão 5A
Fonte: Elaboração própria

Apêndice OO - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião B) ao Capitão Tiago Costa

Questão 1 - Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, os materiais elétricos e eletrónicos das U/E/O têm de ser encaminhados para o CME. Na sua opinião, o CME tem capacidade para proceder às operações de reprocessamento dos REEE? Como?	
Expressões-Chave	Ideias Centrais
<p><i>“É sempre feita a limpeza e a substituição desse material e caso o material não seja economicamente reparável retiramos peças, que podemos aproveitar para outras reparações como sobressalentes. (...) o resto vai para os contentores”.</i></p> <p><i>“Nós trabalhamos essencialmente para o canal de reabastecimento, manutenção e devolver as condições operacionais ao mesmo equipamento, e não noutra produto. (...) Não transformamos equipamento”.</i></p> <p><i>“Fazemos logística inversa do equipamento. (...) aqui não fazemos o reprocessamento em termos de transformação, mas sim em termos de recuperação”.</i></p>	<p>Ao material que provém das U/E/O, é realizada uma limpeza e substituição de peças, mas caso seja NER, são aproveitadas peças para outras reparações.</p> <p>O CME recupera os equipamentos, de modo a restituir as condições necessárias ao seu funcionamento.</p> <p>Não transformam equipamentos noutros produtos.</p>

Ilustração 35 - Análise de conteúdo à questão 1B
Fonte: Elaboração própria

Questão 2 - Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração dos REEE no CME?	
Expressões-Chave	Ideias Centrais
<p><i>“Vejo que as unidades tentam muito racionalizar as vindas cá, principalmente as que se encontram mais longe”.</i></p> <p><i>“E acho que há um reaproveitamento das viaturas”.</i></p>	<p>Existem fluxos de viaturas.</p>

Ilustração 36 - Análise de conteúdo à questão 2B
Fonte: Elaboração própria

Questão 3 - Na sua perspectiva, o espaço físico do CME influencia a recolha dos REEE para este local?	
Expressões-Chave	Ideias Centrais
<p><i>“(…) nós temos uma condicionante: não há dúvida que é o espaço. O nosso armazém é mais diminuto do que muitos, o que obriga a algumas unidades a terem o material consigo. Acredito que sim, tenham de ter mais tempo do que era plausível. Mas quando digo mais tempo, se puser um mês a mais já é muito”.</i></p> <p><i>“Pode sim haver um atraso e eles ligarem-me hoje e eu dizer hoje não recebo, nem para a semana. Em princípio só daqui a um mês. Sim, concordo. Isso pode acontecer. Agora um ano, até mais do que um mês é mentira”.</i></p> <p><i>“Para facilitar o trabalho, pede-se a marcação (...) Até por duas razões: o pessoal que temos cá não é tanto como isso e em termos orgânicos não foi aumentado o quadro orgânico para contemplar essa parte de recebermos cá teoricamente o lixo”.</i></p>	<p>O espaço físico do CME é reduzido, influenciando, por vezes, a que as U/E/O armazenem os seus equipamentos mais tempo do que é previsto. Contudo, este não ultrapassa o período de um mês. Para facilitar a entrega, o CME coordena com as U/E/O, devido à falta de recursos humanos e não está contemplado no quadro orgânico a receção dos resíduos.</p>

Ilustração 37 - Análise de conteúdo à questão 3B
Fonte: Elaboração própria

Apêndice PP - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião C) ao Capitão Joaquim Fernandes

Questão 1 - Segundo o despacho n.º 221/CEME/2010, as sucatas e os desperdícios das U/E/O têm de ser encaminhados para o RMan. Na sua opinião, a unidade tem capacidade para proceder às operações de reprocessamento dos mesmos? Como?	
Expressões-Chave	Ideias Centrais
<p><i>“Temos possibilidade para desmantelar, que não é muito grande devido ao nosso efetivo mas dentro do possível, nós conseguimos desmantelar e tirar o aproveitamento das peças para reaproveitar para outros equipamentos”.</i></p> <p><i>“Contudo, temos algumas lacunas no aniquilamento em si (...). O material aniquilado dá mais trabalho porque é preciso aniquilar e enviar para aterros (...). Ultimamente não temos enviado materiais para aterro (...) porque, também, as verbas não são muitas”.</i></p>	<p>Existe capacidade de executar as operações de reprocessamento, embora com algumas limitações.</p> <p>Evidencia no processo de aniquilamento algumas lacunas, pois devido à falta de verbas, os materiais atualmente não são encaminhados para os aterros sanitários.</p>

Ilustração 38 - Análise de conteúdo à questão 1C
Fonte: Elaboração própria

Questão 2 - Considera que existem fluxos de viaturas que garantam a concentração das sucatas e os desperdícios no RMan?	
Expressões-Chave	Ideias Centrais
<p><i>“(…) sempre que possível e tenho-me apercebido disso, o escalão superior tenta aproveitar os fluxos de movimentos. As unidades tentam gerir a melhor forma de entregar os materiais”.</i></p>	<p>Ocorre o aproveitamento do fluxo de viaturas por parte das U/E/O e do escalão superior.</p>

Ilustração 39 - Análise de conteúdo à questão 2C
Fonte: Elaboração própria

Apêndice QQ - Análise de Conteúdo ao Inquérito por Entrevista (Guião D) ao Major Ninitas e ao Capitão Barata

Interlocutor	Questão 1 - Após o reprocessamento dos resíduos no CME e no RMan, existe a necessidade de os rececionar e armazenar. Considera que o DGME tem capacidade para o fazer?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“Sim, o DGME tem capacidade para os Rececionar e Armazenar”.</i>	O DGME tem capacidade.
Cap Paulo Barata	<i>“Sim, tem capacidade”.</i>	O DGME tem capacidade.

Ilustração 40 - Análise de conteúdo à questão 1D
Fonte: Elaboração própria

Interlocutor	Questão 2 - De que forma o novo produto é introduzido no canal de reabastecimento?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“O artigo é retirado da carga da UU (unidade utilizadora) e após Reprocessamento é colocado em Canal de Reabastecimento à semelhança de qualquer outro artigo”.</i>	Após o material ser retirado da carga da U/E/O, é reprocessado e entra no canal de reabastecimento.
Cap Paulo Barata	<i>“(…) é entregue no Centro de Reabastecimento no DGME, mas na situação de usado”.</i>	É entregue no Centro de Reabastecimento.

Ilustração 41 - Análise de conteúdo à questão 2D
Fonte: Elaboração própria

Interlocutor	Questão 3 - Que procedimentos são executados quando os materiais não são escoados para as U/E/O?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“O que nós fazemos é informar a entidade gestora, DMT, da existência desses artigos, para que a DMT lhe dê o destino devido”.</i>	Informar a DMT.
Cap Paulo Barata	<i>“Comunica-se à DMT o tipo e quantidade de materiais que se encontram nessa situação”.</i>	Informar a DMT.

Ilustração 42 - Análise de conteúdo à questão 3D
Fonte: Elaboração própria

Interlocutor	Questão 4 - Considera que, dentro da missão do DGME, se pode atribuir a tarefa de execução de todos os passos da logística inversa, quer em tempo de paz, quer em tempo de guerra?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“O DGME é um órgão Logístico de Reabastecimento puro. A Logística inversa tem mais a ver com Manutenção (reprocessamento/reparação...etc), portanto a Logística inversa não se encaixa na missão do DGME”.</i>	Não se pode atribuir.
Cap Paulo Barata	<i>“A missão do DGME encontra-se definida e não contempla a logística inversa”.</i>	Não se pode atribuir.

Ilustração 43 - Análise de conteúdo à questão 4D
Fonte: Elaboração própria

Interlocutor	Questão 5 - Considera que existe ou possa existir um fluxo de viaturas, por forma a aproveitar a capacidade de carga garantindo o transporte dos materiais reutilizados para o DGME e posterior fornecimento das U/E/O?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“Sim, nos tempos que correm todo o aproveitamento de tempo e de meios é fundamental”.</i>	Sim.
Cap Paulo Barata	<i>“Considero que sim”.</i>	Sim.

Ilustração 44 - Análise de conteúdo à questão 5D
Fonte: Elaboração própria

Interlocutor	Questão 6 - Na sua perspetiva, que benefícios as U/E/O podem obter através do reprocessamento dos resíduos e introdução dos mesmos no canal de reabastecimento?	Ideias Centrais
Maj José Ninitas	<i>“Os benefícios são os de mais facilmente terem acesso aos mesmos artigos”.</i>	Maior facilidade no acesso.
Cap Paulo Barata	<i>“(…) continuar a usar um produto que de outra forma não teriam”.</i>	Não haver escassez de produtos.

Ilustração 45 - Análise de conteúdo à questão 6D
Fonte: Elaboração própria

Apêndice RR - Análise de Conteúdo da Questão 6A, 4B, 4C e 5D

Interlocutor	Questão - Na sua opinião, considera que é vantajoso o Exército proceder ao tratamento destes materiais ou é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos? Porquê?	Ideias Centrais
Cap José Catelas (AM)	<p><i>“Seria vantajoso se tivéssemos indústria de defesa. Não temos capacidade de fabrico nem indústria de defesa. Todos os materiais que estiverem à carga, obrigatoriamente, têm de ir para o LRMat (...) para haver um controlo dos artigos. Como está agora, talvez seja o mais correto”.</i></p> <p><i>“Tudo o que pode ir por exemplo para entidades gestoras como a Amb3E são bens consumíveis como lâmpadas”.</i></p>	<p>Seria vantajoso o Exército proceder ao tratamento se existisse indústria de defesa.</p> <p>O Exército não tem capacidade de fabrico. Os resíduos centralizados nos LRnMat, poderão ser enviados para as entidades gestoras. O processo atual é o mais correto.</p>
Cor Simões de Melo (AM)	<p><i>“Provavelmente 90% dos casos é preferível que seja uma entidade externa. Há sempre um residual em que é preferível nós termos alguma capacidade”.</i></p> <p><i>“Eu vejo muito isto no conceito do core business e no conceito da economia: o que for mais barato”.</i></p>	<p>É preferível encaminhar para as entidades gestoras de resíduos, com exceção de algum residual.</p> <p>Adotar o procedimento que for economicamente mais vantajoso.</p>
TCor Marianito Silva (AM)	<p><i>“Relativamente ao Exército julgo que não”.</i></p> <p><i>“Se entrarmos numa preocupação com esta área, com o pessoal que temos vamos desviar atenções daquilo que é primordial: a missão do Exército”.</i></p> <p><i>“Existindo (...) entidades responsáveis por esta área, que o fazem tão bem, porque são específicas, julgo que é asneira, não me parece adequado estarmos a empenhar meios nisto”.</i></p>	<p>Não é vantajoso o Exército proceder ao tratamento dos materiais, pois não faz parte da missão deste.</p> <p>Usufruir de entidades cujo core business se relacione com esta área.</p>
1Sarg Paulo Santos (AM)	<p><i>“Eu acho que é preferível as entidades gestoras virem cá buscar”.</i></p>	<p>É preferível encaminhar para entidades gestoras de resíduos.</p>
Maj Nuno Alves (AM)	<p><i>“Quando estas cargas e estes resíduos passaram a ser centrados nestas entidades foi uma tentativa de fazer um melhor controlo”.</i></p> <p><i>“Acho que a melhor estrutura que tem que estar montada é assim, com estes canais, portanto há um canal intermediário para a separação e depois a DMT no final ao nível do Cmd da Logística faz melhor a gestão”.</i></p>	<p>É preferível o Exército tratar dos resíduos, centralizando-os num canal intermédio para a respetiva separação e depois o escalão superior procede à melhor solução.</p>

TCor Manuel da Silva (AM)	<i>“É preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos, porque as mesmas têm credenciação e os meios”.</i>	É preferível encaminhar para entidades gestoras de resíduos.
Cap Tiago Costa (CME)	<i>“Fazemos o encaminhamento dentro da nossa especialidade e depois encaminhamos para a Amb3E, ou para uma entidade certificada”.</i> <i>“Em termos desse tratamento não é economicamente viável fazermos o reprocessamento todo nem é nosso interesse. Portanto, dentro da nossa parte acho que fazemos bem”.</i>	É vantajoso o Exército proceder ao tratamento até um certo nível. Depois são devidamente encaminhados para entidades certificadas.
Cap Joaquim Fernandes (RMan)	<i>“Se for para constituir lotes de ferro, inox, etc., através dos concursos públicos vão ser encaminhados por essas empresas, não é por nós”.</i> <i>O ideal é aproveitar ao máximo todos os componentes e isso nós fazemos faz”.</i> <i>“O processo tal como decorre atualmente, na minha opinião, acho que é o mais apropriado”.</i>	Os resíduos já são encaminhados para entidades certificadas aquando da venda dos lotes em hasta pública. É aproveitado ao máximo todos os componentes. O processo tal como decorre atualmente é o preferível.
Maj José Ninitas (DGME)	<i>“É vantajoso o Exército proceder ao tratamento de resíduos desde que sejam economicamente reparáveis (a reparação não seja mais cara do que adquirir novo)”.</i> <i>“Caso não o sejam, é preferível encaminhar os mesmos para as entidades gestoras de resíduos”.</i>	Se os resíduos forem ER, é preferível ser o Exército a proceder ao tratamento. Caso contrário encaminhar os mesmos para entidades gestoras.
Cap Paulo Barata (DGME)	<i>“Para materiais que não são especificamente militares, considero que é mais vantajoso recorrer a Entidades externas, para materiais especificamente militares considero que deve ser o Exército a reprocessá-los”.</i>	É preferível ser o Exército a tratar, caso seja material militar, se não, é mais vantajoso recorrer a entidades gestoras.

Ilustração 46 - Análise de conteúdo da questão 6A, 4B, 4C e 5D
Fonte: Elaboração Própria

Apêndice SS - Análise de Conteúdo da Questão 7A, 5B, 5C e 6D

Interlocutor	Questão - Na sua perspectiva, como deveriam ser tratados os REEE e as sucatas com vista a melhorar o desempenho ambiental do Exército Português?	Ideias Centrais
Cap José Catelas (AM)	<i>“Não há certezas, nem esta é a melhor solução, há sempre uma solução que poderá vir de futuro que seja melhor, mas neste momento não me pareça que seja uma solução ruim. O único problema aqui é que se calhar a limitação física do espaço do CME”.</i>	A situação atual é a mais correta, embora a limitação física do CME, traga alguns inconvenientes.
Cor Simões de Melo (AM)	<i>“Em tempo de paz, externaliza-se. Alguém vai ficar com essa preocupação e deixa de ser o Exército. Se eu externalizar toda a logística inversa deixamos de ter preocupações”.</i>	Externalizar o tratamento dos resíduos.
TCor Marianito Silva (AM)	<i>“Sabemos hoje em dia os pontos-eletrão que existem e todas essas formas de evacuar os equipamentos elétricos e eletrônicos, bem como as inúmeras entidades gestoras. A celeridade do artigo de ir embora é fácil, mas o problema está no processo de abate.</i>	Apesar dos vários modos de evacuação e das muitas entidades específicas, o processo de abate dificulta o escoamento dos resíduos, pois caso contrário, este seria fácil e rápido.
ISarg Paulo Santos (AM)	<i>“Encaminhar para uma empresa certificada, com todas as credenciais, amiga do ambiente”.</i> <i>“A nossa entrega tem de ser o melhor possível, e tentar que o seu armazenamento até à entrega seja num local apropriado, em que não deixe a canibalização e outras coisas”.</i> <i>“Tentar escoar assim que possível para evitar que fique amontoado e que se vá degradando, acabando por perder algum valor, porque é matéria-prima que está parada. Se estiver à chuva ou noutra local que se possa danificar, então perde-se algum valor que possa ter”.</i> <i>“Acho que deveria ser entregue logo para não andar de um lado para o outro, quanto mais viagens mais se deteriora o produto”.</i> <i>“Ter em atenção a vida útil do produto, planejar, implementar, controlar o modo eficiente tendo em atenção certos parâmetros, como a eficiência energética, o que fazer quando já chegou ao fim de vida e procurar que seja um produto que tenha menos impactos no ambiente”.</i>	Os resíduos devem ser encaminhados para entidades certificadas, armazenados em locais adequados, escoados assim que possível para evitar a sua degradação e, consequentemente, a perda do seu valor. Planejar, implementar e controlar de modo eficiente alguns critérios: eficiência energética, fim de vida útil dos produtos e procurar que este tenha um menor impacto no ambiente.

Maj Nuno Alves (AM)	<p><i>“Neste momento acho que a atual forma é a mais correta”.</i></p> <p><i>“(…) não há uma preocupação ao nível do Exército, portanto as pessoas não se preocupam com o desempenho ambiental”.</i></p> <p><i>“Há doutrina, mas depois não há empenhamento ao nível da gestão de topo. (…) Só se consegue isto quando há um empenhamento de todos”.</i></p>	A situação atual é a mais correta, embora não haja uma preocupação por parte do Exército. Não há empenhamento ao nível da gestão de topo.
TCor Manuel da Silva (AM)	<p><i>“Neste momento, o fluxo de sucata está definido e regulamentado e parece-me equilibrado o modo de tratamento da sucata”.</i></p>	A situação atual é a mais correta.
Cap Tiago Costa (CME)	<p><i>“Como está de momento, acho que é o melhor caminho. Os REEE são centralizados aqui e são recolhidos pela Amb3E”.</i></p>	A atual centralização dos resíduos e o posterior encaminhamento para uma entidade gestora é a mais correto.
Cap Joaquim Fernandes (RMan)	<p><i>“Seria pertinente que os centros de reunião e classificação tivessem meios para proceder ao aniquilamento de certos equipamentos, em vez de o Exército ter de aniquilar os materiais e depois ter custos para se desfazer deles, pagar aos aterros sanitários para eles receberem. Se tivéssemos um incinerador próprio, poderíamos proceder à queima de muitos materiais. Seria muito vantajoso termos esse tipo de condições”.</i></p>	Os centros de reunião e classificação deveriam estar adaptados com incineradores para proceder ao aniquilamento dos materiais.
Maj José Ninitas (DGME)	<p><i>“Deve ser feita uma triagem aos resíduos e classificá-los: operacionais (e voltam ao fluxo de reabastecimento do Exército), para reparação (se economicamente reparável. Quando reparado volta ao fluxo de reabastecimento do Exército), sem reparação (encaminhar para as entidades gestoras)”.</i></p>	A situação atual é a mais correta.
Cap Paulo Barata (DGME)	<p><i>“(…) poderá ser melhorado procedendo à adequação dos locais de armazenagem – isolamento dos solos, a fim de evitar a sua contaminação e a da rede freática, e drenagem das águas pluviais com recurso a ETAR”.</i></p>	Deveria ser aperfeiçoado com locais de armazenagem de resíduos, através da impermeabilização dos solos.

Ilustração 47 - Análise de conteúdo da questão 7A, 5B, 5C e 6D

Fonte: Elaboração própria