

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2017/2018**



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

ESTRATÉGIA PARA UMA MARINHA VERDE

O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO NO IUM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS OU DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA.

**Jorge Manuel Reis Neto
Capitão-tenente STAEL**



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

ESTRATÉGIA PARA UMA MARINHA VERDE

Capitão-tenente STAEL Jorge Manuel Reis Neto

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2017/2018

Pedrouços 2018



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS**

ESTRATÉGIA PARA UMA MARINHA VERDE

Capitão-tenente STAEL Jorge Manuel Reis Neto

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2017/2018

Orientador: Capitão-tenente EN-MEC Nelson Renato Gomes Morais

Pedrouços 2018



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, Jorge Manuel Reis Neto, declaro por minha honra que o documento intitulado Estratégia para uma Marinha Verde corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do Curso de Promoção Oficial Superior 2017/2018 no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas. Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 18 de Maio de 2018

Jorge Manuel Reis Neto



Agradecimentos

Mais do que o final de uma etapa curricular, este trabalho constituiu um desafio e uma superação de competências desenvolvidas ao longo de uma carreira e deste último percurso académico, e reconheço que tal só foi possível, com o contributo e apoio das pessoas, a quem pretendo exprimir os meus mais profundos agradecimentos: a todos os entrevistados que deram o seu contributo, pois a eles devo a possibilidade de vivenciar e adquirir novas experiências, que em muito contribuíram para o meu desenvolvimento de competências e o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador e caríssimo camarada Eng. Gomes Morais pela sua disponibilidade, apoio e orientação na elaboração deste trabalho de investigação.

À minha amada esposa que ao longo destas quase três décadas continua a ser o meu porto de abrigo.

Aos meus camaradas do CPOS 2017/2018 pela ajuda, desabafos e cumplicidades.

A todos o meu profundo agradecimento!

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já têm forma do nosso corpo e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É o tempo da travessia: e, se não ousarmos fazê-lo, teremos ficado para sempre à margem de nós mesmos”

(Fernando Pessoa)



Índice

Introdução.....	1
1. Metodologia de investigação e enquadramento conceptual	6
1.1. Metodologia de investigação	6
1.2. Enquadramento conceptual.....	7
2. Enquadramento legal e doutrinário na Marinha para implementação do Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos.....	9
2.1. Quadro legal e normativo Internacional e Nacional.....	9
2.2. Síntese conclusiva	13
3. Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos.....	15
3.1. Tipologias de resíduos, processo de separação, sistemas de tratamento e eliminação nos navios.	15
3.1.1. Resíduos hidrocarbonetos.....	16
3.1.2. Águas residuais	17
3.1.3. Resíduos sólidos e perigosos	18
3.2. Processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos	20
3.3. Síntese conclusiva	22
4. Gestão de resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro.....	25
4.1. Processo de recolha, armazenamento e encaminhamento de resíduos nas Instalações Portuárias	25
4.2. Processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro	26
4.2.1. Perspetivas de Futuro.....	28
4.3. Síntese conclusiva	28
Conclusões.....	30
Bibliografia.....	34



Índice de Anexos

Anexo A —Dispositivo de Recolha de Resíduos a bordo da NRP Vasco da Gama.....Anx-1

Índice de Apêndices

Apêndice A —Percurso Metodológico..... Apd A-1

Apêndice B —Relação de entrevistas..... Apd B-1

Apêndice C —Entrevistas..... Apd C-1

Índice de Figuras

Figura 1 - Distribuição típica dos tipos de resíduos líquidos em navios de guerra NATO .15

Figura 2 - Distribuição típica dos tipos de resíduos sólidos em navios de guerra NATO... 16

Figura 3 - Separador de águas oleosas..... 17

Figura 4 - Estação de tratamento de águas residuais 18

Figura 5 - Sistema de Gestão de Resíduos nos Navios..... 20

Figura 6 - Estação de Tratamento de Águas Oleosas27

Figura 7 - Ilha ecológica28

Índice de Quadros

Quadro 1 - Anexos da Convenção MARPOL 73/789

Quadro 2 - Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos.....23



Resumo

A adequabilidade de um Sistema de Gestão de Resíduos (SGR) a bordo das Novas Classes de Navios Oceânicos (NCNO), prende-se com a importância da preservação do meio marinho, através do cumprimento de normas e procedimentos regulamentares Internacionais e Nacionais relativos à redução, separação, tratamento, reciclagem, valorização ou eliminação dos resíduos produzidos.

Neste âmbito, o presente estudo de investigação pretende analisar a adequabilidade do SGR nas NCNO.

Para dar resposta a este objetivo, optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa, com raciocínio indutivo, método de pesquisa descritivo e um desenho de pesquisa de estudo de caso. Os dados foram recolhidos mediante a realização de entrevistas exploratórias a entidades de reconhecido conhecimento e competência no assunto em estudo, bem como, de observações e análise de documentos relevantes.

Após realização do estudo, consideramos que a edificação de um SGR adequado nas NCNO carece da criação e incrementação ao nível da Marinha de uma Doutrina de Gestão de Resíduos em forma de manual, existência de um Plano de Gestão de Resíduos homologado e de um Livro de Registo de Resíduos, aquisição e instalação de sistemas de tratamento de resíduos, criação e implementação nos Meios Portuários Receção de Resíduos da Base Naval de Lisboa de um Regulamento Interno do exercício da atividade de recolha de resíduos e de um Plano Portuário de Gestão de Resíduos.

Palavras-chave

Sistema de Gestão de Resíduos; Novas Classes de Navios Oceânicos; Meios Portuários de Receção de Resíduos; Base Naval de Lisboa



Abstract

The suitability of a New Classes of Oceanic Ships Board (NCNO) is similar to that of the US government, by complying with the rules and the type of international and national regulations. , separation, treatment, recycling, recovery or emission of the waste produced.

In this context, this framework analyzes the adequacy of the SGR in the NCNO.

For a response in this regard, by a qualitative research methodology, with inductive reasoning, descriptive research method and a case study design. The data were collected during a period of exploratory study, with the variables of knowledge and competence under study, as well as observation and analysis of relevant documents.

After the study, the students were submitted to an evaluation of the SGN in the NCNO. It lacks the creation and elevation at the level of the Navy of a Waste Management Doctrine in manual, existence of an approved Waste Management Plan and a Book Registration of Waste, acquisition and installation of waste treatment systems, creation and implementation of Port Means Waste Collection of Lisbon Naval Base, Social and Complementary Waste, Waste Management Plan.

Keywords

Waste Management System; New Classes of Oceanic Ships; Port Means of Waste Collection; Lisbon Naval Base



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AJEPP	<i>Allied Joint Environmental Protection Publication</i>
AMEPP	<i>Allied Maritime Environmental Protection Publication</i>
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APL	Administração do Porto de Lisboa, S.A
BNL	Base Naval de Lisboa
CLBDias	Classe Bartolomeu Dias
CE	Conselho Europeu
CEMA	Chefe Estado-Maior da Armada
CLTridente	Classe Tridente
CLVCastelo	Classe Viana do Castelo
CLVGama	Classe Vasco da Gama
DN	Defesa Nacional
DQEM	Diretiva Quadro da Estratégia Marinha
EMSA	<i>European Maritime Safety Agency</i>
ENSUP	Esquadilha de Navios de Superfície
ETAO	Estação de Tratamento Águas Oleosas
IMO	<i>International Maritime Organisation</i>
IT	Instrução Técnica
ITCOLT	Instrução Técnica da Esquadilha de Escoltas Oceânicos
LER	Lista Europeia de Resíduos
MARPOL	<i>International Convention for the Prevention of Pollution</i>
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MEPC	<i>Marine Environment Protection Committee</i>
MPRR	Meios Portuários de Recolha de Resíduos
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NCNO	Novas Classes de Navios Oceânicos
NPO	Navios Patrulha Oceânicos
NRP	Navio da República Portuguesa
OE	Objeto de Estudo
OESP	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
ONU	Organização das Nações Unidas
PFA 1	Manual de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente na Marinha
PPGR	Plano Portuário de Gestão de Resíduos
PPM	Partes por milhão
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
SEWAGE	Águas residuais e excrementos transportados em esgotos.



SIRAPA	Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do
SGR	Sistema de Gestão de Resíduos
STANAG	<i>Standardization Agreement</i>
TIFC	Trabalho Individual de Fim de Curso
UEO	Unidades, Estabelecimentos ou Órgãos



Introdução

Os oceanos ocupam dois terços da superfície da terra, assumindo um papel preponderante tanto como regulador do sistema climático, como fonte de biodiversidade, de desenvolvimento económico e de habitabilidade na Terra (ONU, 2012).

Desde a origem da vida humana, os oceanos desempenham um papel imprescindível, não só para a sua vivência, como para o equilíbrio de toda a biosfera. Dado que na natureza tudo se estrutura a partir de um equilíbrio, a preservação do meio ambiente contribui não só para a sustentabilidade do nosso planeta, como também para promover um desenvolvimento social, económico e ambiental, que assegure as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras (*ibid*).

O desenvolvimento económico e o consequente aumento populacional, tiveram como consequência o aumento da pressão sobre o meio ambiente em geral e no meio marinho em particular, constituindo o lixo marinho, uma das principais fontes de poluição no planeta causadas pelo Homem (APA, 2017a).

Urge assim a necessidade de alterar este paradigma e passar a fazer parte da solução, consciencializando o Homem para os impactes ambientais que está a provocar no ecossistema, no sentido a garantir um contributo positivo para a sua sustentabilidade, de modo a fomentar o seu crescimento e desenvolvimento, mas com respeito pelo futuro.

Embora a imagem da Terra seja de uma enorme vastidão azul, tal como referia Gagarin (1961), os oceanos foram sobrestimados ao longo de gerações na capacidade de absorção e “reciclagem” dos resíduos produzidos e depositados por toda a humanidade. Esta dramática calamidade, exige que sejam tomadas medidas drásticas e efetivas que protejam e favoreçam o meio ambiente e que contribuam para reverter o seu estado atual.

Segundo Maciel (2005), uma fração considerável da poluição dos mares tem origem nos milhares de navios que diariamente navegam nos oceanos, principalmente nas rotas de tráfego marítimo, cujo despejo dos resíduos produzidos a bordo, nomeadamente resíduos sólidos, esgotos sanitários e efluentes oleosos, geram elevadas quantidades de detritos, que ao serem depositados no mar provocam enormes impactes no ambiente marinho. Estima-se que 20% do lixo marinho provenha dos resíduos produzidos pelos navios.

Torna-se assim fundamental que as organizações governamentais implementem ações que visem reduzir as descargas para o mar dos resíduos gerados pelas embarcações e suas guarnições, através da redução da sua produção, tratamento, reciclagem e valorização dos resíduos gerados (Godinho, 2009).



Com vista a melhorar e promover um bom estado ambiental do meio marinho, foram criadas a nível internacional e nacional, um conjunto de políticas e normativos regulamentares, que visam o desenvolvimento de boas práticas e de minimização dos impactes ambientais provocados pelos resíduos dos navios.

De forma a proteger e preservar o meio marinho a *International Maritime Organization* (IMO)¹ cria a Convenção MARPOL 73/78, cujo objetivo é prevenir e evitar todas as formas de poluição provocadas por navios no mar (International Maritime Organization, 1973).

Com o objetivo de reduzir as descargas de resíduos no mar, através do incentivo a uma maior utilização dos meios portuários de recolha, receção e adequação às necessidades dos navios, surge a nível europeu a Diretiva 2000/59/CE (Parlamento Europeu e do Conselho, 2000).

No âmbito da Defesa Nacional (DN), foi criada uma Diretiva Ambiental, tendo como suporte o Despacho do Ministério da Defesa Nacional nº 6484/2011 e alguns preceitos legais com a finalidade de definir linhas orientadoras, prioridades e objetivos tendo em vista operacionalizar a estratégia a adotar em matéria de ambiente (Ministério da Defesa Nacional, 2011).

Essa Diretiva define que o controlo e a prevenção da poluição do meio marinho nas áreas de jurisdição nacional, é da responsabilidade da Marinha e Autoridade Marítima Nacional, através dos seus meios navais que, embora disponham de imunidade soberana relativa à poluição causada pelos próprios, devem no entanto, ser promotores de ações compatíveis com essa convenção e em consecução com os objetivos definidos pelo Ministério da Defesa Nacional (MDN), devendo os organismos estatais constituir-se como um exemplo para a sociedade em geral (*ibid*).

É com base neste propósito que o tema em estudo ganha a sua relevância, considerando-se um tema atual e de elevada pertinência. Atual porque, apesar de existir regulamentação relativa à prevenção, redução e eliminação do despejo de resíduos para o mar e a adequabilidade de infraestruturas em terra de receção, reutilização e valorização de resíduos, continua a não se dispor a bordo de todos os navios de equipamentos de tratamento adequados e uma estação portuária com capacidade para dar resposta ao encaminhamento dos resíduos produzidos nestes navios. Pertinente, porque visa analisar a

¹ Entidade da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela elaboração de Leis e Tratados Internacionais sobre Segurança no Mar e Prevenção da Poluição Marinha.



adequabilidade do Sistema de Gestão de Resíduos (SGR) nas Novas Classes de Navios Oceânicos (NCNO).

Em síntese, considera-se que este estudo de investigação aborda um assunto de elevado interesse para a Marinha, na medida em que pretende incentivar e promover boas práticas ambientais. Práticas essas que resultem na redução dos impactes negativos no ambiente, bem como, na valorização dos resíduos, promoção de estratégias de melhoria da imagem da Marinha e proteção do meio marinho. Tendo em conta esse interesse considerou-se relevante o desenvolvimento de um trabalho de investigação tendo como tema “*Estratégia para uma Marinha Verde*”.

Escolhido o tema houve necessidade de orientar a investigação, tendo desta forma sido definido como objeto estudo (OE) a adequabilidade do SGR nas NCNO.

Face à abrangência do assunto, nomeadamente no que diz respeito à diversidade de estratégias que é necessário desenvolver para garantir um Sistema de Gestão Ambiental promotor de uma Marinha Verde e ainda à limitação temporal para o desenvolvimento e aprofundamento da investigação, considerou-se essencial delimitar o OE ao SGR, e em termos espaciais às NCNO, as quais já dispõem de um sistema instalado, nomeadamente as Fragatas, Submarinos e aos Navios de Patrulha Oceânicos.

Atendendo a que o OE integra uma enorme transversalidade de questões ambientais, no que respeita ao SGR e à quantidade de poluentes variáveis em volume e tipologia gerados nos navios, considerou-se adequado para o presente estudo apenas considerar os resíduos de hidrocarbonetos, águas residuais, resíduos sólidos e perigosos nomeadamente os hospitalares e as baterias.

Sendo que se pretende com este estudo contribuir para a preservação do meio marinho, através do cumprimento de normas e procedimentos regulamentares Internacionais e Nacionais relativos à prevenção, redução e eliminação da poluição do meio marinho, bem como à redução da produção de resíduos, adotando medidas que promovam a sua reutilização e valorização, considerou-se como delimitação temporal para alcançar a adequabilidade do SGR nas NCNO, o período entre o presente e o ano 2020. Espaço temporal este que preconiza, de acordo com a Diretiva 2008/56/CE, a concretização das medidas a serem tomadas pelos Estados Membros no domínio da política para o meio ambiente, bem como a Diretiva Ambiental para a DN, que definiu linhas de orientação, prioridades e objetivos destinados a operacionalizar a estratégia



ambiental adotada pelo MDN, a curto e médio prazo (Parlamento Europeu e do Conselho, 2008).

De acordo com o OE definido e a sua delimitação, a presente investigação tem como Objetivo Geral (OG) analisar a adequabilidade do SGR nas NCNO.

Para dar resposta ao OG, e de forma a inserir o OE na problemática da investigação, foram definidos os seguintes Objetivos Específicos (OESP):

- OESP1 - Identificar o enquadramento legal e doutrinário na Marinha para a implementação do SGR nas NCNO;
- OESP2 - Explicar o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas NCNO;
- OESP3 - Analisar o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na Base Naval de Lisboa (BNL) e suas perspetivas de futuro.

No âmbito do tema proposto e tendo por referência o OG definido no presente estudo de investigação, definiu-se a seguinte Questão Central (QC): De que forma o atual SGR implementado para as NCNO se revela adequado?

Por forma a responder à problemática da investigação e tendo em consideração o método científico preconizado e os OE definidos, foram formuladas as seguintes questões derivadas (QD):

- QD1 - Que legislação regulamenta a implementação do SGR nas NCNO?
- QD2 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas NCNO?
- QD3 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL e suas perspetivas de futuro?

Este trabalho encontra-se estruturado com uma introdução, seguida de quatro capítulos e por fim uma conclusão, que visa expressar as principais considerações relativas ao estudo de investigação.

No primeiro capítulo será efetivado um breve enquadramento teórico e concetual, que nos permite definir a perspetiva segundo a qual o problema de investigação será abordado e traçar o quadro de referência que irá possibilitar a ligação de todas as componentes do processo de investigação, concluindo com a metodologia de investigação utilizada.

No segundo capítulo será efetuado o enquadramento legal e doutrinário na Marinha



para implementação do SGR nas NCNO, terminando com uma síntese conclusiva de modo a responder à QD1.

No terceiro capítulo serão definidas as tipologias de resíduos e os sistemas de tratamento utilizados nas NCNO, efetuado o diagnóstico do SGR, bem como os impactes causados no meio marinho, terminando com uma síntese conclusiva de modo a responder à QD2.

No quarto capítulo será analisado o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos da BNL para o destino final e suas perspectivas de futuro, terminando com uma síntese conclusiva de modo a responder à QD3.

No final serão apresentadas as conclusões e os contributos em forma de recomendação que darão resposta à QC.



1. Metodologia de investigação e enquadramento conceptual

No presente capítulo são abordados os principais aspetos da investigação, nomeadamente a metodologia de investigação adotada e o seu percurso metodológico, bem como alguns conceitos estruturantes, para a compreensão do presente estudo.

1.1. Metodologia de investigação

Segundo Freixo (2012) a metodologia de investigação, poderá ser definida como um conjunto de métodos e de técnicas que orientam na realização de uma investigação científica.

De acordo com os objetivos definidos e as questões de investigação colocadas para a concretização deste estudo de investigação, optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa, com recurso a um raciocínio indutivo, partindo do particular para o geral.

Tendo por base a metodologia qualitativa optou-se pelo método de pesquisa descritivo, na medida em que este permite estudar, compreender e explicar a situação atual do objeto de investigação. Inclui a recolha de dados para responder às questões que lhe digam respeito. Os dados foram recolhidos mediante a realização de entrevistas e recorrendo à observação da situação real (Carmo e Ferreira, 1998)

Dentro das abordagens descritivas, existem vários tipos de procedimentos para a obtenção de dados, tendo-se optado pelo estudo de caso. Este procedimento metodológico é caracterizado pelo estudo de uma dada identidade no seu contexto real, tirando todo o partido de fontes múltiplas com recurso a entrevista, observações e análise de documentos (Freixo, 2012, p.121).

Para o presente estudo de investigação o percurso metodológico desenvolveu-se em três fases: exploratória, analítica e conclusiva conforme se encontram explanadas no Apêndice A.

Na **fase exploratória** procedeu-se à revisão crítica da literatura e à realização de entrevistas exploratórias a entidades de reconhecido conhecimento e competência no assunto em estudo, possibilitando a ajuda nas respostas às questões de investigação. Foi definida a população onde incidiu o estudo de investigação e selecionada a amostra e a sua dimensão.

Na **fase analítica** foi efetuada a escolha dos instrumentos e técnicas de recolha de dados, optando-se pela observação, documentação e realização de entrevistas semiestruturadas (Apêndice C), com construção prévia de um guião, tendo em conta o problema de investigação e os objetivos que se pretendem alcançar. Como contributo



fundamental, foram entrevistados os responsáveis pela Gestão Ambiental das NCNO e da BNL, bem como a responsável pela área do Ambiente Operacional da Administração do Porto de Lisboa, Eng.^a Vera Godinho. Seguidamente foi realizada a análise e tratamento qualitativo dos dados colhidos, permitindo a identificação de proposições teóricas que potencialmente contribuíram para a resposta às questões de investigação.

Na **fase conclusiva** foram apresentadas as conclusões e os contributos em forma de recomendação, que deram resposta à QC.

1.2. Enquadramento conceptual

Para o desenvolvimento do presente estudo, primeiramente considerámos pertinente abordar os aspetos conceptuais do processo de investigação, nomeadamente a revisão da literatura, na qual será efetuada uma análise relativa ao tema em investigação.

A revisão do “estado da arte” iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica e documental de fontes primárias, secundárias e terciárias, disponíveis em suporte físico e digital, bem como uma leitura cuidada da Legislação Internacional e Nacional, no que respeita à regulamentação do SGR produzidos nas NCNO e a capacidade de resposta dos meios portuários na recolha, armazenamento, encaminhamento e valorização desses resíduos.

De forma a facilitar a leitura e interpretação do estudo, considerou-se essencial a definição de alguns conceitos estruturantes relativos ao SGR produzidos nos navios, contudo devido ao aglomerado de conceitos existentes, foram selecionados alguns dos definidos na Convenção MARPOL 73/78 e Agência Portuguesa do Ambiente:

- Gestão de Resíduos – conjunto de atividades de carácter técnico, administrativo e financeiro necessárias à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planeamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento (APA, 2017b);
- Resíduos gerados em navios - todos os resíduos, incluindo esgotos sanitários, e os resíduos que não sejam resíduos de carga, produzidos no serviço de um navio e abrangidos pelos anexos I, IV e V da Convenção MARPOL 73/78 (International Maritime Organization, 1973);
- Esgotos Sanitários - qualquer substância líquida contendo quantidades apreciáveis de matéria orgânica, facilmente biodegradáveis e que mantenha relativamente constante as suas características, provenientes de instalações sanitárias, cozinhas e



- de instalações médicas. Estão igualmente incluídas as águas residuais submetidas a sistemas de tratamento a bordo (*ibid*);
- Resíduos e Misturas de Hidrocarbonetos, incluem: óleos usados; misturas oleosas águas oleosas, lamas acumulados nos tanques e cavernas das embarcações e resíduos sólidos contaminados com hidrocarbonetos (*ibid*);
 - Resíduos Sólidos incluem: resíduos sólidos não valorizáveis constituídos por restos de alimentos, papel ou cartão sujo, trapos, embalagens não valorizáveis e outros resíduos semelhantes e resíduos sólidos valorizáveis constituídos por cartão, papel limpo, embalagens recicláveis, madeira, metais ferrosos, não ferrosos e vidro (*ibid*);
 - Meios portuários de receção de resíduos - meios terrestres que garantem a receção de resíduos provenientes das embarcações, em terra, em condições ambientais e de segurança adequadas (Parlamento Europeu e do Conselho, 2000);
 - Resíduos perigosos - todos os resíduos, que apresentem características de perigosidade para a saúde e ou para o ambiente, especificados na Lista Europeia de Resíduos (Assembleia da República, 2011);
 - Eliminação – a operação que visa dar um destino final adequado aos resíduos, nos termos previstos na legislação em vigor, tais como, a deposição em aterro, a incineração, o tratamento físico-químico entre outros (*ibid*);
 - Reciclagem - é o processo que visa transformar materiais usados em novos produtos com vista a sua reutilização. É possível reciclar materiais diversos, como vidro, plástico, papel ou alumínio. A reciclagem destes materiais proporciona uma utilização mais racional de recursos naturais não renováveis e uma redução na poluição da água, do ar e do solo (*ibid*);
 - Tratamento de resíduos - é o processo manual, mecânico, físico, químico ou biológico que altere as características de resíduos de forma a reduzir o seu volume ou perigosidade bem como a facilitar a sua movimentação, valorização ou eliminação após as operações de recolha (Assembleia da República, 2011).



2. Enquadramento legal e doutrinário na Marinha para implementação do Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos

Os Estados e as Organizações Internacionais têm vindo a empreender ações com vista à prevenção e ao combate à poluição do meio marinho, conforme se pode verificar pela multiplicidade de legislação normativa e regulamentar existente. Neste capítulo iremos identificar e analisar os normativos e a legislação que regulamenta a implementação do SGR nas NCNO.

2.1. Quadro legal e normativo Internacional e Nacional

A Convenção Internacional MARPOL 73/78 é a principal convenção IMO, relacionada com a prevenção da poluição do meio marinho decorrente de causas operacionais ou acidentais, cujo objetivo é prevenir e evitar todas as formas de poluição provocadas por navios (International Maritime Organization, 1973).

Esta convenção contém seis anexos, abordando cada um deles regras de minimização da poluição do meio marinho, sendo de destacar os anexos I, IV e V conforme se encontra explanado no quadro 1:

Quadro 1 - Anexos da Convenção MARPOL 73/78

Anexos	Designação	Regras a cumprir	Entrada em Vigor	Requisitos para descarga de resíduos (fora das áreas especiais) ²
Anexo I	Prevenção de poluição por hidrocarbonetos	– Livro de Registo de Óleos; – Certificado Internacional de Prevenção de Poluição por Óleo; – Lista de óleos.	10/06/1987	– Proibido descarregar águas oleosas com teor de óleo >15 ppm; – Descargas a 12 milhas de distância da costa se teor de óleo <15 ppm.

² A Regra 10 do Anexo Técnico I da Convenção MARPOL define como Áreas Especiais os Mares Mediterrâneo, Báltico, Negro e Vermelho o Golfo de Aden e a Antártica.

A Regra 5 do Anexo Técnico V da Convenção MARPOL define como Áreas Especiais os Mares Mediterrâneo, Báltico, Negro, Vermelho e Norte, a Antártica e a Região do Caribe, que inclui o Golfo do México e o Mar do Caribe.



Anexos	Designação	Regras a cumprir	Entrada em Vigor	Requisitos para descarga de resíduos (fora das áreas especiais) ²
Anexo IV	Prevenção da poluição por esgotos sanitários dos navios.	<ul style="list-style-type: none">– Possuir instalações de receção e sistemas de esgotos;– Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Esgotos Sanitários;– Lista de resíduos, incluindo esgotos sanitários.	01/04/2004	<ul style="list-style-type: none">– Descarga a 4 milhas da costa, se o navio possuir sistema de desintegração e desinfeção de esgotos; 12 milhas, se não possuir nenhum sistema; deve descarregar a um débito moderado, com o navio a uma velocidade não inferior a 4 nós;– Descarga em qualquer local, se o navio possuir um sistema de tratamento de esgotos, aprovado pelo Governo de Bandeira;– Aquando da descarga o efluente não poderá produzir sólidos flutuantes visíveis, nem a descoloração da água circundante.
Anexo V	Prevenção da poluição por lixos gerados a bordo dos navios.	<ul style="list-style-type: none">– Definição da tipologia de lixos;– Gestão e manutenção de registo de lixo produzido;– Modelo de Livro de Registo de Lixo, com registo de cada operação de descarga ou inceneração completa, bem como perda accidental.	10/06/1987	<ul style="list-style-type: none">– Resíduos plásticos de qualquer natureza, proibido descarga a qualquer distância da costa;– Resíduos de embalagens, descarga a 25 milhas da costa;– Resíduos orgânicos, papel, trapos, vidros, metais e garrafas (de outro material que não plástico), descarrega a 12 milhas da costa.

Fonte: (Autor, 2018)



De forma a dar continuidade à gestão dos resíduos produzidos a bordo dos navios, a União Europeia emitiu a Diretiva Europeia 2000/59/CE sobre as instalações portuárias recetoras de resíduos, estabelecendo as regras relativas a receção de resíduos gerados em navios e definindo os princípios estratégicos a adotar pelos portos e pelos navios para atingir os objetivos (Parlamento Europeu e do Conselho, 2000).

Esta Diretiva foi transposta para Portugal pelo Decreto-Lei nº 165/2003, de 24 de julho, aplicando-se a todos os Portos Nacionais, que ficaram assim obrigados, entre outras diretrizes, a elaborar o Plano Portuário de Gestão de Resíduos (PPGR) e dotar o porto com meios de receção de resíduos adequados às necessidades dos navios que o escalam ou operam (Assembleia da República, 2003).

Em 2008 foi aprovada a Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, designada por Diretiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM), que determina o quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho, no âmbito do qual os Estados-Membros devem tomar as medidas necessárias, para obter ou manter, um bom estado ambiental no meio marinho até 2020 (Parlamento Europeu e do Conselho, 2008).

Embora o normativo internacional e sua transcrição para a legislação nacional seja claro e exigente, na necessidade dos navios disporem de um SGR implementado a bordo, operacional e certificado, salvaguardam a imunidade soberana dos estados, excetuando os navios de guerra, unidades auxiliares de marinha e os de propriedade do estado para fins públicos desta responsabilidade (International Maritime Organization, 1973);

No entanto as diversas organizações militares têm vindo a adaptar-se e a seguir estratégias de melhoria da imagem e promoção de uma gestão ambiental sustentável, obrigando ao comprometimento dos comandos com essa política e à consciencialização dos demais níveis hierárquicos para a proteção do meio ambiente, prevenção da poluição em todas as atividades militares e promoção do processo de reciclagem e reutilização.

Nesse sentido a Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO) definiu em 2001, através do STANAG AJEPP-4 (2014), uma doutrina ambiental para as operações e exercícios conduzidos pelos países desta aliança, promovendo a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental que permita gerir impactes ambientais e desta forma promover a proteção do meio ambiente inclusive o meio marinho, através da STANAG AMEPP1 (2002).



Em consonância com esta orientação e com a crescente complexidade dos desafios ambientais e preocupação com a proteção e preservação do meio ambiente, o MDN em 2011 definiu uma Diretiva Ambiental para a DN através do Despacho nº6484/2011 de 23 de março. Nele são definidas as linhas de orientação e diretrizes que estabelecem a obrigatoriedade dos três ramos das Forças Armadas em esclarecerem as respetivas Políticas Ambientais e implementarem um Sistema de Gestão Ambiental, com o objetivo de integrarem as preocupações ambientais nas suas atividades (Ministério da Defesa Nacional, 2011).

Decorrente dessa política de gestão ambiental, foram definidos vários objetivos estratégicos, nomeadamente a otimização da gestão dos resíduos, na sua redução, reutilização e valorização. Para alcançar esse objetivo foram definidos os seguintes objetivos operacionais:

- utilização do SIRAPA³ em todas as instalações afetas à DN, onde aplicável;
- encaminhamento adequado de resíduos, de acordo com as respetivas fileiras;
- utilização dos recursos de modo a reduzir ao mínimo a produção de resíduos;
- reutilização e valorização de resíduos sempre que tal seja viável (*ibid*).

De forma a dar cumprimento à Diretiva Ambiental para a DN o Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA), no seu PFA1⁴, enfatiza através da Política de Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente na Marinha, que as atividades desenvolvidas no cumprimento das missões atribuídas, são suscetíveis de provocar impactes ambientais significativos, pelo que todos os Órgãos de Comando da Marinha devem:

- implementar normas e procedimentos cujo objetivo seja a sustentabilidade ambiental, a prevenção da poluição e eficiência na utilização de recursos, garantindo a melhoria contínua através da adoção de boas práticas;
- promover a proteção do ambiente em todas as fases de planeamento e execução das atividades;
- gerir as Unidades, Estabelecimentos ou Órgãos (UEO) de forma sustentável em termos ambientais e de modo a reduzir a produção de resíduos adotando medidas que promovam a sua reutilização e valorização;
- integrar requisitos de segurança e proteção ambiental no planeamento e realização de exercícios e operações;

³ Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente.

⁴ Manual Normativo de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente na Marinha



- assegurar a formação e sensibilização dos militares, de modo a garantir as competências necessárias para o desempenho das funções necessárias à gestão do ambiente (Estado-Maior da Armada, 2016; Marinha, 2016).

Cumprindo com as Diretivas emanadas pelo Almirante CEMA, a Esquadilha de Navios de Superfície (ENSUP), como órgão administrativo, dispõe de um conjunto de Instruções Técnicas (IT) onde se encontram definidas: Diretivas sobre a correta separação, recolha e acondicionamento de resíduos e resíduos perigosos; a adoção de medidas que permitam reduzir a quantidade de resíduos oleosos produzidos pelas unidades navais, bem como a separação de águas oleosas a bordo dos navios e a consequente redução de custos associados à sua recolha e encaminhamento (Esquadilha de Escoltas Oceânicos, 2013a; Esquadilha de Escoltas Oceânicos, 2013b).

Embora seja de considerar que os submarinos se encontram incluídos nas NCNO, estes dependem administrativamente da Esquadilha de Subsuperfície, a qual não dispõe de qualquer normativo sobre o SGR.

2.2. Síntese conclusiva

Da análise efetuada no presente capítulo verificou-se que tanto a nível internacional, como europeu e inclusive na área da defesa, existe um interesse generalizado na criação de codificação normativa que imponha fortes restrições na limitação da poluição marinha e a obrigatoriedade em assegurar uma gestão criteriosa e sustentável dos resíduos a bordo dos navios.

Nesse sentido em termos internacionais, foi criada pela IMO a Convenção MARPOL 73/78 para prevenção da poluição do meio marinho, tendo este normativo sido reforçado pela União Europeia através da diretiva 2000/59/CE sobre as instalações portuárias recetoras de resíduos e da Diretiva 2008/56/CE relativa à política para o meio marinho nas suas áreas de jurisdição.

Na área da defesa, em consonância com política NATO através das diversas STANAGs sobre esta matéria, em concreto, a AJEPP-4 de doutrina ambiental para a área das operações e da AMEPP1 para prevenção do meio marinho, foi definida pelo MDN a Diretiva Ambiental para a DN através do Despacho nº6484/2011 de 23 de março.

A nível interno da Marinha, foi definida uma política ambiental a qual se encontra explanada no manual PFA1 e a existência de instruções técnicas relativas à correta separação, recolha e acondicionamento dos resíduos e dos resíduos perigosos, assim como, uma correta operacionalização do separador de águas oleosas.



Embora o normativo internacional e a legislação nacional, devido à sua transposição para o ordenamento jurídico interno, seja bastante restritivo nesta temática, a imunidade soberana dos estados encontra-se salvaguardada, com a criação de um regime de exceção para os navios de guerra, os quais não se encontram abrangidos por estas exigências nem em termos de poluição marinha, nem na gestão de resíduos a bordo.

No entanto, constatou-se que as NCNO se encontram dotadas com alguns dos requisitos definidos nessa legislação e a promoção de uma cultura de boas práticas ambientais na gestão dos resíduos a bordo.

Assim, dando resposta à QD1, “Que legislação regulamenta a implementação do SGR nas NCNO?”, conclui-se que existe um enquadramento legislativo internacional, europeu, nacional e NATO onde se encontram definidas diversas normas orientadoras para implementação do SGR nestes navios, no entanto esse carácter vinculativo encontra-se materializado na Diretiva Ambiental do MDN, na política ambiental promulgada em despacho pelo Almirante CEMA e transposta no Manual PFA1 e nas instruções técnicas emanadas pelo organismo administrativo ENSUP.

Desta forma ao ser dada resposta à QD1, foi atingido o OESP1, “Identificar o enquadramento legal e doutrinário na Marinha para a implementação do SGR nas NCNO”.



3. Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos

No presente capítulo são descritas as diversas tipologias de resíduos produzidos a bordo dos navios e os respetivos processos de controlo definidos na Convenção MARPOL 73/78, sendo posteriormente analisado a forma como se encontra desenvolvido a bordo das NCNO o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos, terminando com uma síntese conclusiva.

3.1. Tipologias de resíduos, processo de separação, sistemas de tratamento e eliminação nos navios.

Os navios de guerra navegam nas principais rotas comerciais e permanecem no mar por longos períodos, mantendo guarnições significativamente grandes, inclusive quando atracados. Esta situação leva à produção de uma enorme quantidade de resíduos originados pela vivência diária a bordo e pela realização de manutenções necessárias para garantir a operação dos sistemas. Constrangimentos em termos de espaço e de peso, e a impossibilidade destes resíduos serem lançados ao mar, ou por vezes, a deposição em terra, condicionam uma gestão adequada dos mesmos.

Na figura 1 e 2 encontram-se referidas as quantidades de resíduos líquidos e sólidos produzidos em média, diariamente por pessoa nos navios de guerra.

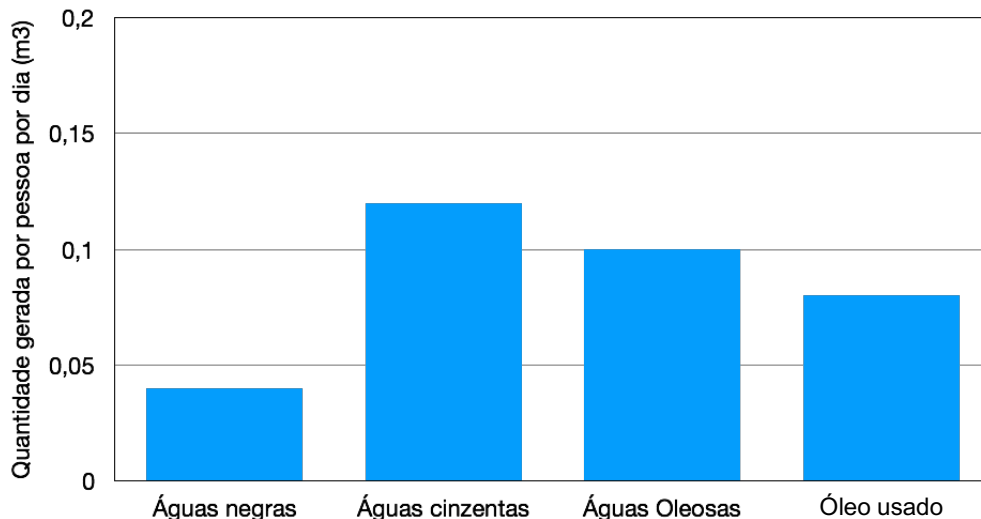


Figura 1 - Distribuição típica dos tipos de resíduos líquidos em navios de guerra NATO

Fonte: (Machado, 2009)

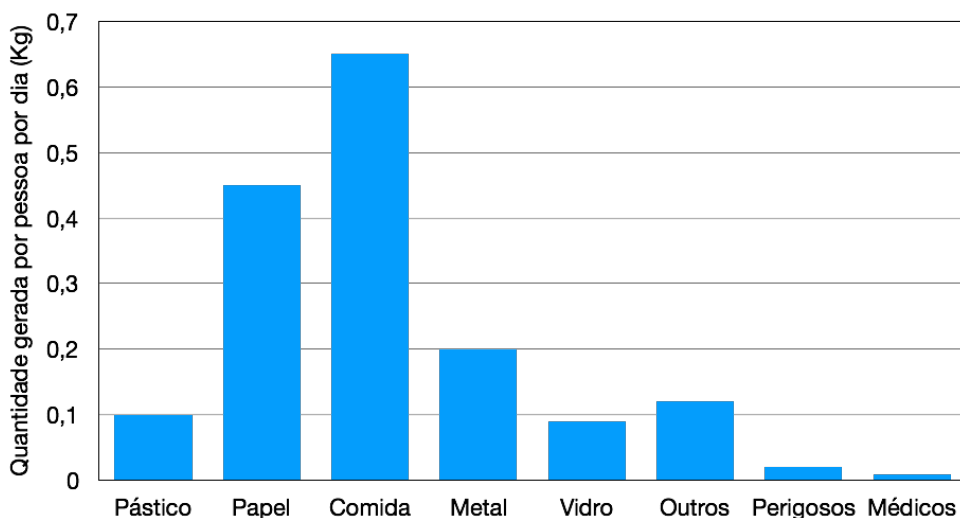


Figura 2 - Distribuição típica dos tipos de resíduos sólidos em navios de guerra NATO

Fonte: (Machado, 2009)

A convenção MARPOL 73/78 determina, para cada tipo de resíduo e produto poluente, as limitações quanto à sua descarga para o mar, bem como os locais de descarga condicionada ou interdita. Define ainda os resíduos cuja descarga no mar é proibida, o teor máximo de contaminação admissível e o tratamento a que devem ser submetidos antes de serem despejados ao mar. Estas descargas deverão ser reduzidas ao máximo, e quando ocorram, devem ser previamente tratadas para que as mesmas se encontrem inócuas, sendo reencaminhadas para terra as que careçam de posterior tratamento ou reciclagem (International Maritime Organization, 1973).

3.1.1. Resíduos hidrocarbonetos

Nos navios de arqueação bruta inferior a 400 toneladas, o óleo e todas as misturas oleosas devem ser mantidas a bordo e entregues nos portos de receção, podendo estas ser descarregadas no mar, somente quando o teor de óleo não exceda os 15 ppm e desde que não estejam a navegar em zonas especiais. Para que tal possa ocorrer, os navios devem estar equipados com separador de águas oleosas para tratamento dos resíduos provenientes dos porões e espaços vazios conforme visualizado na figura 3. Estes equipamentos devem dispor de dispositivos de segurança automáticos com uma alarmística e uma válvula de corte de descarga, acionados quando o valor máximo admissível é ultrapassado (International Maritime Organization, 1973).



Figura 3 - Separador de águas oleosas

Fonte: (Autor, 2017)

A conformidade destes equipamentos deve ser comprovada através de certificação apropriada, devendo desta forma todos os navios possuírem um Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Óleo e um Livro de Registos de Óleo (International Maritime Organization, 2003).

3.1.2. Águas residuais

Todos os navios novos de arqueação bruta inferior a 400 toneladas, certificados para transportar mais de 15 pessoas, devem estar em cumprimento com algumas regras, nomeadamente, disporem de instalações de tratamento (conforme figura 4) ou de sistemas de desintegração e de desinfeção e de um tanque com capacidade de retenção dos esgotos sanitários quando o navio se encontra a menos de 3 milhas marítimas de terra.

Por forma a garantir o bom funcionamento deste tipo de sistemas, todos os navios devem possuir um Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Esgotos Sanitários (International Maritime Organization, 2004).



Figura 4 - Estação de tratamento de águas residuais

Fonte: (Autor, 2017)

No que concerne aos Portos e Terminais estes devem ter instalações para receção dos esgotos sanitários, de modo a reduzir as descargas ilegais no mar, sendo a respetiva notificação da responsabilidade dos navios (Assembleia da República, 2009).

3.1.3. Resíduos sólidos e perigosos

Relativamente aos resíduos sólidos, todos os navios certificados para transportar 15 ou mais pessoas devem possuir um plano de gestão de lixo, um livro de registo de lixo e cartazes que notifiquem a tripulação das técnicas de gestão de lixo, designadamente: redução na fonte; reutilização ou reciclagem; processamento a bordo; regras de permissão das descarga no mar, bem como formas de encaminhamento para as instalações de receção portuária (International Maritime Organization, 2011).

Para que estas técnicas sejam eficazes e eficientes em todas as áreas do navio, o responsável pelo Plano de Gestão de Lixo deve ser apoiado por toda a guarnição, de forma a desenvolver os diversos processos que lhe estão subjacentes, nomeadamente:

- identificação das categorias de lixo, dos recipientes de recolha e separação, sua capacidade de armazenamento, bem como as estações para cada categoria de lixo ou material reutilizável ou reciclável;



- a identificação de programas de formação e treino de toda a guarnição, nas formas de recolha de lixo, separação e processamento, classificação e tratamento de material reutilizável e reciclável, bem como descargas para instalações de receção ou para o mar, nos locais e situações onde são permitidas (Internacional Maritime Organization, 1996; Internacional Maritime Organization, 2012).

Os resíduos perigosos são geralmente considerados um subtipo dos resíduos sólidos, contendo características que os tornam perigosos, nomeadamente a sua corrosibilidade, toxicidade, inflamabilidade e reatividade, no presente estudo iremos só falar das baterias e resíduos hospitalares (Assembleia da República, 2011).

As baterias utilizadas nos navios podem ser para equipamentos pessoais, ou para utilização em sistema de arranque de máquinas e em emergência. Devem ser acondicionadas em contentores para o efeito e entregues nas instalações de receção portuária.

Os resíduos hospitalares são classificados em grupos de resíduos não perigosos, grupo I e II e resíduos perigosos grupo III e IV. Para os resíduos dos grupos I e II deve ser prevista a separação que permita a reciclagem ou reutilização e devem ser acondicionados em recipientes de cor preta. Os resíduos do grupo III em recipientes de cor branca, com indicativo de risco biológico; Os resíduos do grupo IV em recipientes de cor vermelha. Com exceção dos materiais cortantes e perfurantes que devem ser acondicionados em recipientes, contentores imperfuráveis. Cada unidade de saúde deve ter um local de armazenamento específico para cada tipologia de resíduos (Ministério da Saúde, 1996).

As operações de gestão de resíduos são discriminadas em função do destino a dar aos resíduos e encontram-se publicadas no Anexo III da Lista Europeia de Resíduos (LER) (Assembleia da República, 2004).

Na figura 5 encontram-se apresentadas as diversas fases do ciclo de gestão de resíduos a bordo dos navios.



Figura 5 - Sistema de Gestão de Resíduos nos Navios

Fonte: (Autor, 2017)

3.2. Processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos

No que concerne aos resíduos hidrocarbonetos, segundo a informação recolhida através das entrevistas realizadas, todas as NCNO dispõem de um sistema separador de águas oleosas adequado e operacional, contudo, nenhum dos navios dispõe de registos que permitam validar o seu correto funcionamento de acordo com a Convenção MARPOL 73/78, como sejam, o Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Óleo, nem do Livro de Registos de Óleo (International Maritime Organization, 1973).

No que respeita aos óleos alimentares usados, todos os navios têm o mesmo procedimento, estes são depositados em recipientes próprios para o efeito, armazenados e posteriormente encaminhados nos portos para firmas externas à Marinha (Barradas, 2017; Grosso, 2017; Morgado, 2017; Silva, 2017).

Relativamente ao sistema de águas residuais, as NCNO encontram-se equipadas com diferentes tipos de sistemas. A Classe Vasco da Gama (CLVGama) e a Classe Viana do Castelo (CLVCastelo) dispõem de estações de tratamento de águas residuais biológicas em que o efluente é descarregado para o mar após processo de tratamento, enquanto as Classe



Bartolomeu Dias (CLBDias) têm instalados sistemas de desintegração e de desinfecção sendo efetuado o seu despejo quando o tanque atingir um determinado nível.

Segundo Silva (2017) os Submarinos da Classe Tridente (CLTridente) não dispõe de tratamento de águas residuais, referindo apenas a existência de um tanque de armazenamento temporário de três metros cúbicos.

Nenhum destes navios possui registos analíticos da água residual, nem Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por esgotos sanitários comprovativo da sua operacionalidade.

No que respeita ao sistema de gestão dos resíduos sólidos e perigosos, de acordo com os dados recolhidos nas entrevistas, existe nas NCNO uma preocupação acrescida na implementação de medidas de formação e promoção de boas práticas de redução, separação e tratamento destes resíduos.

No que concerne à separação de resíduos, em todas as NCNO é feita a segregação seletiva, através da existência em diversos locais de contentores apropriados consoante a sua tipologia e fileira.

Relativamente aos sistemas de tratamento, os navios da CLBDias e da CLVCastelo possuem compactadores de cartão, possuindo também este último um triturador de vidro (Barradas, 2017; Grosso, 2017).

No que concerne aos resíduos orgânicos as NCNO dispõem de um triturador de resíduos orgânicos sendo o composto triturado lançado ao mar nas áreas permitidas, no caso concreto dos submarinos, estes são acondicionados em contentores para o efeito e encaminhados para as instalações de receção portuária (Barradas, 2017; Grosso, 2017; Morgado, 2017; Silva, 2017).

Quanto aos resíduos hospitalares em todas as NCNO existe uma preocupação com o seu processo de separação e acondicionamento. Conforme a sua classificação, são depositados nos locais apropriados, efetuado o seu registo e posteriormente enviados com guias de acompanhamento para o Centro de Medicinal Naval, que sob a responsabilidade do Serviço de Apoio Financeiro da Direção de Saúde, tem contrato firmado com uma empresa externa que os encaminha ao destino final (Reis, 2017).

Referente às baterias, em todas as NCNO após verificação da sua inoperacionalidade são acondicionadas e encaminhadas para o organismo técnico, Esquadilha de Submarinos para que proceda ao seu abate e reencaminhamento ao destino final (Barradas, 2017; Grosso, 2017; Morgado, 2017; Silva, 2017).



No que respeita às boas práticas desenvolvidas nas NCNO, destaca-se a existência no NRP Francisco de Almeida de um Plano de Gestão de Resíduos e respetiva Lista de Resíduos produzidos a bordo, bem como das descargas efetuadas. No NRP Vasco da Gama identificou-se a existência de um quadro orientador para a separação das diversas tipologias de resíduos existentes a bordo conforme descrito no Anexo A.

3.3. Síntese conclusiva

De acordo com o respetivo normativo regulamentar internacional, nacional e doutrinário da Defesa Nacional, as NCNO devem dispor de sistemas que permitam efetuar o processo de separação, tratamento e eliminação dos diversos tipos de resíduos gerados a bordo dos navios, por forma a reduzirem as sua descargas para o mar, e quando ocorram, estes devem-se encontrar em estado considerado inócuo.

Relativamente ao sistema de gestão de resíduos de hidrocarbonetos, todos as NCNO dispõem de um equipamento separador de águas oleosas que permite efetuar a separação do óleo. Este é acondicionado a bordo sendo posteriormente recolhido pelos meios portuários de recolha de resíduos (MPRR) e reencaminhado para reciclagem e valorização. Nenhum dos navios dispõe de Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por Óleo nem de livros de registos de óleo, atestando a sua operacionalidade e o seu funcionamento.

O procedimento para o processo de separação dos óleos alimentares usados é semelhante em todos os navios. Estes são depositados em recipientes próprios, armazenados e posteriormente recolhidos por uma empresa externa à Marinha para reciclagem e valorização.

No que respeita aos sistemas de águas residuais, existe mais do que um tipo de sistema. No caso das CLVGama e CLVCastelo dispõem de uma estação de tratamento de águas residuais biológica, em que o efluente é despejado no mar após o tratamento biológico, na CLBDias os detritos são despejados no mar após serem sujeitos a um processo de desintegração e desinfecção. Os submarinos da CLTridente dispõem apenas de um tanque de armazenamento temporário, não tendo instalado qualquer tipo de sistema de tratamento. Nenhum navio dispõe de Certificado Internacional de Prevenção da Poluição por esgotos sanitários atestando a sua operacionalidade.

Relativamente aos resíduos sólidos é efetuada uma separação seletiva por meio de contentores apropriados. No caso da CLVCastelo dispõem de um triturador de vidro e de um compactador de cartão e a CLBDias apenas um compactador de cartão. Após



separação, estes são armazenados em contentores apropriados e entregues nos MPRR para reciclagem e valorização.

Em relação ao triturador de resíduos orgânicos todos dispõem deste equipamento exceto os submarinos que faz o seu acondicionamento e entrega nos MPRR.

No que respeita aos resíduos perigosos baterias e hospitalares, estes são armazenados em contentores adequados e entregues nos MPRR para reencaminhamento e reciclagem.

No quadro 2 encontram-se descritos os processos de separação, tratamento e eliminação nas NCNO.

Quadro 2 - Sistema de Gestão de Resíduos nas Novas Classes de Navios Oceânicos

PROCESSO	RESÍDUO	CLVGAMA	CLBDIAS	CLVCASTELO	CLTRIDENTE
SEPARAÇÃO	HIDROCARBONETOS	✓	✓	✓	✓
	SÓLIDOS	✓	✓	✓	✓
TRATAMENTO	ÁGUAS RESIDUAIS	✓ (Biológicas)	✓ (Químicas)	✓ (Biológicas)	✗
	CARTÃO	✗	✓	✓	✗
	VIDRO	✗	✗	✓	✗
	ORGÂNICOS	✓	✓	✓	✗
ELIMINAÇÃO	HIDROCARBONETOS	Meios portuários de recolha de resíduos			
	SÓLIDOS	Meios portuários de recolha de resíduos			
	ÁGUAS RESIDUAIS	Descarga para o mar			

Fonte: (Autor, 2018)

Em resposta à QD2, “De que forma se encontra desenvolvido o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas NCNO?” conclui-se que o processo de separação é transversal em todas as NCNO. Relativamente aos resíduos de hidrocarbonetos a separação é efetuada através de sistemas fixos, no que respeita aos resíduos sólidos e perigosos é efetivada através de sistemas de segregação em recipientes próprios. Quanto à tratamento esta é feita apenas em alguns dos navios, através de estações de tratamento de águas residuais biológicas e sistemas de desintegração e desinfeção, bem como, através da existência de compactadores de cartão, trituradores de vidro e de resíduos orgânicos. No que concerne à eliminação de resíduos a bordo das NCNO, no caso dos hidrocarbonetos e dos resíduos sólidos, estes são encaminhados para os MPRR a fim de serem enviados para



o seu destino final. No caso das águas residuais, estas são descarregadas no mar, após tratadas, desinfetadas ou em forma de efluente, consoante o tipo de sistema de tratamento de cada navio. Relativamente aos resíduos orgânicos estes são triturados e posteriormente eliminados.

Assim sendo, consideramos respondida a QD2 e atingido dessa forma o OESP2 “Explicar o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas NCNO”.



4. Gestão de resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspectivas de futuro

O presente capítulo pretende abordar o processo de recolha dos resíduos a bordo dos navios, o seu armazenamento em locais apropriados e encaminhamento para valorização ou eliminação, bem como as perspectivas futuras de evolução do sistema de gestão de resíduos, terminando com uma síntese conclusiva.

4.1. Processo de recolha, armazenamento e encaminhamento de resíduos nas Instalações Portuárias

O objetivo prioritário da política de gestão de resíduos é prevenir ou reduzir a sua produção, bem como, o carácter nocivo e os impactes ambientais adversos, decorrentes da sua gestão e eliminação. Para tal, é necessário que estas atividades se desenvolvam de forma ambientalmente corretas e por agentes devidamente autorizados para o efeito. Nesse sentido, torna-se essencial a criação e utilização dos MPRR gerados em navios, definidas as suas condições, a sua dimensão e localização geográfica, suas capacidades e formas de entrega, bem como o seu encaminhamento ao destino final, tendo em conta as necessidades operacionais dos utilizadores do porto e o tipo de embarcações que o escalem ou operem (Assembleia da República, 2003).

À autoridade portuária compete a obrigação de assegurar no respetivo porto a disponibilidade de MPRR, elaborar e aplicar planos adequados de receção e de gestão de resíduos, após consulta dos agentes económicos interessados, bem como, e em especial, os utilizadores do porto ou seus representantes (Assembleia da República, 2003);

Os planos portuários de receção e gestão de resíduos, devem abranger todos os tipos de resíduos gerados em navios, e conter a informação necessária a ser disponibilizada aos utilizadores do Porto (*ibid*).

A título de exemplo, segundo Godinho (2017), a Administração do Porto de Lisboa (APL) dispõe de um Plano de Receção e Gestão de Resíduos Gerados em Navios e Resíduos de Carga, designado por PRGR 2017-2019, que constitui um documento de suporte da gestão de resíduos de navios e de resíduos de carga do Porto de Lisboa, estabelecendo para o efeito:

- a legislação aplicável nesta área;
- os procedimentos de gestão de resíduos de navios e de resíduos de carga;
- os intervenientes no processo e respetivas responsabilidades;
- o regime tarifário;
- a documentação do sistema.



Os MPRR devem ser adequados à dimensão do porto, e os seus procedimentos de receção, recolha, armazenamento, tratamento e eliminação de resíduos, devem obedecer em todos os aspetos, a um plano de gestão ambiental adequado para a redução progressiva do impacte ambiental destas atividades, considerando que a gestão destes resíduos poderá ser realizada pelos colaboradores das próprias instalações portuárias, ou através da contratação de empresas licenciadas para o efeito (Assembleia da República, 2004).

A Administração do Porto de Lisboa recorre a empresas externas em regime de concessão, para recolha dos resíduos sólidos equiparados a urbanos produzidos pelos navios e, de licenciamento da recolha de resíduos de hidrocarbonetos, águas residuais e resíduos especiais. Esta atividade, licenciada pela Administração do Porto de Lisboa (APL), é prestada mediante contratação direta entre o navio, ou o seu agente de navegação e as empresas licenciadas para o efeito (Godinho, 2017).

4.2. Processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro

A Base Naval de Lisboa (BNL) é uma unidade em terra, edificada por um complexo de infraestruturas portuárias, instalações e serviços no Alfeite e na Doca da Marinha, tendo como principal função o apoio logístico às unidades navais.

De entre as diversas infraestruturas portuárias que compõe a BNL, destacam-se os MPRR designados por Parque de Resíduos Especiais, local para onde são encaminhados todos os resíduos especiais provenientes das unidades navais.

Segundo Oliveira (2018), chefe de Serviço de Apoio Portuário, compete ao Serviço que chefia a gestão e satisfação das solicitações das unidades navais na recolha de águas oleosas e outros resíduos especiais, assegurando o seu tratamento e posterior encaminhamento, acrescenta ainda que o desenvolvimento do processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos dos navios encontra-se dependente de cada tipologia de resíduos (Marinha, 2016).

Relativamente aos resíduos de hidrocarbonetos, a recolha é feita por meio de uma cisterna móvel do Serviço de Apoio Portuário, que transporta o resíduo para a Estação de Tratamento de Águas Oleosas (ETAO) conforme visualizado na figura 6. Nesta estação, por um processo de decantação, é feita a separação do óleo o qual é armazenado em depósito para posterior encaminhamento para reciclagem e valorização. A recolha é feita por uma entidade civil externa à Marinha (Oliveira, 2018).



No que concerne às águas residuais, a BNL não dispõe de um sistema de esgoto fixo que permita a ligação dos navios, quando atracados, ao coletor municipal. No caso da CLBDias, dado disporem a bordo capacidade de bombagem desse mesmo efluente, existe uma ligação dedicada nos cais nº1, 2, 3 e 8 que permite a realização dessa drenagem. Nos outros cais o despejo é efetuado na baía do Alfeite (*ibid*).



Figura 6 - Estação de Tratamento de Águas Oleosas

Fonte: (Autor, 2017)

No que respeita aos resíduos sólidos estes são depositados pelos navios nos contentores de lixo indiferenciado, nos ecopontos existentes nos cais ou em contentores metálicos abertos, os quais se encontram localizados na Ilha Ecológica, conforme visualizado na figura 7. Este espaço encontra-se vedado, dispondo de um responsável e de um horário estabelecido. A recolha de todos estes resíduos é feita por uma entidade civil externa à Marinha (*ibid*).

Relativamente à gestão deste tipo de resíduos, o processo tem vindo a melhorar gradualmente, contudo, ainda enferma de alguns problemas, nomeadamente a cultura de segregação dos resíduos nos contentores de lixo indiferenciado e eco pontos e algumas deficiências no sistema de recolha nos cais quando os navios chegam de missão com grandes quantidades para entrega (*ibid*).



Figura 7 - Ilha ecológica

Fonte: (Autor, 2017)

4.2.1. Perspetivas de Futuro

Segundo Oliveira (2018), em termos de projetos futuros, encontra-se em fase de estudo a implementação em todos os cais da BNL de um sistema de esgoto fixo, para escoamento das águas residuais diretamente para o coletor municipal dos navios quando atracados. Com esta melhoria evita que os navios efetuem os seus despejos diretamente na baía do Alfeite, evitando os impactes ambientais adversos que isto provoca.

4.3. Síntese conclusiva

De acordo com a regulamentação normativa em vigor, tendo em vista a redução das descargas para o mar, e a conseqüente prevenção da poluição do meio marinho, os MPRR devem estar providos de meios e condições adequadas para receção, recolha, armazenamento e encaminhamento dos diversos tipos de resíduos gerados a bordo dos navios e nas quantidades por eles produzidas.

No que concerne aos hidrocarbonetos, estes são recolhidos por uma cisterna móvel que efetua o seu transporte e entrega na ETAO para separação do óleo, sendo posteriormente recolhido por uma entidade externa para reciclagem e valorização.

Relativamente às águas residuais, a BNL não dispõe de um sistema de esgoto fixo de ligação aos navios atracados, com exceção das CLBDias, que dispõem de uma ligação dedicada quando encostados a determinados cais.



Em relação aos resíduos sólidos, estes são depositados em contentores de lixo indiferenciado, em ecopontos localizados nos cais de atracação e em contentores metálicos abertos existentes na ilha ecológica.

O processo de gestão destes resíduos apresenta alguns problemas, nomeadamente a deficiente segregação efetuada por parte dos navios e dificuldades na operacionalização da sua recolha, por parte da empresa externa, quando os navios chegam de missão.

Assim, respondendo à QD3, “De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL e suas perspetivas de futuro?”, conclui-se que, quanto ao processo de recolha este é efetuado nos resíduos de hidrocarbonetos, através de uma cisterna móvel e nas águas residuais em algumas unidades navais quando atracadas em certos cais, por ligações de esgoto fixo dedicadas que se encontram acopladas ao coletor municipal. Quanto ao armazenamento, este organismo dispõe de um conjunto de cisternas para depósito dos hidrocarbonetos segregados, e de um conjunto de contentores metálicos para deposição de lixos de tipologia diversa. O processo de reencaminhamento é realizado por entidades externas à Marinha, as quais efetuam a recolha de hidrocarbonetos para posterior reciclagem e valorização e dos resíduos sólidos depositados em contentores de lixo diferenciado, indiferenciado e ecopontos, mediante contrato de prestação de serviços.

Em termos de perspetivas futuras, encontra-se em fase de estudo a instalação de um sistema de esgoto fixo, ligado ao coletor municipal, que permita efetuar o escoamento das águas residuais dos navios quando atracados na BNL.

Neste contexto, considera-se respondida a QD3 e atingido dessa forma o OESP3 “Analisar o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos da BNL e suas perspetivas de futuro”.



Conclusões

No presente estudo de investigação foi proposto efetuar o enquadramento legal e doutrinário na Marinha para implementação do SGR nas NCNO, definir as tipologias de resíduos, bem como os impactes causados no meio marinho, efetivar o diagnóstico do SGR e os sistemas de separação, tratamento e eliminação utilizados nestes navios, analisar o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos da BNL para o destino final e apresentar as suas perspetivas de futuro.

Para a concretização deste estudo de investigação, optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa, com recurso a um raciocínio indutivo e a um método de pesquisa descritivo, com um desenho de pesquisa de estudo de caso, optando-se como instrumentos e técnicas de recolha de dados pela observação, documentação e realização de entrevistas semiestruturadas.

No primeiro capítulo foram abordados os aspetos conceptuais do processo de investigação, nomeadamente a revisão da literatura, tendo sido efetuada uma revisão do “estado da arte”, foram apresentados os conceitos estruturantes essenciais à perceção do conteúdo da investigação, bem como a metodologia de investigação utilizada e seu percurso metodológico que se desenvolveu em três fases: a exploratória, a analítica e a conclusiva.

No segundo capítulo foi identificado o enquadramento legal e doutrinário na Marinha para implementação do SGR nas NCNO, de forma a dar resposta à QD1 “Que legislação regulamenta a implementação do SGR nas NCNO?” O enquadramento legislativo que regulamenta esta implementação, encontra-se definido ao nível internacional através da convenção MARPOL 73/78, das Diretivas Europeias 2000/59/CE e 2008/56/CE, os quais tendo em conta o regime de exceção dos navios de guerra, não têm um carácter obrigatório, mas sim promotores de boas práticas. No entanto esse carácter vinculativo, encontra-se referido nas diversas STANAGs NATO, na Diretiva Ambiental do MDN, na Política Ambiental promulgada em Despacho pelo Almirante CEMA e transposta no manual PFA1, bem como, nas Instruções Técnicas emanadas pelo Organismo Administrativo ENSUP.

O terceiro capítulo pretendeu identificar o SGR nas NCNO, descrevendo as diversas tipologias de resíduos produzidos a bordo, o seu processo de separação, sistemas de tratamento existentes e formas de eliminação, de forma a dar resposta à QD2 “De que forma se encontra desenvolvido o processo de separação, tratamento e eliminação dos



resíduos nas NCNO?” O processo de separação encontra-se normalizado, de uma forma transversal, em todos os navios desta classe, no que respeita à gestão dos resíduos de hidrocarbonetos, esta é efetuada através de sistemas fixos de separação de águas oleosas, no que respeita aos resíduos sólidos e perigosos, é realizada através da existência de recipientes adequados em localizações convenientes.

Quanto ao processo de tratamento este é feito apenas em alguns dos navios, através de estações de tratamento de águas residuais biológicas, sistemas de desintegração e desinfecção, bem como, através da existência de compactadores de cartão, trituradores de vidro e de resíduos orgânicos.

Quanto ao processo de eliminação de resíduos a bordo, no caso dos hidrocarbonetos e dos resíduos sólidos estes são encaminhados para os MPRR a fim de serem enviados para o seu destino final. No caso das águas residuais, estas são descarregadas no mar, após tratadas, desinfetadas ou em forma de efluente, conforme o tipo de sistema de tratamento de cada navio. Quanto aos resíduos orgânicos, estes após trituração são eliminados.

No quarto capítulo, pretendeu-se analisar o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL e suas perspectivas de futuro e dar resposta à QD3 “De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL e suas perspectivas de futuro?” A BNL dispõem de capacidade de recolha de resíduos de hidrocarbonetos por meios móveis e de águas residuais por sistemas de esgoto fixos, numa das classes dos NCNO, quando esses navios se encontram atracados em determinados caís. Quanto ao armazenamento de resíduos, este organismo dispõe de cisternas para depósito do óleo separado e um conjunto de contentores metálicos situados na ilha ecológica, para deposição de lixo diferenciado e indiferenciado.

O processo de reencaminhamento é feito por entidades externas à Marinha, as quais efetuam a recolha dos hidrocarbonetos para posterior reciclagem e valorização e dos resíduos sólidos depositados em contentores de lixo diferenciado, indiferenciado e ecopontos, mediante contrato de prestação de serviços.

Em termos de perspectivas futuras, encontra-se em estudo a instalação de um sistema de esgoto fixo, ligado ao coletor municipal, que permita efetuar o escoamento das águas residuais dos navios quando atracados na BNL.



As conclusões da presente investigação representam o resultado sintetizado do estudo realizado de forma holística, com base nos aspetos mais relevantes expostos nas sínteses conclusivas e de modo a facilitar a resposta a QC “De que forma o atual SGR implementado para as NCNO se revela adequado?”. Neste âmbito, poderemos considerar que a Marinha, apesar de dispor de um SGR a bordo das NCNO e nos MPRR da BNL, este ainda não se revela totalmente adequado e de acordo com as orientações da Convenção MARPOL 73/78. Consideramos que a edificação de um SGR adequado, passa por alguns pontos fundamentais:

- Criar e incrementar ao nível da Marinha de uma Doutrina de Gestão de Resíduos, através da elaboração de um normativo de carácter administrativo e técnico com o formato de Manual, que estabeleça os princípios orientadores e específicos respeitante ao SGR, regulador das praticas a desenvolver pelas diversas tripulações a bordo dos navios, bem como os responsáveis dos MPRR e encaminhamento de resíduos da BNL;
- Formalizar a existência em todas as NCNO de um Plano de Gestão de Resíduos homologado e Livro de Registo de Resíduos a bordo, definindo as diretrizes e especificações regulamentares e normativas a desenvolver pelas diversas tripulações, no que respeita aos potenciais resíduos a considerar como fontes de poluição marinha;
- Incluir no Plano anual de Formação da Marinha cursos específicos referentes ao Sistema de Gestão de Resíduos, promotores do desenvolvimento das melhores práticas relativas à redução, reutilização, correta separação, tratamento e eliminação de resíduos produzidos a bordo dos navios;
- Adquirir e instalar equipamentos que garantam um SGR adequado, bem como assegurar a sua manutenção e operacionalidade a longo prazo;
- Dotar os MPRR da BNL de meios e equipamentos necessários em termos de volume e adequabilidade para recolha de resíduos;
- Criar e implementar nos MPRR da BNL um Regulamento Interno do exercício da atividade de recolha de resíduos de hidrocarbonetos, águas residuais e resíduos perigosos, bem como um PPGR e a elaboração de normativos internos reguladores e orientadores das melhores praticas.



Importa ainda mencionar, que no desenvolvimento do presente estudo de investigação encontramos algumas limitações, designadamente a falta de informação relativa ao que se pretende desenvolver respeitante à implementação de um SGR adequado na Marinha, bem como a inexistência de Planos de Gestão de Resíduos a bordo das NCNO, que impede a avaliação da adequação, do equipamento, e formação necessária, promotora de práticas ambientalmente mais adequadas e da otimização do SGR a bordo das NCNO.

Consideramos que esta investigação não se esgota em si mesma, sendo relevante para um nível de conhecimento mais aprofundado sobre esta temática, dar continuidade ao estudo dos restantes anexos da MARPOL, nomeadamente o Anexo II - Regras para o Controle de Poluição por Substancias Perigosas Liquidadas a granel; Anexo III - Prevenção de Poluição por Substancias Nocivas em embalagens Transportadas por Mar; Anexo VI - Prevenção de Poluição do Ar oriundo de emissões de Navios, bem como incluir as restantes classes de navios da Marinha Portuguesa.



Bibliografia

- APA, 2017a. *Instrumentos >Monitorização do lixo marinho*. [Online] Available at: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=1249> [Acedido em 08 Outubro 2017].
- APA, 2017b. [Online] Available at: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=254> [Acedido em 08 outubro 2017].
- Assembleia da República, 2003. *Decreto-Lei n.º 165/2003 de 24 de julho*. Diário da República - I Série-A - N.º 169 - 24 de Julho de 2003 ed. Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2004. *Decreto-Lei n.º 197/2004, de 17 de agosto*. Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2004. *Portaria n.º 209/2004, de 3 de março*. Lisboa: Assembleia da República .
- Assembleia da República, 2009. *Decreto-Lei n.º 57/2009 de 3 de março*. Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2011. *Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho*. Diário da República, 1.ª série - N.º 116 - 17 de Junho de 2011 ed. Lisboa: Diário da República.
- Assembleia da República, 2009. *Decreto-Lei n.º 57/2009 de 3 de março*. Lisboa: Diário da República.
- Barradas, J. L., 2017. *NRP Francisco de Almeida - Sistema de Gestão de Resíduos* [Entrevista] (28 Dezembro 2017).
- Carmo, H. & Ferreira, M. M., 1998. *Metodologia de Investigação - Guia para Auto-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Esquadilha de Escoltas Oceânicos, 2013a. *ITCOLT 27 - Normas de Condução do Separador Águas Oleosas (SAO)*. Alfeite: MARINHA.
- Esquadilha de Escoltas Oceânicos, 2013b. *ITCOLT 36 - Recolha e Acondicionamento de resíduos perigosos*. Alfeite: Marinha.
- Estado-Maior da Armada, 2016. *PFA 1 - Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho e Ambiente na Marinha*. Lisboa: Estado-Maior da Armada.
- Freixo, M. J. V., 2012, p.121. *Metodologia Científica Fundamentos Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.



- Freixo, M. J. V., 2012. *Metodologia Científica Fundamentos Métodos e Técnicas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Gagarin, Y., 1961. *1961: Yuri Gagarin no espaço*. [Online] Available at: <http://www.dw.com/pt-br/1961-yuri-gagarin-no-espaco/C3%A7o/a-495389> [Acedido em 10 outubro 2017].
- Godinho, V. C. F., 2009. *Gestão de Resíduos de Navios e de Carga Caso de Estudo: Porto de Lisboa*. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente.
- Godinho, V. C. F., 2017. *Administração do Porto de Lisboa - Sistema de Gestão de Resíduos* [Entrevista] (27 Dezembro 2017).
- Grosso, J. P., 2017. *NRP Viana do Castelo - Sistema de Gestão de Resíduos* [Entrevista] (19 dezembro 2017).
- International Maritime Organization, 1973. *Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios - MARPOL 73/78*. Reino Unido: International Maritime Organization.
- International Maritime Organization, 1996. *MEPC/Circ.317 10 Julho 1996 - Guidelines for the Development of Garbage Management Plans*. s.l.:International Maritime Organization.
- International Maritime Organization, 2003. *Resolution MEPC.107 (49) aprovada em 18 de julho de 2003 - Revised Guidelines and Specifications for Pollution Prevention Equipment for Machinery Space Bilges of Ships*. s.l.:International Maritime Organization.
- International Maritime Organization, 2004. *MEPC 115(51) de 1 de Abril de 2004 - regras para a prevenção da poluição por esgotos sanitários dos navios*. s.l.:International Maritime Organization.
- International Maritime Organization, 2011. *Resolution MEPC.201(62) 15 de julho 2011 - Amendments to the Annex of the Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973*. s.l.:International Maritime Organization.
- International Maritime Organization, 2012. *MEPC.220(63) aprovado 2 março 2012 - Guidelines for the Development of Garbage Management Plans*. s.l.:International Maritime Organization.



- Machado, C. M. C., 2009. *Proteções ambiental nas unidades operacionais das forças armadas. Uma opção ou uma necessidade*. Lisboa: INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES .
- Maciel, M. F., 2005. *Gestão de Resíduos Sólidos Gerados por Navios e Terminais de Containeres o Caso do Porto do Rio de Janeiro*. Trabalho Final de Mestrado em Engenharia Ambiental Modalidade: Dissertação ed. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologias e Ciências da Faculdade de Engenharia - Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente.
- Marinha, 2016. *Despacho do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada n.º 8/16, de 26 de janeiro*. Lisboa: Marinha.
- Marinha, 2016. *Despacho do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada n.o 56/2016, de 18 de maio - Regulamento Interno da BNL*. Lisboa: Marinha.
- Ministério da Defesa Nacional, 2011. *Despacho n.º 6484/2011 - Diretiva Ambiental para a Defesa Nacional*. Lisboa: Diário da República.
- Ministério da Saúde, 1996. *Despacho n.º 242/96 - resíduos hospitalares*. Diário da República - II série - Nº 187 - 13-8-1996 ed. s.l.: Assembleia da República.
- Morgado, M. P., 2017. *NRP Vasco da Gama - Sistema de Gestão de Resíduos* [Entrevista] (29 Dezembro 2017).
- NATO, 2002. *AMEPPI NATO Navies Pollution Abatement Policies*. EDITION 4 ed. s.l.:NATO.
- NATO, 2014. *AJEPP-4 - Joint NATO Doctrine for Environmental Protection Durinh NATO-LED Military Activities*. s.l.:NATO Standardization Agency.
- Oliveira, D. M. D., 2018. *BNL - Sistema de Gestão de Resíduos dos Meios Portuários de Recepção de Resíduos* [Entrevista] (05 janeiro 2018).
- ONU, 2012. *Rio+20 Futuro que queremos*. [Online] Available at: www.onu.org.br/rio20/oceanos.pdf [Acedido em outubro 2017].
- Parlamento Europeu e do Conselho, 2000. *Diretiva 2000/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho - relativa aos meios portuários de recepção de resíduos gerados em navios e de resíduos da carga*. s.l.:Jornal Oficial das Comunidades Europeias.
- Parlamento Europeu e do Conselho, 2008. *Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho*. Bruxelas: Jornal Oficial das Comunidades Europeias.



Reis, P. J. L. C., 2017. *Como se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento resíduos hospitalares*. [Entrevista] (21 Dezembro 2017).

Silva, P. R. O. M., 2017. *NRP ARPÃO - Sistema de Gestão de Resíduos* [Entrevista] (22 Dezembro 2017).

**Anexo A — Dispositivo de Recolha de Resíduos a bordo da NRP Vasco da Gama**

DISPOSITIVO DE RECOLHA DE RESIDUOS

COMPARTIMENTO	PAPEL	VIDRO	EMBALAGENS	PILHAS	ORGÂNICOS	INDIFERENCIAD O (LIXO)	RESÍDUOS OLEOSOS E ESPECIAIS	METAIS
	P	V	E	P ₁	O	G	RO-RE	I
Cozinha	☺	☺	☺		☺ (triturador)	☺	☺ ⁴	
Copa Oficiais e Sargentos	☺	☺	☺		☺	☺		
Refeitório N°1	☺	☺	☺			☺		
Refeitório N°2 (Bar)	☺	☺	☺	☺				
Casa Lavagem Palamenta					☺ (triturador)	☺		
MCR	☺		☺			☺		
CO	☺		☺			☺		
Ponte	☺		☺			☺		
Base DAE	☺		☺	☺				
Câmara Oficiais	☺					☺		
Câmara Sargentos	☺					☺		
PaioI geral (armazenagem lixo)	☺ (central)	☺ (central)	☺ (central)		☺ (apenas não trituráveis)	☺ (central)		
Copa Comte	☺	☺	☺		☺	☺		
Enfermaria	☺					☺		
Oficina MEC	☺							☺
Oficina EL	☺							☺
Alojamentos	☺					☺ (zonas acessíveis a várias)		
Camarotes	☺					☺ (zonas acessíveis a várias)		
Gabinete Logística	☺					☺		
Gabinete DPE	☺			☺		☺		
Parque manobra ARE							☺ ⁵	
TOTAL	20	6	10	3	5	17	3	2

Fonte: (NRP Vasco da Gama, 2018)



Apêndice A — **Percurso Metodológico**

Raciocínio: indutivo		Estratégia de investigação: Qualitativa		Desenho de pesquisa: Estudo de caso		
Fase exploratória				Fase analítica	Fase conclusiva	
Objeto de Estudo	Questão Central	Objetivos Específicos	Questão Central	Questões derivadas		
OE - Adequabilidade do Sistema de Gestão de Resíduos nas novas classes de navios oceânicos.	OG - Analisar a adequabilidade do Sistema de Gestão de Resíduos nas novas classes de navios oceânicos.	OE1 – Identificar o enquadramento legal e doutrinário na Marinha para a implementação do Sistema de Gestão de Resíduos nas novas classes de navios oceânicos.	QC – De que forma o atual Sistema de Gestão de Resíduos implementado para as novas classes de navios oceânicos se revela adequado?	QD1 – Que legislação regulamenta a implementação do Sistema de Gestão de Resíduos nas novas classes de navios oceânicos?	Escolha dos instrumentos e técnicas de recolha de dados, optando-se pela observação, documentação e realização de entrevistas semiestruturadas, com construção prévia de um guião. Análise e tratamento qualitativo dos dados através de análise de conteúdo.	Capítulo 1 Enquadramento concetual e Metodologia de Investigação.
		OE2 – Explicar o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas novas classes de navios oceânicos.		QD2 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de separação, tratamento e eliminação dos resíduos nas novas classes de navios oceânicos?		Capítulo 2 Enquadramento legal e doutrinário na Marinha para implementação do Sistema de Gestão de Resíduos nas novas classes de navios oceânicos.
		OE3 - Analisar o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro.		QD3 – De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro?		Capítulo 3 Gestão de resíduos nas novas classes de navios oceânicos.
						Capítulo 4 Gestão de resíduos na Base Naval de Lisboa e suas perspetivas de futuro.
						Conclusões

Fonte: (Autor, 2018)



Apêndice B — Relação de entrevistas

ENTREVISTADO	DATA	CARGO/ FUNÇÃO	TEMA PRINCIPAL	OBS
CTEN EN-MEC Rodrigues Barradas	28dez2017	Chefe de Departamento de propulsão e Energia do NRP Francisco de Almeida	Adequação do SGR na Fragata NRP Francisco de Almeida.	Entrevista semiestruturada presencial
CTEN EN-MEC Maia Morgado	29dez2017	Chefe de Departamento de propulsão e Energia do NRP Vasco da Gama	Adequação do SGR na Fragata NRP Vasco da Gama.	Entrevista semiestruturada presencial
2TEN EN-MEC Soares Grosso	19dez2017	Chefe de Serviço de Máquinas do Viana do Castelo	Adequação do SGR no Patrulha Viana do Castelo.	Entrevista semiestruturada via e-mail
1TEN EN-MEC Macedo da Silva	22dez2017	Oficial Imediato do NRP Arpão	Adequação do SGR no Submarino NRP Arpão.	Entrevista semiestruturada presencial
CTEN TS Campos Reis	21dez2017	Chefe de Departamento de Apoio do Centro de Medicina Naval	Forma como se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos hospitalares.	Entrevista semiestruturada via e-mail
CTEN SEH Duarte Oliveira	05jan2018	Chefe de Serviço de Apoio Portuário da Base Naval de Lisboa	Forma como se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL.	Entrevista semiestruturada presencial
Eng. Ambiente Vera Godinho	27dez17	Responsável pela Gestão Ambiental do Porto de Lisboa	Forma como se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos no Porto de Lisboa.	Entrevista semiestruturada presencial



Apêndice C — Entrevistas

Questão 1 - Que legislação regulamentar está a ser implementada a bordo, no que diz respeito ao Sistema de Gestão de Resíduos (SGR)?	
NRP Viana do Castelo	Tentei sempre aplicar as normas respeitantes à Convenção MARPOL 73/78, normas IMO e DL nº25/87.
NRP Francisco de Almeida	Encontra-se a ser aplicada a convenção MARPOL, não existindo na marinha um plano de gestão de resíduos para os navios.
NRP Arpão	Desconhecido. Em relação a Hidrocarbonetos, respondido na questão 6. Em relação a Resíduos Hospitalares (RH), o navio procura cumprir com as orientações sobre RH, da Direção Geral de Saúde, de acordo com o disposto na legislação que regulamenta a gestão e classificação dos RH: Decreto-Lei nº 73/2011, de 17 de junho, que altera o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de setembro; Despacho nº 242/96, publicado a 13 de agosto.
NRP Vasco da Gama	Conferência MARPOL 73/78. Marine Environment Protection Committee (MEPC Circ. 317 10 julho 1996 – Guidelines For the Development of Garbage Management Plans). Portaria nº 209/2004 (Lista Europeia de Resíduos).
Questão 2 - Qual a sua opinião sobre a atual gestão de resíduos a bordo?	
NRP Viana do Castelo	É boa e cumpridora, contudo tem uma grande margem de evolução na componente administrativa (elaboração de manuais, procedimentos e registos).
NRP Francisco de Almeida	Embora existam padrões diferenciados para cada um dos navios, de uma maneira geral existem boas práticas.
NRP Arpão	Na generalidade, eficaz. Havendo espaço para melhoria (respondido na questão 4 e 10.c.).
NRP Vasco da Gama	A bordo tem de haver um grande esforço pelo comando para manter a gestão de resíduos dentro das normas legais. A BNL deveria de apoiar mais os navios relativamente a esta temática com mais contentores para efetuar a separação dos materiais.
Questão 3- Quais as boas práticas implementadas a bordo, ao nível do Sistema de Gestão de Resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Utilização dos meios existentes para o tratamento e armazenamento dos resíduos, boas práticas da guarnição, e redução de consumos.
NRP Francisco de Almeida	Foi elaborado um manual de resíduos para implementação de boas práticas que se encontra a ser implementado a bordo.
NRP Arpão	Separação e armazenamento de resíduos sólidos, separação e armazenamento de águas oleosas.
NRP Vasco da Gama	A bordo efetuamos a separação dos resíduos conforme demonstra o seguinte quadro: (Anexo1).



Questão 4 - Quais os aspetos que considera passíveis de melhoria ao nível do Sistema de Gestão de Resíduos a bordo?	
NRP Viana do Castelo	A implementação oficial de um SGR, sustentada por uma doutrina vigente. A bordo, falta criar os documentos de registo dos resíduos e respetivo arquivo.
NRP Francisco de Almeida	Embora existam boas práticas a bordo deveriam ser definidas instruções para implementação de um sistema de gestão de resíduos a bordo dos navios. A bordo deveria existir um triturador de vidro e na base um fluxo de recolha e encaminhamento deste resíduo.
NRP Arpão	Resíduos sólidos: compactação e tratamento por forma a reduzir o volume ocupado pelos resíduos e reduzir/eliminar os odores. Trituração do lixo. Selagem dos sacos para minimização da propagação de odores. Sensibilização da guarnição para as boas práticas da separação de resíduos, nomeadamente redução, correta separação e reutilização dos resíduos.
NRP Vasco da Gama	Os depósitos e o seu armazenamento deveriam de ser em melhores condições e apropriados. O armazenamento deveria de ser refrigerado para alguns resíduos.
Questão 5 - <u>Resíduos Sólidos</u> :	
a. É efetuada a separação seletiva (vidro, cartão e plástico)?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	De forma geral esta separação é feita. Existe necessidade de levar a cabo mais formação e sensibilização para a melhoria contínua deste procedimento. Esta separação tem de ter alguma consequência no processo de encaminhamento desse resíduo ao nível da BNL.
NRP Arpão	Sim.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 5 - <u>Resíduos Sólidos</u> :	
b. Existem contentores apropriados para a deposição destes resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	Sim, existem contentores.
NRP Arpão	Sim, exceto para o vidro. Este é acondicionado no mesmo local em que se encontrava enquanto armazenava o líquido, por forma a evitar a fratura dos recipientes de vidro e manter a estiva inicial dos volumes.
NRP Vasco da Gama	Uns sim, outros não.



Questão: 5 - <u>Resíduos Sólidos</u> :	
c. São efetuadas medidas de redução da produção destes resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	A medidas de redução não são efetivas.
NRP Arpão	Sim. Nas fainas de embarque de material diverso e de géneros, as paletes/caixas/recipientes desnecessárias ao acondicionamento do material não são embarcadas.
NRP Vasco da Gama	Não, era uma das medidas de melhoria que deveríamos implementar.
Questão: 5 - <u>Resíduos Sólidos</u> :	
d. Existem registos e contratos com empresas externas para o transporte, encaminhamento e tratamento de Resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não, os contratos são feitos pela BNL.
NRP Arpão	Ao nível da Unidade (NRP Arpão), não.
NRP Vasco da Gama	A bordo não. A recolha é feita pela BNL.
Questão 6 - <u>Hidrocarbonetos</u> :	
a. O sistema de Separação de águas oleosas encontra-se a funcionar de acordo com a convenção MARPOL?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	Sim, dispomos de um sistema de separação de águas oleosas por osmose.
NRP Arpão	Sim. Acordo “IMO RESOLUTION MEPC 107(49)”.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 6 - <u>Hidrocarbonetos</u> :	
b. Os óleos usados são depositados em recipientes próprios para esse efeito?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	São armazenados em tanques e encaminhados para a BNL.
NRP Arpão	São depositados no tanque de óleos contaminados do navio.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 6 - <u>Hidrocarbonetos</u> :	
c. Os óleos usados são corretamente armazenados?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	São armazenados em tanques e encaminhados para a BNL.
NRP Arpão	São depositados no tanque de óleos contaminados do navio.



NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 6 - Hidrocarbonetos:	
d. Com o navio a navegar os óleos usados são descarregados no mar? Em que espaços marítimos (águas interiores, territoriais ou zona contígua)?	
NRP Viana do Castelo	Não, nunca.
NRP Francisco de Almeida	Não, atuamos de acordo com a convenção MARPOOL.
NRP Arpão	Não.
NRP Vasco da Gama	Nunca os óleos usados são descarregados para o mar. A recolha destes óleos é feita na BNL ou em portos onde atracamos.
Questão: 6 - Hidrocarbonetos:	
e. Existem registos analíticos da água residual?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não é feita análise nem registos.
NRP Arpão	Existe o registo de medição do separador de águas oleosas (em ppm) e o registo do nível do tanque de água separada (para controlo quantitativo).
NRP Vasco da Gama	Não.
Questão: 6 - Hidrocarbonetos:	
f. Existem guias de acompanhamento destes resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não, estes são encaminhados para a BNL.
NRP Arpão	Não.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 6 - Hidrocarbonetos:	
g. Existem registos e contractos com empresas externas para o transporte, encaminhamento e tratamento destes Resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não. Os contratos são estabelecidos com a BNL.
NRP Arpão	Não. Os óleos são desembarcados para ISO contentor do Serviço de Apoio Portuário da BNL, sendo esta entidade responsável pelo posterior encaminhamento dos resíduos.
NRP Vasco da Gama	A bordo não.



Questão 7 - <u>Óleos Alimentares Usados (OAU)</u>	
a. Os OAU são depositados em recipientes próprios para esse efeito?	
NRP Viana do Castelo	Sim, são armazenados em contentores próprios e posteriormente e encaminhados nos portos de receção.
NRP Francisco de Almeida	Sim.
NRP Arpão	Não são produzidos OAU.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 7 - <u>Óleos Alimentares Usados (OAU)</u>	
b. Os OAU são corretamente armazenados?	
NRP Viana do Castelo	Não. São enviados para a ETAR.
NRP Francisco de Almeida	Sim.
NRP Arpão	N/A.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão: 7 - <u>Óleos Alimentares Usados (OAU)</u>	
c. Com o navio a navegar os OAU são descarregados no mar? Em que espaços marítimos (águas interiores, territoriais ou zona contígua)?	
NRP Viana do Castelo	Sim, de acordo com a configuração da ETAR.
NRP Francisco de Almeida	Não.
NRP Arpão	N/A.
NRP Vasco da Gama	Não.
Questão: 7 - <u>Óleos Alimentares Usados (OAU)</u>	
d. Existem registos e contractos com empresas externas para o transporte, encaminhamento e tratamento de Resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Existe um protocolo com a firma Óleo Torres, o encaminhamento é o adequado. Relativamente aos registos não são muito efetivos.
NRP Arpão	N/A.
NRP Vasco da Gama	A bordo não.
Questão 8 - <u>Águas residuais</u>	
a. O Sistema de Tratamento de águas residuais (SEWAGE) encontra-se a funcionar dentro dos parâmetros definidos na convenção MARPOL?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	De forma geral.
NRP Arpão	N/A. O navio não dispõe de tratamento de águas negras.



NRP Vasco da Gama	Sim.
Questão : 8 - <u>Águas residuais</u>	
b. Como são tratadas as águas negras e onde são retidas?	
NRP Viana do Castelo	Armazenadas a bordo e desembarcadas para uma cisterna, após solicitado o serviço (à BNL ou Entidade externa quando no estrangeiro).
NRP Francisco de Almeida	Este navio não dispõe de um sistema de tratamento de esgotos. Efetua a maceração dos efluentes num depósito com capacidade de 4m ³ .
NRP Arpão	São retidas num tanque de águas negras e águas cinzentas com capacidade para cerca de 3 metros cúbicos.
NRP Vasco da Gama	Através de um percurso de várias estações e com produtos biológicos e são retidas em dois tanques.
Questão: 8 - <u>Águas residuais</u>	
c. Quando atracados nos portos existe emissão ou descarga de águas residuais no mar?	
NRP Viana do Castelo	Sim, se autorizado. Em caso de não ser autorizado, é solicitada uma cisterna para descarga.
NRP Francisco de Almeida	Caso o cais disponha de meios de ligação, como o caso do cais n° 1,2,3,8, estes são enviados para o coletor da BNL.
NRP Arpão	Não.
NRP Vasco da Gama	Depende dos portos, há países que podemos descarregar e há outros que não.
Questão: 8 - <u>Águas residuais</u>	
d. Existem registos analíticos da água residual?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não são efetuadas análises nem registos.
NRP Arpão	Não. Apenas registo do nível do tanque de águas residuais
NRP Vasco da Gama	Não.
Questão 9 - <u>Resíduos Perigosos</u>	
Questão 9.1 - <u>Resíduos Hospitalares (RH)</u>	
a. Existem recipientes adequados para a deposição de RH?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	Sim.
NRP Arpão	Sim.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Centro de Medicina Naval	É obrigatório para cada tipo de resíduos hospitalares.



<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u>	
<u>Questão 9.1 - Resíduos Hospitalares (RH)</u>	
b. Existe um armazém adequado para RH?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	Sim.
NRP Arpão	Não existe um armazém específico para o armazenamento deste tipo de resíduos; os recipientes de RH são acondicionados no armário do serviço de saúde, (a bordo) devidamente selados, ou em caixa metálica disponibilizada para o efeito.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Centro de Medicina Naval	Sim e espaço adequado conforme requisitos exigidos.
<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u>	
<u>Questão 9.1 - Resíduos Hospitalares (RH)</u>	
c. Existem registos e contractos com empresas externas para o transporte, encaminhamento e tratamento de RH?	
NRP Viana do Castelo	Sim. CMN ou HFAR.
NRP Francisco de Almeida	Sim. CMN ou HFAR.
NRP Arpão	Quando o navio atraca na BNL, os RH são encaminhados para o Centro de Medicina Naval (CMN), através do Serviço de Saúde da Esquadilha de Subsuperfície, de acordo com os protocolos estabelecidos.
NRP Vasco da Gama	A Bordo não.
Centro de Medicina Naval	Sim porque o normativo assim o exige, contrato firmado com a AMBIMED e sob responsabilidade do SAF da Direção de Saúde, do qual dependemos em termos Administrativo-financeiro.
<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u>	
<u>Questão 9.1 - Resíduos Hospitalares (RH)</u>	
d. Existem guias de acompanhamento de resíduos hospitalares?	
NRP Viana do Castelo	Desconheço.
NRP Francisco de Almeida	Desconheço.
NRP Arpão	Os RH são enviados para o CMN com guia de remessa.
NRP Vasco da Gama	Sim.
Centro de Medicina Naval	Sim entre U/E/O e entre CMN e AMBIMED, obrigatoriedade e com novos procedimentos emanados pela APA, com desmaterialização das guias em papel.



<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u> <u>Questão 9.1 - Resíduos Hospitalares (RH)</u> e. Como se desenvolve o processo desde a entrega pelo navio até ao destino final?	
Centro de Medicina Naval	No contrato, está estabelecido a periodicidade em que a recolha é feita no CMN. As U/E/O quando entregam no CMN depende dos seus consumos e disponibilidade e da vinda de missões.
<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u> <u>Questão 9.2 - Baterias</u> a. As Baterias são devidamente acondicionados e armazenados?	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	Sim.
NRP Arpão	Sim.
NRP Vasco da Gama	Sim.
<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u> <u>Questão 9.2 - Baterias</u> b. As baterias são devidamente encaminhadas para reciclagem? (ex. troca na compra de uma nova)	
NRP Viana do Castelo	Sim.
NRP Francisco de Almeida	As baterias são enviadas para o Organismo Técnico, esquadrilha de submarinos para dar o parecer técnico para abate. No caso de não terem recuperação são entregues a esse organismo.
NRP Arpão	A gestão da reciclagem das baterias é efetuada pela Esquadrilha de Subsuperfície (ESS). Todas as baterias de bordo são entregues ao serviço de eletrotecnia da ESS.
NRP Vasco da Gama	Sim.
<u>Questão 9 - Resíduos Perigosos</u> <u>Questão 9.2 - Baterias</u> c. Existem registos e contractos com empresas externas para o transporte, encaminhamento e tratamento destes Resíduos?	
NRP Viana do Castelo	Não.
NRP Francisco de Almeida	Não.
NRP Arpão	A ESS deverá deter registos do encaminhamento das baterias e respetivos resíduos. O navio apenas detém registo de manutenções efetuadas no âmbito do Sistema de Gestão da Manutenção, não fazendo arquivo de documentos contratuais de transporte ou tratamento de baterias e/ou resíduos.
NRP Vasco da Gama	A bordo não.



Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL?	
a. Qual a sua opinião sobre a atual gestão de resíduos realizada pela BNL?	
NRP Viana do Castelo	Adequado.
NRP Francisco de Almeida	Este é adequado para uma recolha individual, mas não para grandes quantidades como é o caso quando o navio chega de missão trazendo grandes quantidades de resíduos.
NRP Arpão	Resíduos Sólidos: Não é eficaz, devido ao deficiente número de contentores existentes para as Unidades Navais e Unidades em Terra existentes na Estação Naval e devido à grande dispersão dos contentores existentes. OAU: na nossa opinião, bem feita. RH: A gestão, coordenada entre Navio-ES-CMN, é eficaz.
NRP Vasco da Gama	Ao nível da recolha e armazenamento poderia melhorar em muito, com depósitos apropriados e com capacidade suficiente para a produção de resíduos de todas as unidades sediadas na BNL. O encaminhamento é feito por empresas externas.
BNL- Serviço Apoio Portuário	Embora tenha vindo a melhorar ao longo do tempo ainda enferma de alguns problemas, como seja a cultura de segregação de resíduos nos contentores e ecopontos e algumas deficiências no sistema de recolha de resíduos nos navios após as missões.
Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL?	
b. Como se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL?	
NRP Viana do Castelo	Adequado. Existem recipientes distribuídos pela BNL / Unidades em terra / Unidades Navais para depósito dos resíduos. A recolha e limpeza desses resíduos é efetuada diariamente.
NRP Francisco de Almeida	Adequado. Existem pontos de recolha de resíduos indiferenciados pela EGEU e ecopontos pela Amarsul. No caso do vidro tanto deveria existir um sistema de recolha mais efetiva de grandes quantidades de garrafas como o caso de recolha e encaminhamento do vidro triturado.
NRP Arpão	Resíduos Sólidos: Não tenho conhecimento. OAU: uma empresa disponibiliza o recipiente para armazenamento do OAU e recolhe junto de cada Unidade Naval. RH: o CMN recebe os RH das diferentes unidades, devidamente armazenados; Não temos conhecimento de como o CMN efetua o encaminhamento deste tipo de resíduos.
NRP Vasco da Gama	A recolha e armazenamento é feito pela Base e o encaminhamento é feito por empresas externas.
BNL- Serviço Apoio	O desenvolvimento do processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos dos navios



Portuário	<p>encontra-se dependente do tipo de resíduo.</p> <p>No caso das águas oleosas, a recolha é feita por meio de uma cisterna do Serviço de Apoio Portuário, que transporta o resíduo para a Estação de Tratamento águas Oleosas (ETAO). Nesta estação por um processo de decantação é feita a separação do óleo que é armazenado num depósito para posterior reciclagem. A recolha é feita pela operadora RESIAMBIENTE- Gestão de resíduos, S.A.</p> <p>No caso dos resíduos sólidos urbanos são depositados pelos navios nos contentores de lixos indiferenciados ou nos ecopontos. A recolha destes resíduos é feita pela TRIU, SA.</p> <p>Os restantes são depositados pelos navios na Ilha ecológica. Este é um espaço vedado, dispendo de um responsável e com um horário estabelecido. A recolha destes resíduos é igualmente feita pela TRIU, S.A.</p> <p>Relativamente às águas residuais, as Fragatas Bartolomeu Dias encontram-se ligadas ao sistema de tratamento de esgotos da BNL quando atracadas no cais nº 1, 2, 3 e 8. Nos restantes cais o efluente é despejado para o Tejo. Nas fragatas Vasco da Gama e Patrulhas Viana do Castelo dispõem de sistema de tratamento de esgotos (SEWAGE) e os restantes navios o efluente é despejado diretamente para o mar.</p>
Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL? c. O que considera que é possível melhorar na BNL relativamente à receção de resíduos dos navios, bem como o armazenamento e encaminhamento destes para o destino final?	
NRP Viana do Castelo	Disponer de mais e melhores meios de recolha e armazenamento de resíduos. Atualmente existe apenas 1 cisterna de 5.000 L disponível para toda a esquadra.
NRP Francisco de Almeida	Deveria existir um plano de gestão de resíduos na BNL, existir uma recolha mais efetiva quando o navio chega de missão, registos de entrega dos resíduos.
NRP Arpão	Resíduos Sólidos: aumentar o número de contentores e aproximá-los das Unidades Navais. Muitas Unidades em Terra fazem uso dos contentores que são destinados às Unidade Navais. OAU: por vezes a periodicidade da recolha por parte da empresa é extensa. RH: relativamente a este tipo de resíduos, o processo é bem conduzido; falta solicitar orientações para a eventual necessidade de o Navio ter que encaminhar RH fora da área da BNL, seja em território nacional ou fora do mesmo.
NRP Vasco da Gama	Melhoria e depósitos compatíveis e com capacidade suficiente. Criação de um espaço para tratar resíduos. Criar energias alternativas com a gestão de resíduos.
BNL- Serviço Apoio Portuário	Formação e sensibilização dos navios relativamente ao processo de segregação e reciclagem dos resíduos. Melhoria no processo de recolha dos resíduos quando os navios chegam de missão. Deveriam haver mais



			contentores e com mais dimensões. A BNL deveria dispor de meios e equipamentos necessários, em termos de volume e adequabilidade, para recolha de alguns dos tipos resíduos dos navios para posterior encaminhamento para o destino final.
Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL? d. De quem é a competência do Processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL			
BNL- Portuário	Serviço	Apoio	De acordo com a alínea c) do art.º 15 do Regulamento Interno da Base Naval de Lisboa, aprovado por despacho do Almirante CEMA, n.º 56/16, de 18 de maio, compete ao Serviço de Apoio Portuário: gerir e satisfazer as solicitações das unidades navais na recolha de águas oleosas e outros resíduos especiais, assegurando o seu tratamento e posterior encaminhamento.
Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL? e. Dispõe de um Plano de gestão de resíduos para a BNL?			
BNL- Portuário	Serviço	Apoio	Não.
Questão 10 - De que forma se encontra desenvolvido o processo de recolha, armazenamento e encaminhamento dos resíduos na BNL? f. Existe algum normativo para gestão dos resíduos?			
BNL- Portuário	Serviço	Apoio	Não.