

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

2017/2018



TII

**A ARMAZENAGEM A BORDO DOS NAVIOS. CONTRIBUTOS PARA
A MELHORIA DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

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

Tito Fernandes Vieira

1TEN EN-MEC



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

A ARMAZENAGEM A BORDO DOS NAVIOS.
CONTRIBUTOS PARA A MELHORIA DOS SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO

Primeiro-tenente EN-MEC Tito Fernandes Vieira

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2017/2018

Pedrouços 2018



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

**A ARMAZENAGEM A BORDO DOS NAVIOS.
CONTRIBUTOS PARA A MELHORIA DOS SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO**

Primeiro-tenente EN-MEC Tito Fernandes Vieira

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2017/2018

Orientador: Capitão-fragata AN Graça Barreiro

Coorientador: Capitão-tenente AN Mesquita Bernardino

Pedrouços 2018



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, Tito Fernandes Vieira, declaro por minha honra que o documento intitulado “**A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação**” corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **CPOS-M 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, **17 de maio de 2018**

Tito Fernandes Vieira
Primeiro-tenente, EN-MEC



Agradecimentos

Começo por agradecer ao meu orientador e coorientador pelas suas disponibilidades, apoio e orientação, quer na génese deste trabalho, quer ao longo da sua elaboração, que efetivamente facilitaram a escolha do melhor rumo a adotar, de forma a atingir o estado final desejado.

A todos os entrevistados que gentilmente dispensaram do seu tempo para me ajudar na compreensão e organização de elementos estruturantes e fundamentais para este estudo, sem os quais teria sido impossível alcançar os objetivos pretendidos.

E por último, mas não menos importante, à minha família, que sempre me apoiaram, mesmo nos momentos em que as dificuldades eram grandes.



Índice

Introdução.....	1
1. Modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas.....	5
1.1. Particularidades da vida a bordo.....	5
1.1.1. Responsabilidades e atribuições.....	5
1.1.2. Nível de formação dos operadores.....	5
1.1.3. Navio atracado.....	5
1.1.4. Navio a navegar.....	6
1.2. Caracterização dos espaços de armazenagens e controlo sobressalentes.....	6
1.2.1. Paióis de armazenagem de sobressalentes.....	6
1.2.2. Controlo de existências de sobressalentes (Stocks).....	7
1.2.3. Receção e conferência de sobressalentes.....	7
1.3. Sustentação logística atual.....	7
1.3.1. Sustentação da plataforma (apoio manutenção 1º/2º escalão).....	8
1.3.2. Aprontamentos para missões fora de área.....	9
1.3.3. Apoio ações de manutenção 3º escalão.....	10
1.4. Síntese conclusiva.....	11
2. Modelos de gestão de cadeias de abastecimento e controlo de Stocks.....	12
2.1. Modelos em empresas.....	12
2.1.1. Conceitos gerais de gestão da cadeia de abastecimento.....	12
2.1.2. Gestão de stocks.....	13
2.1.2.1. Modelos determinísticos.....	14
2.1.2.2. Modelos estocásticos.....	14
2.1.2.3. Análise ABC.....	15
2.1.2.4. <i>Layout</i> e operações básicas de armazenagem.....	16
2.2. Modelo na MP.....	16
2.2.1. Cadeia de Abastecimento.....	17
2.2.2. Gestão de Stocks.....	18
2.3. Síntese conclusiva.....	18
3. Modelo futuro de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas.....	19



3.1. Novos procedimentos de controlo de sobressalentes.....	19
3.1.1. Sistemas de informação logística	19
3.1.2. Inventários de stocks de sobressalentes.....	21
3.2. Impacto na cadeia de abastecimento.....	22
3.3. Síntese conclusiva.....	23
Conclusão	24
Bibliografia.....	27

Índice de Apêndices

Apêndice A —Entrevista à 2TEN AN Raquel Lopes da DA, em 14 de março de 2018.....	Apd A-1
Apêndice B —Entrevista ao CFR EN-MEC Silva Aveiro, Chefe do Departamento de Logística da ENSUP, 05 de março de 2018.....	Apd B-1
Apêndice C —Entrevista ao CTEN EN-MEC Pereira de Almeida, Chefe da Secção de Coordenação das fragatas na DN, em 12 de março de 2018.....	Apd C-1
Apêndice D —Entrevista ao CTEN AN Serralha Gonçalves, Chefe do DAL-ETNA, 27 de março de 2018.....	Apd D-1
Apêndice E —Entrevista ao CFR EN-MEC Marques da Costa, Chefe Departamento de Informação Logística da DN, em 08 de maio de 2018.....	Apd E-1
Apêndice F —.Quadro resumo das entrevistas aos CDLOG das fragatas.....	Apd F-1

Índice de Tabelas

Tabela 1 – características das fragatas.....	10
----------------------------------------------	----



Resumo

As reduções dos orçamentos na Marinha Portuguesa na área do material, em consequência dos constrangimentos financeiros nacionais, obrigam a instituição a encontrar e a estudar formas de aumentar a eficiência na gestão de recursos.

O Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional (SIGDN) constitui-se como uma ferramenta que responde objetivamente à melhoria dos processos logísticos e que se encontra disponível em várias unidades da Marinha, possibilitando a partilha de informação e aumento da eficiência na aplicação dos recursos logísticos.

Este trabalho de investigação abordou esta problemática nas fragatas, tendo como objetivo produzir contributos para uma melhor utilização do SIGDN e elencar as vantagens da sua utilização para a logística naval, através de pesquisa bibliográfica e documental, visitas e entrevistas dirigidas responsáveis de unidades de apoio logístico e a elementos embarcados, seguindo o método do estudo de caso da Marinha Portuguesa.

Nesta investigação foram abordados assuntos que visaram a caracterização do atual modelo controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas, a caracterização de modelos conceptuais de controlo das funções logísticas de armazenagem e gestão de stocks, aplicados ao mundo empresarial e a caracterização do modelo instituído na Marinha Portuguesa, finalizando com os contributos e recomendações.

Palavras-chave

Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional (SIGDN), Logística Naval, Cadeia de Abastecimento, Sobressalentes, Fragatas.



Abstract

The reduction of budgets in the Portuguese Navy in the area of material, as a consequence of the national financial constraints, oblige the institution to find and study ways to increase efficiency in the management of resources.

The Integrated National Defense Management System (SIGDN) is a tool that responds objectively to the improvement of logistic processes and is available in several units of the Navy, enabling the sharing of information and increased efficiency in the application of logistics resources.

This research work addressed this issue in the frigates, with the objective of producing contributions for a better use of the SIGDN and listing the advantages of its use for naval logistics, through bibliographical and documentary research, guided visits and interviews of logistical support units and to boarded elements, following the method of the case study of the Portuguese Navy.

In this investigation, the objective of this research was to characterize the current model of control of spare parts on board the frigates, the characterization of conceptual models of control of the logistic functions of storage and management of stocks applied to the business world and the characterization of the model established in the Navy Portuguese, ending with the contributions and recommendations.

Keywords

Integrated National Defense Management System (SIGDN), Naval Logistics, Supply Chain, Spare Parts, Frigates.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

ACABRAL	NRP “ <i>Álvares Cabral</i> ”
AA, SA	Arsenal do Alfeite, SA
BNL	Base Naval de Lisboa
CREAL	Classe “ <i>Corte-Real</i> ”
CDLOG	Chefe do Departamento de Logística
CPS	<i>Common Pool of Spares</i>
CLBDIAS	Classe “ <i>Bartolomeu Dias</i> ”
CLVGAMA	Classe “ <i>Vasco da Gama</i> ”
DA	Direção de Abastecimento
DITIC	Direção de Tecnologias de Informação e Comunicações
DLOG	Departamento de Logística
DN	Direção de Navios
DPF	Data Prevista de Fornecimento
DPM	Diretiva Planeamento de Marinha
EDI	<i>Electronic Data Identification</i>
ENSUP	Esquadilha de Navios de Superfície
ERC	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ETNA	Escola de Tecnologias Navais da Armada
FFAA	Forças Armadas
FIFO	<i>First In, First Out</i>
IP	Indústria Privada
LIFO	<i>Last In, First Out</i>
MP	Marinha Portuguesa
NNA	Número Nacional de Abastecimento
PT	Pedido de Transferência
POST	<i>Portuguese Operational Sea Training</i>
OA	Organismo Abastecedor
ODT	Organismo de Direção Técnica
OE	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
RDIF	<i>Radio Frequency Identification</i>



SABST	Serviço de Abastecimento
SATCOM	Sistema de Comunicações por Satélite
SICALN	Sistema de Informação de Configuração e Apoio Logístico dos Navios
SIGDN	Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional
SMP	Sistema de Manutenção Planeada
TI	Trabalho de Investigação
UN	Unidades Navais
VGAMA	NRP “ <i>Vasco da Gama</i> ”
WMS	<i>Warehouse-Management Tolls</i>



Introdução

Este trabalho de investigação (TI) tem como tema: “Armazenagem a bordo dos navios – contributos para a melhoria dos sistemas de informação”.

Os constrangimentos financeiros que afetaram o estado português nos últimos anos levaram a uma redução dos orçamentos das Forças Armadas (FFAA) e conseqüentemente da Marinha Portuguesa (MP) para níveis minimamente funcionais. Assim, a MP tem vindo a reduzir mais o investimento na área da logística do que em outras áreas, o que implica obrigatoriamente uma maior necessidade de repensar e redefinir os processos de gestão de recursos materiais, conforme o objetivo estratégico 5 (OE5) da Diretiva Estratégica da Marinha 2018 (DPM 2018)¹.

O Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional (SIGDN), no módulo administração de materiais, constitui uma ferramenta que responde objetivamente à melhoria dos processos logísticos e que se encontra disponível em várias unidades da MP, possibilitando partilha de informação e aumento da eficiência na aplicação dos recursos. As informações normalmente disponíveis no SIGDN na área do abastecimento de sobressalentes é exclusiva a depósitos de material existente na corrente de abastecimento, gerida pela Direção de Abastecimento (DA). Num processo de melhoria contínua da logística naval, torna-se importante obter as informações sobre as existências sobressalentes relativas aos depósitos de bordo das unidades navais (UN), constituindo-se num dos pilares para incrementar mais valor a toda a cadeia de abastecimento e conseqüentemente aumentar o apoio à decisão. A melhoria e a confiança das informações dos dados introduzidos no SIGDN incrementarão valor na cadeia de abastecimento, mas também na manutenção realizada a bordo (1/2º escalão), uma vez disponibilizará aos departamentos técnicos um sistema de informação mais fiável.

Face aos desafios incrementados pelos constrangimentos financeiros na área logística, torna-se evidente que vários organismos da MP possam vir a beneficiar com a informação atualizada nos depósitos a bordo das UN no SIGDN.

Este trabalho é extremamente pertinente, pois irá contribuir para analisar as dificuldades sentidas a bordo na operação do sistema SIGDN, mas também para que sejam identificadas as suas fragilidades e sugerir recomendações para melhorar a fiabilidade da informação e a eficácia do SIGDN, no apoio às UN.

¹ OE5: “APERFEIÇOAR a eficiência nos processos e na gestão de recursos”



A gestão da cadeia de abastecimento nas empresas assenta em princípios tais como a redução de ineficiências, o encurtamento da cadeia de abastecimento, o alinhar/sincronizar melhor a disponibilização dos produtos com a necessidade de aplicação e focalizar a satisfação das necessidades logísticas dos clientes, correspondente à gestão de fluxos físicos e de informação.

A atribuição de importância aos sistemas de informação é fundamental na gestão de stocks, porque disponibilizam o ponto de situação permanente aos gestores, em vez de esperar pelos mapas semanais ou mensais (Rascão, 2004, p. 33).

Na área da manutenção, os stocks de artigos garantem as necessidades de uma organização de reduzir os tempos de imobilização de componentes ou equipamentos (Amaral, 2016, p. 147). A qualidade dos sistemas de informação é fundamental para possibilitar a obtenção de indicadores e dados logísticos de apoio aos decisores.

A MP tem revisto o processo da cadeia de abastecimento permanentemente, com o objetivo de aumentar a eficiência, existindo a necessidade de adaptar à gestão logística o SIGDN como ferramenta de trabalho em todos os domínios. Assim, o controlo de existências a bordo das UN assume um papel bastante importante, porque favorece o incremento de valor na cadeia de abastecimento e disponibiliza informação em tempo real, evitando-se desperdícios.

No âmbito deste TI considera-se fundamental a definição e caracterização dos atuais conceitos de gestão da cadeia de abastecimento, logística, armazenagem, gestão de stocks e sistema de informação.

A logística militar influenciou muito o desenvolvimento dos atuais conceitos de gestão logística e gestão da cadeia de abastecimento nas empresas de sucesso da atualidade. Esta redefinição dos conceitos traduz a evolução das organizações para patamares competitivos e assentes em relações de parceria. Atualmente, o estado de desenvolvimento das atividades logísticas nas empresas serve como referencial para a própria logística militar e no caso da MP da logística naval.

O objeto da investigação incidirá sobre a armazenagem a bordo das UN e será limitado à armazenagem de sobressalentes a bordo das fragatas na função logística de abastecimento, nas atividades de armazenagem e gestão de stocks, na atualidade e para o futuro.

O objetivo geral (OG) é – Analisar o papel do SIGDN na gestão de sobressalentes a bordo das fragatas e os seus contributos para a cadeia logística da MP.

Tendo em consideração o OG foram definidos os seguintes objetivos específicos (OE):



- OE1 – Caracterizar o modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas;
- OE2 – Caracterizar os modelos de controlo de stocks nas empresas e na MP;
- OE3 – Propor recomendações para melhorar os procedimentos de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas com base no SIGDN.

Dentro dos objetivos definidos para este trabalho, foram formuladas a questão central (QC) e as questões derivadas (QD), a seguir indicadas:

- QC - Qual o papel do SIGDN na gestão de sobressalentes a bordo das fragatas e os seus contributos para a cadeia logística da MP?
- QD1 - Qual é o modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas?
- QD2 - Como são caracterizados os modelos de controlo de stocks nas empresas e na MP?
- QD3 - Quais as recomendações para melhorar os procedimentos de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas com base no SIGDN?

A metodologia de investigação basear-se-á numa estratégia qualitativa com recurso ao método indutivo e o desenho de pesquisa será o estudo de caso.

A estratégia qualitativa irá recorrer a entrevistas não estruturadas e semiestruturadas com especialistas e militares embarcados nas fragatas e análise documental de fontes relacionadas.

O trabalho além da Introdução e da Conclusão, apresenta os seguintes capítulos:

- Capítulo I – Modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas: neste capítulo pretende-se caracterizar o modelo de controlo de existências instituído nas cinco fragatas, evidenciando as suas diferenças e particularidades. Pretende-se abordar as dificuldades sentidas nas fragatas na operação do SIGDN, procurando relacionar estes dados com a formação dos operadores e questões da vida a bordo. No final do capítulo haverá lugar para uma síntese conclusiva que responde à QD1.
- Capítulo II – Modelos de controlo de stocks: Este capítulo vai de encontro ao OE2 e pretende elencar os modelos de gestão de stocks existentes em empresas e na MP, evidenciando as diferenças e semelhanças entre eles, terminando com uma síntese conclusiva que responde à QD2.



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

- Capítulo III – Modelo futuro de controlo de existências sobressalentes nas fragatas:
Este capítulo tem como objetivo contribuir para a identificação de procedimentos que melhorem a eficiência de controlo de existências de sobressalentes com base no SIGDN nas fragatas. No final do capítulo terá incluído uma síntese conclusiva com a resposta à QD3.

Na conclusão pretende-se avaliação dos resultados obtidos em função dos objetivos propostos, apresentar contributos para o conhecimento, recomendações e outras considerações de ordem prática.



1. Modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas

Este capítulo visa a caracterização do atual modelo instituído nas cinco fragatas da MP para o controlo de existências de sobressalentes, procurando evidenciar possíveis diferenças e particularidades.

1.1. Particularidades da vida a bordo

1.1.1. Responsabilidades e atribuições

Os responsáveis a bordo das fragatas pelo controlo de existências de sobressalentes a bordo são os elementos do Departamento de Logística (DLOG), nomeadamente os do Serviço de Abastecimento (SABST). Além do controlo das existências de sobressalentes os elementos do SABST têm as funções de requisitar e a rececionar sobressalentes vindos da DA, sendo que nesta situação utilizam o SIGDN para o efeito. O SIGDN a bordo é exclusivamente operado pelo DLOG. Cabe aos serviços técnicos a identificação dos artigos para efetuar as diversas ações de manutenção, fazendo chegar essas necessidades aos DLOG, através do SABST, que por sua vez irá requisitar no SIGDN através de pedido de transferência (PT) do sobressalente à DA.

1.1.2. Nível de formação dos operadores

Os operadores e utilizadores do SIGDN a bordo possuem formação base em SIGDN aquando da formação no Curso de Formação de Sargento da classe L e Cursos de Formação de Praças da classe L, ambos ministrados na Escola de Tecnologias Navais da Armada (ETNA).

De acordo com as entrevistas realizadas aos Chefes de Departamento de Logística (CDLOG) das fragatas, o nível de formação é o minimamente aceitável para o cumprimento das funções. Foi possível apurar que os Oficiais de Administração Naval a desempenhar as funções de CDLOG ou de Chefe de Serviço de Abastecimento, salvo a exceção do NRP “*Álvares Cabral*” (ACABRAL), não possuem formação de base, nem complementar em SIGDN.

1.1.3. Navio atracado

Na situação de navio atracado foram avaliadas quais as rotinas e circunstâncias da vida a bordo que interferem com a operação do SIGDN, no módulo de materiais, dos elementos do DLOG. Antes de avançar com os resultados obtidos, importa caracterizar as duas circunstâncias possíveis com navio atracado: sem missão ou com missão atribuída.

Sem missão atribuída são considerados os navios atracados na Base Naval de Lisboa (BNL). Nesta situação, em termos gerais, encontram-se em períodos de descanso para as guarnições, em aprontamentos para missões e em grandes manutenções planeadas. As



funções e tarefas atribuídas aos elementos do DLOG nestas circunstâncias não levantam grandes constrangimentos quanto a operação no SIGDN. Na BNL, o navio tem acesso ao SIGDN permanentemente através de interface à rede de marinha, instalada no cais.

Com o navio em missão atribuída e atracado fora da BNL, os elementos do DLOG tem tarefas semelhantes às de navio atracado na BNL, sendo que o SIGDN é passível de ser disponibilizado por sistema de comunicações satélite (SATCOM).

1.1.4. Navio a navegar

A navegar os elementos do DLOG têm menos disponibilidade para operação do SIGDN nas diversas áreas do abastecimento naval, no entanto, não são fator limitativo de utilização. As tarefas a navegar, quartos e condições especiais, desempenhas pelos elementos do DLOG não prejudicam a utilização do SIGDN.

O que condiciona a utilização do SIGDN a navegar é a existência de SATCOM, do mesmo modo, na situação de navio atracado com missão atribuída fora da BNL. Foi possível confirmar junto dos CDLOG que a falta do SATCOM com missões atribuídas, para períodos superiores a um mês, condiciona bastante as operações desenvolvidas no SIGDN, uma vez que irá acumular trabalho e conseqüentemente criar impacto no controlo eficaz na requisição e receção de sobressalentes.

1.2. Caracterização dos espaços de armazenagens e controlo sobressalentes

1.2.1. Paióis de armazenagem de sobressalentes

As fragatas da MP são dos maiores navios (exceto o NRP “*Bérrio*”) e conseqüentemente com maior número de paióis para a armazenagem de material, em especial, os sobressalentes. Existem algumas diferenças no número de paióis nas fragatas da Classe “*Vasco da Gama*” (CLVGAMA) e nas fragatas da Classe “*Bartolomeu Dias*” (CLBDIAS). As fragatas da CLVGAMA possuem seis paióis e da CLBDIAS possuem quatro.

Em termos gerais os paióis de sobressalentes das fragatas encontram-se configurados com armários com gavetas e com prateleiras identificados e com espaço adequado, sendo que na CLBDIAS cada paiol “... é um espaço organizado, ou seja, é um espaço que bem dividido, com prateleiras e gavetas bem identificadas, dando para as diferentes tipologias de sobressalentes (maiores e pequenos), facilitando bastante a identificação e depois na sua utilização.” (Queirós, 2018).

As fragatas não possuem aplicações informáticas de gestão do armazém do tipo WMS (*Warehouse-management Tolls*) instaladas no SIGDN. O Sistema de Informação de



Configuração e Apoio Logístico dos Navios (SICALN) das fragatas CLVGAMA possui um módulo de gestão de armazéns, mas não é utilizado.

1.2.2. Controlo de existências de sobressalentes (Stocks)

O controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas é efetuado através da utilização de ferramentas em base Access ou em listas em Excel disponíveis na rede informática de bordo, tendo os elementos do DLOG credenciações para alterar campos e os restantes serviços técnicos a consulta. Todas as fragatas possuem junto a cada paiol de sobressalentes as listagens atualizadas, com a indicação da designação do artigo, número nacional de abastecimento (NNA), localização e quantidades existentes.

O controlo dos stocks de sobressalentes nos paióis das fragatas, através do SIGDN, deveria conter os sobressalentes rececionados da DA e conter o apanhado das existências atuais. O SIGDN não é utilizado para efetuar controlo de stocks sobressalentes, exceto na fragata ACABRAL, onde é efetuado parcialmente. A ACABRAL assim que receciona os sobressalentes da DA acrescenta no SIGDN que o sobressalente ficou registado a bordo em paiol.

1.2.3. Receção e conferência de sobressalentes

O SIGDN não é utilizado para efetuar controlo de stocks sobressalentes, exceto na fragata ACABRAL, na atividade de receção a “armazenagem de sobressalentes nos paióis fica registada no SIGDN. Dei instruções para que os sobressalentes e o material geral não sejam consumidos em SIGDN no ato da receção a bordo e o artigo só será consumido quando a necessidade for real. O objetivo é existir controlo efetivo, eficaz e eficiente dos sobressalentes a bordo.” (Manteiga, 2018).

No ato da receção dos sobressalentes, os navios optam por não efetuar o registo de armazenagem no SIGDN. Os navios registam no SIGDN o consumo dos sobressalentes rececionados da DA. Na prática é como se o navio estivesse a consumir o sobressalente e na realidade o artigo não foi consumido, ficando em paiol e controlado apenas por uma lista em Excell ou em base de dados em Access, fora do alcance do SIGDN.

A atividade de conferencia dos sobressalentes armazenados nos paióis não é registada ao nível do SIGDN em todas as fragatas, ficando o seu registo ao nível de base dados em Access ou em lista em Excel, conforme indicado referido anteriormente.

1.3. Sustentação logística atual

Serão abordados os procedimentos de abastecimento de sobressalentes nas fragatas.



1.3.1. Sustentação da plataforma (apoio manutenção 1º/2º escalão)

Entende-se por manutenção de 1º escalão toda a manutenção desenvolvida a bordo e realizada exclusivamente por técnicos de bordo, incluindo o recurso a ferramentas e sobressalentes. A manutenção de 2º escalão é toda a manutenção de bordo que pode ser apoiada com recurso a oficinas e meios técnicos em terra localizada na BNL, no âmbito da Esquadilha de Navios de Superfície (ENSUP).

As manutenções de 1º/2º escalão podem ser manutenções corretivas ou manutenções planeadas. Para a execução e planeamento das manutenções de 1º/2º escalão é necessário a UN efetuar o abastecimento dos sobressalentes. O abastecimento dos sobressalentes é feito por requisição à DA, através do SIGDN.

O planeamento de abastecimento de sobressalentes da unidade constitui a rotina das UN. Naturalmente que a requisição dos sobressalentes para ações de manutenção planeada é a mais assertiva e permite uma maior flexibilidade à corrente de abastecimento da MP, partindo do pressuposto que a mesma ocorra atempadamente. As requisições de sobressalentes para ações de manutenção corretiva estão fortemente condicionadas, porque o seu fornecimento está sempre dependente de três fatores essenciais:

- A existência de stocks nos armazéns da DA;
- Tempo de resposta do ciclo de aquisições ao mercado local ou fora do território nacional pela DA;
- Disponibilidade financeira para efetuar encomendas.

As UN, em particular as fragatas, todos os anos efetuam centenas de requisições de sobressalentes à DA, com o objetivo de efetuar ações de manutenção de 1º/2º escalão, tendo-se constatado que a taxa de fornecimento, por ano, se situa entre 70-80%. Para efetuar a requisição de sobressalentes à DA, as fragatas recorrem a vários critérios, nomeadamente:

- Na CLBDIAS o SABST faz requisições à DA para efetuar reabastecimento de stocks e não para consumo imediato nas ações de manutenção. Os serviços técnicos efetuam requisições internas através de impresso e o SABST fornece.
- Na CLVGAMA as requisições de sobressalentes à DA são efetuadas através do SICALN como a ferramenta a bordo de comunicação das necessidades entre os serviços técnicos e o SABST. Os serviços técnicos levantam as necessidades e o SABST valida no SICALN e depois passam esses pedidos a requisição no SIGDN para a DA. O SABST independentemente de ter os sobressalentes em stock, faz sempre requisição através do SIGDN. Existe um



caso particular no NRP “Vasco da Gama” (VGAMA), onde o SICALN possui uma interligação com o SIGDN, que na prática assim que SABST validar no SICALN faz com que automaticamente o SIGDN efetue a requisição à DA, criando o PT do sobressalente.

1.3.2. Aprontamentos para missões fora de área

As missões fora de área são missões atribuídas às UN fora das águas de soberania nacional e que tenham um horizonte temporal de duração superior a um mês, consideradas missões de tipologia da OTAN (SNMG1), UE (ATALANTA) e POST.

Estas tipologias de missões envolvem uma operação logística diferente dos casos de sustentação da plataforma de cariz de 1º/2º escalão de manutenção. A diferença reside, essencialmente, na necessidade de aprontamento logístico do navio, em que a prioridade de abastecimento terá que ser superior perante outra UN. Neste caso terá de existir um esforço bastante maior da cadeia de abastecimento para fornecer todos os PT que o navio requisitar.

A criação dos PT para estas missões é da responsabilidade do navio e terão de ser o mais abrangente possível, obedecendo a um planeamento, que está dividido em duas fases: aprontamento antes do início da missão e sustentação da missão.

Na fase do aprontamento deverá ser dada prioridade aos sobressalentes que estão relacionados com manutenção de 1º/2º escalão, de equipamentos críticos e prioritários para a missão. Normalmente fazem parte destes equipamentos críticos e prioritários: os equipamentos do sistema propulsor, os sistemas de produção, os de distribuição de energia, os sistemas de segurança de limitação de avarias, os sistemas de armas e sensores, os sistemas de comunicações e os sistemas de segurança à navegação.

O navio ao efetuar PT à DA deve ter em consideração as existências atuais dos artigos em stock no seu paiol, a existência de maiores necessidades de sobressalentes em consequência de maior exploração da plataforma durante a operação (maior necessidade de manutenções planeadas) e a requisição de sobressalentes que em caso de avaria ou degradação de um equipamento crítico condiciona a missão. Naturalmente que este exercício exige muito da DA para abastecer atempadamente os sobressalentes.

Por sua vez na fase de sustentação da missão a gestão dos sobressalentes é mais calma, uma vez que o navio se encontra reforçado. No entanto, podem existir situações de novas avarias de equipamentos em que o sobressalente não exista nem a bordo, nem na DA.

Nos casos em que a DA não consiga fornecer um PT a tempo, torna-se necessário obter mais informação de todos os órgãos da cadeia de abastecimento da MP, visando saber se



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

existe noutro navio, e neste sentido a informação das existências a bordo torna-se fundamental neste processo.

A tabela 1 apresenta o resumo do ponto situação dos navios:

Tabela 1 – características das fragatas

Características dos navios	VGAMA	ACABRAL	CREAL	BDIAS	DFAL
Interface SICALN e SIGDN	Sim	Não	Não	Não	Não
Requisições internas de sobressalentes dos serviços técnicos ao SABST	SICALN	SICALN	SICALN	Impresso	Impresso
Controlo stocks sobressalentes	Listagem em Excel	Listagem em Excel	Base de dados em Access e Excel	Base de dados em Access e Excel	Base de dados em Access e Excel
Receção dos sobressalentes a bordo no SIGDN	Regista consumo imediato	Constituí stock no centro logístico	Regista consumo imediato	Regista consumo imediato	Regista consumo imediato
Nº de paióis de sobressalentes	6	6	6	4	4

Fonte: (O próprio, com dados das entrevistas, 2018)

1.3.3. Apoio ações de manutenção 3º escalão

As manutenções de 3º escalão, sejam elas de natureza corretiva ou planeada, estão sob a responsabilidade da Direção de Navios (DN), que é o Organismo de Direção Técnica (ODT) da MP.

O “cliente” das manutenções de 3º escalão são os navios. A DN por regra utiliza dois tipos de processos para a execução deste tipo de intervenções:

- Contratação do estaleiro do Arsenal do Alfeite, SA (AA, SA);
- Contratação dos serviços de indústria privada (IP), onde se incluem fabricantes, representantes nacionais dos fabricantes e serviços de indústria especializada.

O AA, SA normalmente é a entidade que efetua o maior número de intervenções nas UN, porque está sujeito a um acordo tripartido entre o Estado Português (Ministério Defesa Nacional), MP e AA, SA. Em termos gerais, o acordo prevê que o AA, SA disponibilize a mão-de-obra e identifique os sobressalentes para as manutenções.

A MP deve fornecer os sobressalentes para as manutenções. A obtenção dos sobressalentes para as reparações é da responsabilidade da DA, após a criação dos PT, pela DN, através do SIGDN.



O ciclo de obtenção dos sobressalentes pela DA, tem várias vicissitudes e por vezes é difícil a entrega ao estaleiro em tempo útil, o que acarreta uma maior morosidade na reparação dos equipamentos e conseqüentemente o tempo de indisponibilidade do equipamento é bastante maior. A situação torna-se mais complexa quando se trata de equipamentos críticos e de carácter imprescindível para a disponibilidade do próprio navio. Para solucionar ou minimizar este problema, a DN tem recorrido aos navios, através da ENSUP, para verificar as existências a bordo desses sobressalentes, através dos ficheiros em Excel, com resultados minimamente satisfatórios em alguns casos, ficando demonstrando que o conhecimento das existências de sobressalentes a bordo também ajuda a mitigar as dificuldades de execução de manutenções 3º escalão.

A manutenção realizada pela IP geralmente é efetuada quando o AA, SA não tem disponibilidade de mão-de-obra ou por falta capacidade técnica. As manutenções realizadas pela IP, normalmente cobrem o fornecimento de serviços e bens, incluindo os sobressalentes.

1.4. Síntese conclusiva

Neste capítulo identificou-se e caracterizou-se o modelo de controlo de existências de sobressalentes das fragatas.

Em resposta a QD1 “Qual é o modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas?” conclui-se que as fragatas efetuam o controlo de existências de sobressalentes nos seus paióis através de listagens em Excel, atualizadas mensalmente e enviadas para a ENSUP, fora do conhecimento do Organismo Abastecedor (OA). O SIGDN não é utilizado para controlar os stocks de sobressalentes a bordo, exceto na ACABRAL onde o SIGDN é utilizado para registar stocks das entradas dos sobressalentes que dão entrada a bordo oriundos da DA.



2. Modelos de gestão de cadeias de abastecimento e controlo de Stocks

Neste capítulo pretende-se elencar os modelos de gestão de stocks existentes no mundo empresarial e na MP, numa perspetiva integrada na gestão de cadeia de abastecimento.

2.1. Modelos em empresas

2.1.1. Conceitos gerais de gestão da cadeia de abastecimento

Desde meados dos anos 90 que se tem tornado evidente que as empresas com elevado grau de maturidade logística, em que os seus resultados são baseados na obtenção de ganhos em termos de qualidade, tempo, custo e utilização de ativos, torna-se “necessário olhar para a cadeia de abastecimento como um todo, ao invés de se manter uma visão focalizada. Assim, passa a ser necessária uma concertação com os parceiros de negócio envolvidos na Cadeia de Abastecimento (clientes, fornecedores e prestadores de serviços Logísticos) e uma maior capacidade de integração da informação e planeamento” (Carvalho, 2012, p. 68). São objetivos da cadeia logística:

- Reduzir ineficiências;
- Reduzir o tempo do ciclo de cadeia;
- Encurtar a cadeia de abastecimento;
- Alinhar e sincronizar melhor a produção com a procura;
- Focalizar na satisfação das necessidades dos clientes finais.

Segundo Carvalho (2012), um dos requisitos essenciais para uma rápida e fácil passagem de informação ao longo da cadeia de abastecimento é a correta identificação e rastreabilidade ao longo da cadeia. A disponibilidade de tecnologia de informação e comunicação facilita a integração de informação ao longo da cadeia de abastecimento. Entre as várias tecnologias disponíveis no mercado as mais importantes são:

- O RFID (*Radio Frequency Identification*): Sistema que permite comunicar via radiofrequência com etiqueta colocada nos artigos/caixas/paletes;
- O EDI (*Electronic Data Interchange*): Sistema que permite a troca eletrónica de mensagens/documentos.

Os conceitos de abastecimento *push* e *pull* tornam-se importante para o funcionamento da cadeia de abastecimento. No *push*, o abastecimento é baseado na antecipação da procura, sendo crucial uma correta previsão de consumos, baseado no planeamento de atividades e movimentação eficaz de stocks. O caso do *pull*, o abastecimento é baseado na resposta pronta e imediata à procura, sendo que neste caso é essencial a passagem rápida e precisa da informação sobre a procura aos vários elos da cadeia.



Existem muitas aplicações informáticas na gestão da cadeia de abastecimento e no seu planeamento. Geralmente as organizações intervenientes na cadeia de abastecimento optam normalmente por sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*).

As aplicações de gestão do armazém WMS são essencialmente de cariz operacional e destinado a operações dentro dos armazéns. Estas aplicações geram em tempo real uma grande quantidade de informação, como a localização dos diferentes artigos em stock, as quantidades armazenadas, as encomendas que estão a ser processadas, caminhos de recolha do artigo por identificação das prateleiras e a sua validação, contribuindo fortemente para a implementação de políticas de reabastecimento dos stocks, preparação a expedição das encomendas.

2.1.2. Gestão de stocks

Carvalho (2012) refere que o planeamento dos stocks tem como objetivo identificar os artigos que deverão ser mantidos em stock, as quantidades e condições de reposição de stocks. Existem dois tipos de stock:

- O stock de segurança aponta para a proteção da cadeia de abastecimento, garantindo que os níveis de serviço são atingidos, evitando os pesados custos de rotura. Funciona como uma ferramenta de mitigação do risco à operação da cadeia de abastecimento.
- O stock cíclico resulta da tentativa de rentabilização, visa economias de escala, centrando-se também nas compras, isto é, comprando em maior quantidade na busca de preços mais reduzidos.

A existência de stocks permite que o processo de consumo seja independente do processo de abastecimento. Existem outras formas de constituição de stocks, nomeadamente:

- Ir de encontro às variações da procura;
- Ir ao encontro das variações do lado da oferta;
- Obter descontos pela compra em quantidades;
- Permitir a compra económica.

Na definição de uma política adequada de gestão de stocks levam a duas questões fundamentais, que passam por saber quando encomendar e quanto encomendar, de forma a minimizar custos e a satisfazer o cliente. Na escolha do modelo de gestão de stocks deve ser criteriosamente avaliado o comportamento da oferta e da procura, em termos de existência ou não de aleatoriedade.



Do lado da empresa fornecedora de determinado artigo, se o prazo da entrega for fixo e sempre cumprido e as quantidades entregues correspondem sempre às quantidades encomendadas, então a oferta não possui aleatoriedade associada, sendo considerada determinística. Se qualquer um destes critérios falhar, considera-se que a oferta tem um comportamento aleatório ou estocástico.

Na procura se as quantidades forem conhecidas, então pode-se dizer que a procura é determinística. Se a procura for variável, incerta, então a procura é estocástica.

2.1.2.1. Modelos determinísticos

Carvalho (2012) preconiza que aplicação de modelos determinísticos na gestão de stocks não pode ter qualquer tipo de aleatoriedade na procura e na oferta. Existem vários tipos de submodelos determinísticos, sendo os mais importantes:

- Modelo da quantidade económica de encomenda;
- Modelo da quantidade económica de encomenda com descontos de quantidade;
- Modelo da quantidade económica de encomenda sem reposição instantânea de stocks.

O modelo da quantidade económica de encomenda tem em conta o quanto encomendar com o objetivo de minimização dos custos, correspondendo à identificação da quantidade que minimiza os custos. Este modelo leva a empresa a ter de comparar o custo por ter um armazém e investir capital em stock (custo de posse de stock) *versus* o custo em que a empresa incorre de cada vez que se realiza uma encomenda (custo da encomenda).

O modelo da quantidade económica de encomenda com descontos de quantidade tem como pressuposto o custo unitário de aquisição não variar com a quantidade encomendada, servindo para responder à questão quanto encomendar? Serve para referir que a situação de desconto comercial de quantidade, frequente nas negociações com fornecedores, tenha que ser analisada de uma forma particular.

No modelo da quantidade económica de encomenda sem reposição instantânea, o stock máximo nunca atinge a quantidade da encomenda, uma vez que ao mesmo tempo que a quantidade vai gradualmente dando entrada em stock, a procura vai ocorrendo. O Stock máximo vai depender da relação entre a taxa de procura e a taxa de abastecimento.

2.1.2.2. Modelos estocásticos

A incerteza aumenta a complexidade da gestão de stocks, pois neste caso existe a possibilidade de existir rotura de stocks, tornando-se necessário estabelecer um stock de segurança para absorver variações superiores aos valores médios registados.



O dimensionamento do stock de segurança vai depender do modelo de gestão de stocks implementado. Dentro do modelo estocástico existem dois submodelos base: modelo de revisão contínua e modelo de revisão periódica (Carvalho, 2012).

O modelo de revisão contínua não é mais do que uma readaptação do modelo da quantidade económica de encomenda quando a procura ou encomenda são aleatórias e a existência de stock de segurança. Este modelo permite uma monitorização constante dos níveis de stocks. A revisão contínua é necessária para verificar quando é que o nível de stock atinge uma quantidade pré-definida, designado ponto de encomenda, tornando-se necessário lançar uma encomenda para o fornecedor. O stock de segurança será maior quanto maior for o nível do serviço e quanto maior for a variabilidade da procura ou prazo de entrega do fornecedor.

O modelo da revisão periódica, o dia da colocação de uma encomenda ao fornecedor é pré-definido, com uma periodicidade fixa, assim no dia em que se colocar a encomenda, compara-se o stock existente e o stock necessário para o próximo período definido (stock alvo), sendo a quantidade a encomendar a diferença entre os dois valores. O período entre encomendas é fixo e a quantidade a encomendar é variável. Para lidar com este fator de aleatoriedade na procura e no prazo de entrega, torna-se necessário constituir um stock de segurança. O dimensionamento do stock de segurança depende da probabilidade de rotura e nível de serviço que se pretende prestar. Neste modelo existe rotura se a procura durante o período entre as encomendas e o prazo entrega for superior ao stock alvo definido.

2.1.2.3. Análise ABC

Análise ABC é um método que permite selecionar os vários modelos de gestão de stocks conforme o grau de importância dos artigos para a empresa, classificando os artigos em três classes: A, B e C.

À classe A correspondem aos artigos mais importantes, a classe B aos artigos de importância intermédia e os da classe C correspondem aos artigos menos importantes.

A análise ABC baseia-se na regra de Pareto (80/20). Isto significa que a “classe A compreenderá, como referência, cerca de 20% dos artigos que representam aproximadamente 80% da faturação total; a classe B compreenderá cerca de 30% dos artigos que representam aproximadamente 15% da faturação total; por último, a classe C compreenderá cerca de 50% dos artigos que representam aproximadamente 5% da faturação total” (Carvalho, 2012).



Os artigos da classe A são os mais importantes, porque tem uma elevada procura e/ou elevado valor monetário. Os artigos de elevado valor estratégico também se incluem nesta classe.

Os artigos classificados como classe B têm uma importância intermédia, podendo ser aplicado o modelo de revisão contínua para períodos mais longos ou o modelo de revisão periódica para períodos de encomenda mais curtos.

Os artigos pertencentes à classe C devem ser aplicados procedimentos simples de gestão de stocks, sendo que o modelo de revisão periódica é o mais adequado.

2.1.2.4. *Layout* e operações básicas de armazenagem

Os métodos de armazenagem mais conhecidos são os métodos LIFO (*Last In, First Out*) e FIFO (*First In, First Out*) que refletem a opção do *layout* do armazém. O conceito geral de *layout* e operações básicas de armazenagem, servem para um melhor entendimento da atividade logística da armazenagem.

Segundo Carvalho (2012), o *layout* do armazém tem como objetivo a minimização da distância total percorrida pelos recursos humanos que nele trabalham. O manuseamento dos artigos nas atividades de receção, conferência, arrumação, *picking*², preparação e expedição dão origem a deslocações dentro do armazém. Um bom *layout* de armazém permite um fácil acesso aos artigos armazenados e permite respostas mais rápida e sem erros. Os critérios mais utilizados para definição de *layout* são: número de movimentos de entrada e saída, rotação, volume e peso. Outros critérios para definir a armazenagem podem ser dados pela análise ABC.

A chegada dos artigos ao armazém desencadeia três atividades: receção, conferência e arrumação. A chegada de uma encomenda de um cliente desencadeia saídas do armazém e consequentemente outras três atividades: *picking*, preparação e expedição.

Os inventários contribuem para o controlo de existências, cujo objetivo é verificar as quantidades, posições e estado de conservação dos artigos em stock (Courtois, et al., 2006).

2.2. Modelo na MP

O modelo instituído na MP para a gestão da cadeia de abastecimento e gestão de stocks junta duas áreas: área militar na componente naval e as metodologias e métodos de gestão introduzidos pela parte empresarial.

² Consiste na recolha dos artigos e quantidades certas



2.2.1. Cadeia de Abastecimento

A dimensão e estrutura da cadeia de abastecimento da MP varia em função das necessidades logísticas de aprontamento e sustentação das plataformas dos navios. A cadeia de abastecimento da MP inclui os fornecedores (indústria, empresas, fabricantes e *Common Pool of Spares* (CPS)), a DA como OA e as entidades a abastecer (navios). As entidades mais importantes no abastecer de sobressalentes são os navios e o AA, SA.

Os navios são “clientes” complexos e exigentes quanto a satisfação dos sobressalentes, pelo elevado número de requisições que efetuam ao OA e pela elevada gama de abrangência de artigos que poderão ser alvo de requisição. Neste contexto, a DA tem de possuir atributos altamente dinâmicos e multifacetados, no que concerne a satisfação das necessidades dos navios.

Da mesma forma que um dos objetivos da cadeia de abastecimento do mundo empresarial é o encurtar da cadeia de abastecimento, reduzir as ineficiências, reduzir o tempo do ciclo da cadeia e focalizar na satisfação das necessidades dos clientes, a MP também o faz através de um ODT, que é a própria DA.

A cadeia de abastecimento da MP funciona de acordo com normas estabelecidas, próprias das FFAA, nomeadamente por possuir um sistema de catalogação próprios em que cada artigo possui um NNA e utiliza um sistema de informação que interliga todos os centros logísticos, o SIGDN.

A DA tem como responsabilidade efetuar compras aos fornecedores por forma a satisfazer as necessidades dos navios. A DA satisfaz as necessidades de abastecimento de sobressalentes da UN recorrendo muitas vezes à constituição de stocks em armazéns na sua dependência, diminuindo desta forma o tempo do ciclo da cadeia, isto é, a demora na entrega ao navio.

Os navios utilizam o SIGDN para refletirem as suas necessidades de sobressalentes, através de elaboração de PT, sendo que o processo só é válido para sobressalentes que estão catalogados como não reparáveis, mas se for reparável a unidade terá que submeter à DN para remeter a sua reparação através de processo próprio. A DA fornece o PT aos navios, através dos artigos que possui em stock nos armazéns ou compra diretamente aos fornecedores.

Em aprontamentos para missões atribuídas, os navios estão autorizados, excecionalmente a efetuar aquisições de sobressalentes ao mercado local desde que o OA não tenha resposta imediata no abastecimento, através da normativo previsto para o efeito.



2.2.2. Gestão de Stocks

A gestão de stocks na MP é preferencialmente efetuada através do SIGDN na DA, tal como a gestão de armazém. “Na DA, a gestão de stock é efetuada no SIGDN através de depósitos simples (sem posições) e depósitos complexos (com posições), pelo método FIFO. Os depósitos complexos são numerados e organizados por estante, prateleira e gaveta. Os depósitos simples apenas são numerados.” (Lopes, 2018).

Nos navios existe gestão de stocks, utilizando para o efeito folhas em Excel e bases de dados em Access, sendo estes os métodos utilizados nas fragatas. A ENSUP pede relatórios mensais das existências de sobressalentes a bordo via Excel, através de normativo próprio. As fragatas da CLVGAMA dispõem do SICALN para efetuar gestão de paióis para controlo de existências de sobressalentes, através de depósitos simples. O SIGDN tem a possibilidade de controlar as existências de sobressalentes a bordo através do seu centro, mas sem WMS.

2.3. Síntese conclusiva

Os modelos de controlo de stocks no mundo empresarial e da MP são muito semelhantes quanto aos princípios, métodos e ferramentas utilizadas, sendo que a grande diferença destas organizações está nos seus objetivos, a primeira visa o lucro e a segunda o cumprimento da missão.

A gestão de stocks tem como objetivo minimizar os custos de aprovisionamento para um nível mínimo operacional.

Em resposta à QD2 “Como são caracterizados os modelos de controlo de stocks nas empresas e na MP?”, conclui-se que as empresas utilizam todo o espectro de modalidades de controlo de stocks, suportados por vários tipos de armazenagens, em função da indústria, recorrendo aos vários tipos de inventário de stocks ao longo do ano.

Na MP são utilizadas algumas das modalidades de controlo de stocks, essencialmente no controlo de stocks nos armazéns de sobressalentes da DA, sendo a gestão efetuada através do SIGDN com aplicação WMS, através de depósitos simples e complexos, pelo método FIFO. Nas fragatas, o controlo de stocks de sobressalentes é realizado através de listagens em Excel através de depósito simples, sem aplicação informática para gestão de paiol.



3. Modelo futuro de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas

Depois de se analisar o ponto de situação atual do controlo de existência de sobressalentes das fragatas, incluindo as suas vicissitudes, e expor os modelos conceituais de boas práticas do mundo empresarial nos capítulos anteriores, será abordado neste capítulo contributos e recomendações para melhorar os procedimentos de controlo das existências de sobressalentes para o futuro através do SIGDN relacionando-o com o SICALN.

3.1. Novos procedimentos de controlo de sobressalentes

3.1.1. Sistemas de informação logística

A Aplicação de novos procedimentos de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas deverá responder a princípios que visem a simplicidade processual, criação de valor e a eficiência da logística naval.

O SIGDN é uma ferramenta de gestão integrada de informação na logística naval. A sua utilização encontra-se completamente normalizada na cadeia de abastecimento naval, sendo que a sua utilização e exploração nas fragatas necessita de melhoramentos, com o objetivo de aumentar a eficiência na logística naval.

O SICALN nas fragatas da CLVGAMA tem uma configuração que permite gerir armazéns a bordo, emitir requisições e efetuar consumos de material em paiol. A CLBDIAS ainda não possui o SICALN nos mesmos moldes da CLVGAMA.

Tal como refere Costa (2018), a VGAMA encontra-se em fase final um projeto piloto desenvolvido pela DN, que consiste na aplicação de um interface entre o SICALN e o SIGDN. O interface entre o SICALN e SIGDN possibilita a troca de informação logística automaticamente, através de mensagens formatadas, facilitando o trabalho dos operadores. Este projeto permite abordar os processos administrativos a bordo de forma integrada, simples e prática. Quando o navio gera uma requisição no SICALN, este automaticamente gera um PT no SIGDN. No ato da receção do PT, o navio deverá efetuar depósito no seu centro logístico no SIGDN³, para que a informação passe para o SICALN e se possa colocar o artigo em paiol. O artigo armazenado em paiol passa a estar inventariado no SICALN, ficando o SIGDN com a informação que o artigo se encontra a bordo⁴ nas quantidades registadas.

O objetivo deste interface da VGAMA é gerir a armazenagem, gerar requisições e efetuar consumos de sobressalentes no SICALN, ficando o SIGDN com a informação das existências dos artigos, gerar PT e efetuar a receção a bordo dos artigos.

³ Procedimento 101- receção no depósito/paiol

⁴ Centro logístico



Os resultados do funcionamento do interface entre os dois sistemas na VGAMA tem sido satisfatórios, o que permite à DN planear a sua instalação nas restantes fragatas. “O interface ainda não foi colocado nos outros navios, porque neste momento estamos a atualizar o SICALN e só depois de termos a nova versão é que iremos instalar, incluindo as fragatas da CLBDIAS, mas só depois destas regressarem das intervenções que irão realizar na Holanda. Estamos a prever que todas as fragatas tenham o interface entre os dois sistemas instalados nos próximos 4/5 anos.” (Costa, 2018).

Os novos procedimentos de controlo das existências de sobressalentes nos paióis das fragatas devem passar pelo SICALN e SIGDN, uma vez que os resultados do funcionamento do interface na VGAMA são bastante positivos. Neste sentido, ambos os sistemas deverão ser ferramentas estratégicas dentro da logística naval, por se constituírem em sistemas de informação e comunicação com muitas potencialidades, com características ótimas para a implementação de um controlo eficiente das existências de sobressalentes nas UN e fáceis de implementar na gestão corrente das operações no dia-a-dia.

Recomendam-se as seguintes medidas com vista a utilização do SICALN e SIGDN, de forma integrada, para o controlo das existências de sobressalentes.

A curto prazo:

1. No ato de receção dos sobressalentes a bordo, após a satisfação de um PT, o SABST das fragatas deverá colocar no SIGDN o artigo em depósito nesse centro logístico⁵. Ficará disponível no SIGDN a informação do sobressalente e a quantidade em stock a bordo, sem indicação do paiol. Na CLVGAMA os artigos devem ser armazenados no paiol de sobressalente e ficar inventariados no SICALN.
2. Os sobressalentes que se encontram em stock nos paióis das fragatas CLVGAMA deverão ser carregados no SIGDN (centro logístico do navio) pelo SABST, para automaticamente aparecer no módulo de gestão de paióis do SICALN no caso da VGAMA e manualmente no módulo de gestão de paióis do SICALN na ACABRAL e NRP “Corte-Real” (CREAL);
3. Os sobressalentes em paiol e os que são rececionados oriundos da DA nas fragatas da CLBDIAS deverão ser carregados no SIGDN, no centro logístico do navio;

⁵ Procedimento 101



4. Sendo a VGAMA o único navio com interface SICALN/SIGDN estabelecido deverá efetuar os consumos dos sobressalentes no SICALN;
5. A ENSUP deverá assegurar a capacidade de utilizar o SICALN para consultar os artigos em depósito nas fragatas CLVGAMA e capacidade de efetuar consulta no SIGDN.

A médio/longo prazo:

1. As cedências de sobressalentes entre navios (dois centros logísticos) devem ser possíveis de efetuar através do SIGDN e aprovadas pela ENSUP;
2. Uniformizar os procedimentos em ambas as classes das fragatas que dão origem aos PT para a DA, sendo que deverá ser instalado pela DN o interface entre o SICALN e o SIGDN, semelhante ao que equipa atualmente a VGAMA;
3. Instalar o interface entre o SICALN e SIGDN nas fragatas da CLVGAMA que ainda não o têm, a ACABRAL e CREAL;
4. Instalar no SICALN aplicação do tipo WMS para gestão de armazéns/paióis à semelhança do instituído na CLVGAMA nas fragatas CLBDIAS. Objetivo é fomentar o controlo de existências pelo SIGDN e gestão de paióis pelo SICALN.

As UN trabalham em ficheiros Excel partilhados entre os vários serviços de bordo na rede de informática, com a informação dos sobressalentes em paiol, o SIGDN tem a possibilidade de fornecer esse ficheiro nesse suporte.

3.1.2. Inventários de stocks de sobressalentes

Para uma correta utilização do SIGDN, com apoio do SICALN, no controlo de existências de sobressalentes a bordo, torna-se necessário incrementar na logística naval uma rotina de inventários de stocks, por forma a criar as condições para manter a informação atualizada. Para além da informação atualizada, os inventários dos stocks de sobressalentes a bordo terão como função verificar as quantidades, posições e estado de conservação dos sobressalentes nos paióis das fragatas. Neste sentido, recomenda-se o seguinte:

- Fragatas: Manter uma política de inventário permanente e tentativamente realizar um inventário intermitente uma vez por ano;
- DA: Na qualidade de OA deve constituir-se como organismo auditor da logística naval, recorrendo a inspeções para verificar o funcionamento da gestão dos stocks de sobressalentes das fragatas, conforme previsto no regulamento interno de funcionamento da DA;



- ENSUP: Colaborar com a DA no esforço de inspeções às fragatas na verificação do funcionamento da gestão de stocks de sobressalentes.

3.2. Impacto na cadeia de abastecimento

No âmbito da logística naval a mudança de procedimentos revela-se vantajosa, consubstanciada no aumento das mais valias para a cadeia de abastecimento da MP. O registo de existências de sobressalentes no SIGDN expressa ganhos de eficiência e redução de custos na cadeia de abastecimento, porque permite aos decisores dispor de mais e melhores informações em tempo real, que lhes permite tomar as melhores decisões.

Dentro da cadeia de abastecimento naval todas as unidades ganharam com a informação das existências de sobressalentes no SIGDN, disponibilizando mais e melhor informação para que os gestores tomem decisões mais assertivas.

Todas as unidades que constituem e se relacionam com a cadeia de abastecimento beneficiam com a adoção dos novos procedimentos propostos, porque mais uma vez poderão visualizar em tempo real a informação de todos os sobressalentes atualizada.

Uma das unidades que beneficia com a informação das existências sobressalentes a bordo é a DA, pois poderá dispor de maior ajuda nas decisões de aplicações financeiras na aquisição de sobressalentes, pois passa a possuir uma noção da verdadeira prioridade a dar na obtenção dos artigos. Por outro lado, a enorme quantidade de sobressalentes nos paióis das fragatas, com valor totalmente desconhecido, representa um ativo não passível de ser utilizado na cadeia de abastecimento, o que incrementa ineficiência no sistema.

Uma outra forma de a DA beneficiar com esta alteração é a possibilidade de definir melhor os stocks de sobressalentes nos seus armazéns, dentro de uma lógica da análise ABC.

A ENSUP também beneficiará com o controlo de sobressalentes através do SIGDN e SICALN, uma vez que poderá ter todo o panorama de existências de sobressalentes nas fragatas, contribuindo para um melhor direcionamento no apoio das necessidades de abastecimento, ajudando a estabelecer prioridades de aprontamento dos navios para missões e a sua sustentabilidade. O procedimento adequado passa por “... os navios atualizarem as existências em SIGDN, a DA poderá facilmente efetuar o trabalho da ENSUP, no que respeita à localização dos sobressalentes na esquadra (os navios seriam como que paióis avançados da DA).” (Aveiro, 2018).

Os navios, em particular as fragatas, beneficiam com esta situação, pois poderão dispor de mais informação de outros centros logísticos aumentado a fonte de abastecimento para colmatar insuficiências da cadeia logística.



3.3. Síntese conclusiva

Neste capítulo procurou-se responder à QD3 “Quais as recomendações para melhorar os procedimentos de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas com base no SIGDN?”. Após recolha dos dados, essencialmente nas entrevistas, foram analisados e deram origem a linhas de ação que visam a melhoria dos procedimentos de controlo de existência de sobressalentes nas fragatas com base no SIGDN. As recomendações são de simples aplicação e no fundo traduzem a necessidade de colocar os dados existentes nas listagens em Excel, que as fragatas produzem para a ENSUP mensalmente, e colocá-los no SIGDN no centro logístico do navio. Recomenda-se a médio/longo prazo a instalação do SICALN e respetivo interface com o SIGDN nas fragatas que ainda não o têm, porque esta medida possibilita a gestão dos paióis de sobressalentes através do SICALN e simplifica as requisições de sobressalentes à DA.

Para manter a informação das existências de sobressalentes atualizadas no SIGDN é necessário incluir políticas de inventários dos stocks de bordo. Para verificar o correto funcionamento dos procedimentos torna-se importante que o OA efetue inspeções ou auditorias às fragatas, com a colaboração e apoio da ENSUP.

As existências de sobressalentes atualizadas no SIGDN irá incrementar mais valor ao sistema logístico naval.



Conclusão

A metodologia de investigação realizada neste trabalho baseou-se numa estratégia qualitativa com recurso ao raciocínio indutivo e o método de pesquisa foi o estudo de caso.

Na elaboração do trabalho foram seguidas várias linhas de investigação qualitativas, que se traduziram na recolha de informação documental de fontes relacionadas e na realização de em entrevistas não estruturadas e semiestruturadas a especialistas na área, a elementos com responsabilidade nos organismos da cadeia logística naval e aos CDLOG das fragatas. O objeto de estudo foi limitado à armazenagem de sobressalentes a bordo das fragatas no controlo de existências, num horizonte temporal assente na atualidade e no futuro.

O SIGDN apresenta-se como ferramenta integrada de informação logística nas FFAA, pelo que a sua exploração representa um enorme potencial no controlo de recursos materiais e informacionais.

Pretendeu-se com esta investigação conhecer de que forma é o SIGDN explorado na MP, nomeadamente na gestão de stocks de sobressalentes a bordo das fragatas, uma vez que este assunto é pertinente para a logística naval.

As fragatas são navios que apresentam o maior fluxo de abastecimento de sobressalentes da MP, em consequência de uma constante necessidade de consumo, constituindo stocks em paióis dedicados para o efeito a bordo. A informação das existências de sobressalentes revela-se de extrema importância para a logística naval. Verificar que tipo de interligação existe entre as atividades dos DLOG das fragatas, as potencialidades do SIGDN e a agilidade da cadeia de abastecimento, face aos desafios logísticos atuais e do futuro, é algo que importa estudar.

Na elaboração do TI foi definido OG “Analisar o papel do SIGDN na gestão de sobressalentes a bordo das fragatas e os seus contributos para a cadeia logística da MP” que reflete a ambição do estudo e aponta a QC “Qual o papel do SIGDN na gestão de sobressalentes a bordo das fragatas e os seus contributos na MP” que fornece a resposta ao problema. Para responder à QC foi necessário dividir a investigação em três partes: conhecimento do ponto de situação atual dos procedimentos de controlo das existências de sobressalentes das fragatas, a identificação dos modelos de gestão de cadeias de abastecimento nas empresas e na MP e por último indicar contributos para implementação de modelo futuro de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas, sendo que a cada capítulo foi associado um OE e uma QD.



No capítulo I, de forma a responder à QD1 “Qual é o modelo atual de controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas?”, foram analisadas as particularidades da vida a bordo, caracterizados os espaços de armazenagem, os procedimentos de controlo de sobressalentes e a caracterização do modelo e sustentação logística em missões.

Após análise dos dados recolhidos nas entrevistas, entende-se que uma fragata é um navio complexo, em que as necessidades logísticas são ajustadas em função da missão. Neste contexto, apesar das vicissitudes das missões, o desempenho dos elementos do DLOG na operação do SIGDN não é afetado com o navio a navegar, exceto quando o navio não possui SATCOM por períodos superiores a um mês.

Nas atividades de armazenagem, receção e controlo de sobressalentes conclui-se que as fragatas possuem paióis com arrumação e espaços suficientes para uma boa acomodação e efetuam controlo de stocks.

Constata-se que as fragatas utilizam o SIGDN para efetuarem requisições e receção de sobressalentes, mas o controlo de existências de sobressalentes nos paióis não é feito nessa ferramenta, mas sim através de ficheiros em Excel atualizados e enviados mensalmente para a ENSUP, apesar do SICALN instalado nas fragatas CLVGAMA possuir essa capacidade.

Outro elemento que foi possível avaliar foi a interface entre o SICALN e o SIGDN, que permite simplificar e agilizar a ligação entre os serviços técnicos e o DLOG na elaboração e receção dos pedidos de sobressalentes à corrente de abastecimento naval.

Em resposta à QD1, considera-se que as fragatas utilizam atualmente um modelo de controlo de existências de sobressalentes assente em ficheiros Excel utilizados e que se revela eficaz na gestão interna e na relação com a ENSUP, mas insuficiente para a gestão da cadeia logística da MP. Globalmente as fragatas não utilizam o SIGDN para controlar as existências de sobressalentes, deixando fora da cadeia de abastecimento um enorme potencial de informação associado a cada artigo armazenado a bordo (Ex: custo, nº de existências, NNA).

No capítulo II procurou-se responder à QD2 “Como são caracterizados os modelos de controlo de stocks nas empresas e na MP?” e neste sentido foram analisados os modelos conceituais praticados pelas empresas na função logística abastecimento, nas atividades de armazenagem e gestão de stocks. Caracterizou-se o modelo de armazenagem e controlo de stocks instituído na MP. Em termos gerais, conclui-se que existe grande proximidade entre os procedimentos de controlo de stocks praticados pelo mundo empresarial e pela MP.

No capítulo III, partindo das potencialidades que o SIGDN proporciona ao abastecimento naval, identificaram-se as linhas de ação e contributos que melhorão os



procedimentos de controlo de existências sobressalentes nas fragatas, visando responder à QD3 “Quais as recomendações para melhorar os procedimentos de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas com base no SIGDN?”. Foi possível através das respostas as entrevistas, sintetizar um conjunto de linhas de ação e contributos, nos procedimentos de operação do SIGDN, que irão acrescentar valor à cadeia logística da MP. Entre as recomendações e contributos identificados, destacam-se o inventariar no SIGDN todos os sobressalentes que as fragatas possuem em paiol e colocar em stock os artigos rececionados oriundos da DA, porque estes são simples de implementar e contribuirão positivamente a curto prazo à logística naval. A médio/longo prazo torna-se necessário implementar o interface entre o SIGDN e SICALN, sendo que neste último deverá ser edificada a aplicação de gestão de armazéns na CLBDIAS à semelhança do que atualmente equipa a CLVGAMA.

Para responder à QC, avaliou-se o potencial do SIGDN e a sua relação com o SICALN, no controlo das existências de sobressalentes nas fragatas, verificando-se o incremento de valor na cadeia de abastecimento da MP e consequentemente evidencia impacto positivo nas tarefas de sustentação da plataforma, nos grandes aprontamentos logísticos para missões fora de área e nas ações de manutenção de 3º escalão. Recomenda-se que o SICALN possa ser utilizado como ferramenta de gestão de paióis e de controlo de stocks de sobressalentes interligado com o SIGDN, não só a bordo das fragatas, mas também de outras UN, passando o centro logístico de cada navio a ser designado por “armazém avançado”, possibilitando à DA e ENSUP maior capacidade de controlo.

Este trabalho procurou investigar as razões pelas quais o SIGDN não é utilizado no controlo de existências de sobressalentes nas fragatas atendendo a que o SIGDN possui as condições para controlar as existências de sobressalentes das fragatas, contudo importa estudar a pertinência de efetuar a gestão de armazenagem, através da instalação da aplicação WMS e comparar com a solução instalada do SICALN. Neste sentido, por forma a melhorar as capacidades do SIGDN, torna-se importante estudar a viabilidade de implementação do WMS no SIGDN para as fragatas.



Bibliografia

- Almeida, P. d., 2018. *CTEN EN-MEC Chefe da Secção de Coordenação das Fragatas - DN* [Entrevista] (12 março 2018).
- Amaral, F. D., 2016. *Gestão da Manutenção na Indústria*. 1ª ed. Lisboa: Lidel - edições técnicas, lda.
- Aveiro, S., 2018. *CFR EN-MEC Chefe Departamento Logística da ENSUP* [Entrevista] (05 março 2018).
- Barbosa, M., 2018. *ITEN AN CDLOG do NRP "Bartolomeu Dias"* [Entrevista] (12 março 2018).
- Carvalho, J. C. d., 2004. *A Lógica da Logística*. 1ª ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. d., 2012. *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. 2ª ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. d. & Carvalho, V., 2001. *Auditoria Logística - Medir para Gerir*. 1ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, Lda..
- Costa, M. d., 2018. *CFR EN-MEC Chefe Departamento de Informação Logística, da Direção de Navios* [Entrevista] (08 maio 2018).
- Courtois, A., Pillet, M. & Martin-Benefous, C., 2006. *Gestão da Produção*. 7ª ed. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas, Lda.
- Estado-Maior da Armada, 1988. *Planeamento Operacional Naval PPA1 - Parte III - Planeamento de Logística*. Lisboa: s.n..
- Estado-Maior da Armada, 2018. *Diretiva Estratégica da Marinha (DEM)*. Lisboa: s.n.
- Gonçalves, S., 2018. *CTEN AN Chefe DAL - ETNA* [Entrevista] (27 março 2018).
- IESM, 2015. *Norma de Execução Permanente Académica nº10 - Trabalhos de Investigação*. Lisboa: IESM.
- IESM, 2015. *Normas de Execução Permanente Académica nº18 - Regras de Apresentação e Referenciação para Trabalhos Escritos a Realizar no IESM*. Lisboa: IESM.
- Langford, J., 2007. *Logistics: Principles and applications*. 2ª ed. s.l.:Mcgraw Hill Professional.
- Lopes, R., 2018. *2TEN AN com funções na DA* [Entrevista] (Março 2018).
- Luís, J., 2018. *2TEN AN CDLOG interino NRP "Vasco da Gama"* [Entrevista] (06 fevereiro 2018).
- Manteiga, 2018. *ITEN AN CDLOG Interino NRP "Álvares Cabral"* [Entrevista] (07 fevereiro 2018).
- Mercier, S., 2018. *CTEN AN, CDLOG NRP "Corte Real"* [Entrevista] (01 março 2018).



- Queirós, M., 2018. *ITEN AN CDLOG NRP "D. Francisco de Almeida"* [Entrevista] (09 Fevereiro 2018).
- Rascão, J., 2004. *Sistemas de Informação para as Organizações*. 2ª ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Salvado, A. M. R., 2016. *Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional - Organização Interna. Documento de Organização Interna*. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.
- Silva, P. D. C. L., 2016. *Gestão e Aprovisionamento de Stocks, Aplicação de Métodos Classificativos*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial: FCTUC.



Apêndice A — Entrevista à 2TEN AN Raquel Lopes da DA, em 14 de março de 2018

1. Como descreve sucintamente o sistema logístico da MP?

R: 1. Determinação das necessidades por parte das unidades; 2. Requisição do material ao organismo abastecedor através de um PT; 3. Caso a DA possua stock da existência, fornece o PT; 4. Caso DA não possua stock da existência, elabora um processo aquisitivo ao mercado; 5. DA elabora Requisição de Compra; 6. DA elabora PAP e PAD; 7. DA elabora consulta/cotação ao mercado (ajuste direto ou concurso público); 8. DA elabora PC; 9. Fornecedor fornece material à DA; 10. DA faz receção qualitativa e quantitativa do material; 11. DA fornece material de acordo com o PT.

2. Como descreve sucintamente o modelo de gestão de stocks existente na DA e nas unidades navais, evidenciando as vantagens e vulnerabilidades de cada um deles?

R: Na DA, a gestão de stock é efetuada no SIGDN através de depósitos simples (sem posições) e depósitos complexos (com posições), pelo método FIFO. Os depósitos complexos são numerados e organizados por estante, prateleira e gaveta. Os depósitos simples apenas são numerados. VANTAGEM: permite a fácil identificação da localização do artigo; permite melhor organização do material e conhecimento total das existências; permite a existência de um histórico fidedigno; reduz custos com pessoal; VULNERABILIDADE: dependência do sistema informático;

Nas unidades navais a gestão de stock é efetuada a partir de uma folha de Excel, onde está identificado o depósito, estante, prateleira e gaveta (exemplo: NRP João Roby). VANTAGEM: permite a fácil identificação da localização do artigo; permite melhor organização do material e conhecimento total das existências; permite a existência de um histórico fidedigno. VULNERABILIDADE: dependência do sistema informático.

3. Que potencialidades é que identifica no SIGDN no controlo de stocks de sobressalentes nas unidades navais do tipo fragatas?

R: Conhecimento das existências nas UN, permitiria que para a DA, os depósitos dos navios fossem postos avançados; ou seja, caso houvesse uma necessidade urgente de um PT ou a existência estivesse em stock por um período considerável (tivesse “parada”), tendo o panorama das existências nas fragatas poderia utilizar o stock de um navio para outro, permitindo assim a redução de custos.

4. Qual a sua opinião sobre o controlo de stocks de sobressalentes a bordo das fragatas?

R: Não tenho um conhecimento aprofundado sobre o controlo de stocks de sobressalentes a bordo das fragatas. No entanto, e com base na questão 3. onde claramente não se vê refletido



no SIGDN os stocks das fragatas, penso que o controlo de stocks pode ser melhorado, sendo uma fragilidade para a Marinha, e um aumento desnecessário de custos.

5. Em que medida a informação dos stocks de sobressalentes a bordo das unidades navais, em particular os das fragatas, deveriam estar disponibilizados no SIGDN?

R: De modo a permitir o conhecimento total de sobressalentes na Marinha.

6. Quando os navios acusam a receção de sobressalentes a bordo, por aviamento de uma requisição de material pelo organismo abastecedor, tomam os devidos procedimentos quanto ao seu armazenamento?

R: Nem sempre. As unidades navais deveriam rececionar o material e permanecer em depósito até à sua aplicação, o que nem sempre acontece. Por vezes as unidades navais não dão entrada do material, e/ou consomem o material assim que dão entrada em sistema (mesmo que este item vá para depósito).

7. Quais os organismos da MP que ganhariam com a disponibilização da informação de controlo de existências de sobressalentes nas fragatas e as consequências para a cadeia de abastecimento em termos de eficácia e eficiência?

R: DA, DN, CN e UN.

8. Como é que caracteriza e avalia o desempenho do SIGDN, em particular o módulo Administração de Materiais, na gestão de sobressalentes a bordo das unidades navais?

R: Neste momento, é suficiente para o desempenho das unidades no âmbito de gestão de stocks. Caso pretendam, efetuar um controlo mais efetivo, talvez possa ser feito o upgrade para gestão de depósitos complexos.

9. A DA possui algum normativo que regule a armazenagem de sobressalentes a bordo dos navios?

R: Que eu tenha conhecimento, Não.

10. A armazenagem de sobressalentes na DA é controlada por programa ferramenta dedicado. Tendo em conta os resultados obtidos no controlo de stocks na DA, acha pertinente as fragatas utilizarem uma ferramenta idêntica de forma a controlar os seus stocks de sobressalentes?

R: Sim.



Apêndice B — Entrevista ao CFR EN-MEC Silva Aveiro, Chefe do Departamento de Logística da ENSUP, 05 de março de 2018

1. A ENSUP tem a informação do controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas? Se sim, como é que essa informação é disponibilizada e em que formato?

R: De acordo com as instruções das IESCOLTS/IACOLT12, os navios dependentes da ENSUP, devem enviar mensalmente, numa tabela formatada em Excel, as existências de sobressalentes a bordo e a sua localização nos respetivos paióis.

A secção de coordenação da ENSUP tem depois a responsabilidade de manter atualizado um livro em Excel, guardado na rede interna, para apoio nas ações de índole técnica de 2º escalão aos navios com avarias, em missão ou durante o seu aprontamento.

O livro Excel é para utilização na ENSUP, não é divulgado aos navios.

2. A ENSUP opera com o SIGDN? Se sim, quem é que opera e se o operador possui formação?

R: A ENSUP também opera com o SIGDN, apenas na forma de consulta, julgo, uma vez que procede aí à monitorização do estado das requisições, consideradas críticas, dos navios. Trata-se de uma mais uma plataforma disponível, que não tem carácter preferencial sobre o livro Excel. Quem usa o SIGDN são os oficiais e sargentos do Departamento do Material, que obtiveram formação *on-job*, pelo menos na sua maioria.

3. O controlo de existências de sobressalentes a bordo é importante para garantir apoio às fragatas na manutenção de 1º/2º escalão e no apoio aprontamentos e sustentação de missões (ex. missões fora de área)? Se sim, caracterize o apoio?

R: O controlo das existências de sobressalentes a bordo é o mínimo que um gestor de manutenção deve exigir de si próprio.

Circunstâncias de várias ordens houve que motivaram a emissão da IACOLT12, nomeadamente:

- As fragatas não têm os lotes de bordo bem definidos, e não são repostos automaticamente, por indisponibilidade financeira do OA;
- As existências a bordo não eram controladas pelo serviço competente SABST, os sobressalentes eram recebidos e distribuídos aos serviços técnicos que os tinham pedido, constituindo-se paióis “pirata”. Esses sobressalentes eram dados logo como consumidos para o SABST quando, na realidade, não estavam;
- As existências nos paióis não estavam atualizadas e organizadas, constatava-se a existência de muito material sem identificação, com todas as implicações que isso signifique. Alguns deles também em estado de degradação. Imagine-se uma carta



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

eletrónica, com um valor de milhares de euros, necessária para uma intervenção no equipamento, mas que não se sabe da sua existência em paiol;

- As requisições de material à DA, para aplicação na manutenção planeada, nem sempre são emitidas com a antecedência necessária (falta de planeamento), os responsáveis técnicos de bordo desconhecem os constrangimentos da DA na obtenção de sobressalentes;
- A DA não faz stock de sobressalentes, logo, há que fazer as necessárias requisições com a devida antecedência, e nas quantidades adequadas a essas circunstâncias;
- Já se verifica uma grande dificuldade na obtenção de sobressalentes para alguns equipamentos, críticos a bordo;
- A formação e sensibilização em Sistema de Manutenção Planeada (SMP) nem sempre existe;
- Os navios mais cuidadosos com o planeamento das obtensões e gestão dos seus paióis acabam por sair prejudicados, sempre que tenham de ceder os seus sobressalentes de stock para outros navios menos cuidadosos.

As inspeções aos paióis (integradas nas inspeções ao SMP) têm como finalidade a verificação do cumprimento das instruções da IACOLT12, assim como consciencializar os navios para a necessidade de manter o material devidamente organizado, controlado e mantido nos seus paióis.

O controlo das existências é, portanto, fundamental para a gestão da manutenção do próprio navio, independentemente de se tratar da necessidade da sua utilização no aprontamento ou sustentação para missões ou no dia-a-dia da manutenção.

A ENSUP necessita de conhecer as existências a bordo dos seus navios, uma vez que poderá sempre apoiar os navios em missão, quando existam requisições urgentes (EMREQ) que a DA não pôde satisfazer, e esse material exista noutra navegação (se se tratar de um rolamento, por exemplo, uma corveta poderá satisfazer a necessidade de uma fragata). Por outro lado, se o material estiver bem identificado no paiol respetivo, qualquer elemento pode aceder ao paiol do navio dador, para levantar e entregar no Oficial de dia à DA, que fará depois chegar o sobressalente ao navio em missão.

Nesta modalidade, e se os navios atualizarem as existências em SIGDN, a DA poderá facilmente efetuar o trabalho da ENSUP, no que respeita à localização dos sobressalentes na esquadra (os navios seriam como que paióis avançados da DA).



4. Como caracteriza o fornecimento de sobressalentes por parte do organismo abastecedor (DA) às fragatas?

R: Tal como para a manutenção de 3º escalão, os recursos são limitados. Isso leva a não serem constituídos stocks. Por outro lado, a organização interna da DA e o Código dos Contratos Públicos obrigam a regras específicas na obtenção de sobressalentes. Acredito que também existam algumas vulnerabilidades naquela organização, resultantes da modalidade de gestão dos recursos, quer humanos quer financeiros.

O planeamento das manutenções pelas diferentes entidades envolvidas, e a manifestação das necessidades nem sempre contribuem para uma boa resposta por parte da DA.

5. A cedência de sobressalentes entre fragatas ajuda a suprimir eventuais falhas de fornecimento por parte do organismo abastecedor?

R: Naturalmente que sim, mas repito que algumas necessidades de cedência se devem ao deficiente trabalho de casa do navio necessitado.

6. A ENSUP acha importante existir algum módulo de comunicações que faça um interface entre o SIGDN e SICALN, nomeadamente requisições e existências de sobressalentes nas várias unidades da logística naval? Se sim, justifique?

R: O SICALN tem a função de conhecer os consumos de sobressalentes associados às intervenções corretivas e preventivas manifestadas pelos navios através dos respetivos DSM 58 e documentos do SMP anexos. Apenas o módulo de interface (na área do abastecimento) entre o SICALN e o SIGDN me parece importante, uma vez que os serviços técnicos já emitem as requisições em SICALN para os SABST. Com um interface estabelecido, o SABST pode logo emitir PT em SIGDN. Até há uns meses atrás, aquele interface já estava em funcionamento na VGAMA, pronto para ser instalado nas restantes fragatas, mas estava dependente da obtenção de um servidor com capacidade de memória e processamento de toda essa informação, por parte da Direção de Tecnologias de Informação e Comunicações (DITIC), julgo. Desconheço a situação atual.

Concluindo, concordo com o interface na modalidade de abastecimento e não na de manutenção, tendo em conta que o SICALN não processa dados, apenas os retém.



Apêndice C — Entrevista ao CTEN EN-MEC Pereira de Almeida, Chefe da Secção de Coordenação das fragatas na DN, em 12 de março de 2018

1. A DN utiliza o SIGDN no apoio às reparações/manutenções navais de 3º escalão? Se sim, caracterize esse apoio?

R: A DN no desenvolvimento da sua atividade diária de apoio aos navios, utiliza o SICALN, tendo este, na componente do fornecimento de material para intervenções no âmbito do 3º escalão, ligação com o SIGDN. O uso que é realizado do SIGDN passa pela emissão e controle de pedidos de material à DA, sendo estes sobressalentes e artefactos, assim como os custos associados com estes, obtendo-se de uma forma rápida o custo total das intervenções que estão sob responsabilidade da DN.

2. A informação sobre as existências de sobressalentes a bordo das fragatas disponibilizadas pelo SIGDN é importante para apoiar os vários processos de manutenção de 3º escalão? Se sim, caracterize genericamente a sua importância?

R: A obtenção da informação referente aos sobressalentes existentes a bordo das fragatas é de grande importância, pois conjugando com a informação primariamente obtida junto da DA face às inexistências de material, consegue-se suprimir, temporariamente, as faltas urgentes de material, obtendo-se uma maior resposta para a conclusão do objetivo de suprimir, ao nível do 3º escalão, as necessidades de manutenção a bordo das unidades navais.

3. Acha que uma informação atualizada das existências de sobressalentes a bordo das fragatas poderá ser decisivo para apoiar a manutenção naval? Se sim, indique as vantagens para a logística naval.

R: Considero ser relevante a atualização da informação referente a sobressalentes a bordo das fragatas da CLVGAMA e da CLBDIAS, pois caso esta não o esteja, poderão ser tomadas decisões que utilizem um maior consumo de recursos, humanos, materiais e financeiros, nomeadamente em situações que careçam de rapidez na resolução da conclusão das diversas ações manutenção.



Apêndice D — Entrevista ao CTEN AN Serralha Gonçalves, Chefe do DAL-ETNA, 27 de março de 2018

1. Que tipos de cursos de SIGDN é que são ministrados na ETNA?

R: Na ETNA-DAL é ministrado cursos de SIGDN nas áreas financeira (EAPS e FI), logística (MM e AA) e do processo de alimentação (PALI), onde desenvolvem a criação de todos os lançamentos contabilísticos do processo financeiro, logístico e da alimentação.

2. Qual a população alvo para cada curso de SIGDN?

R: A formação de SIGDN tem sido ministrada com maior evidência e importância no âmbito do PAFM I, nomeadamente, aos cursos de formação de Praças (CFP) e aos cursos de formação de sargentos, das classes de Abastecimento/administrativos (L) e da Taifa (TF). No âmbito do PAFM II, apenas ministramos formação em SIGDN do processo de alimentação (PALI), de acordo com as instruções técnicas e normas do Sistema de Alimentação da Marinha. Sendo que atualmente está a ETNA-DAL a desenvolver a criação de documentação de curso para implementação de 6 novos cursos de aperfeiçoamento em SIGDN, para apoiar os departamentos/divisões/serviços/seções administrativas e financeiras das Unidades em terra e navais, nomeadamente:

- Curso do processo de plano de atividades e proposta orçamental;
- Curso do processo logístico de aquisição externa s/c imobilizado;
- Curso do processo logístico de aquisição interna;
- Curso do processo financeiro e fundo de manuseio;
- Curso de gestão de imobilizado;
- Curso do processo de receita e extraorçamental.

Também tem sido ministrada formação de SIGDN aos cadetes da Escola Naval da Classe de Administração Naval, por forma a terem contato com a ferramenta SIGDN e desenvolverem os movimentos contabilísticos dos processos financeiros e logísticos.

3. Quais os cursos de SIGDN que possuem formação no módulo Administração de Materiais? Se sim, quem é o público alvo?

R: Sim, atualmente a formação de SIGDN tem sido ministrada no âmbito do PAFM I, nomeadamente, aos cursos de formação de Praças (CFP) e aos cursos de formação de sargentos (CFS).



Apêndice E — Entrevista ao CFR EN-MEC Marques da Costa, Chefe Departamento de Informação Logística da DN, em 08 de maio de 2018

1. Que tipo de ligação existe entre o SICALN e SIGDN e as suas potencialidades para o controlo de existências de sobressalentes a bordo das fragatas?

R: Nas fragatas, em particular na VGAMA, temos o registo das existências de sobressalentes, atualmente, a bordo no SIGDN e também no SICALN. No SIGDN só sabes as quantidades que estão a bordo, se estão instalados ou não (se estão em uso no caso dos rotáveis) e a localização física do material está no SICALN.

O SICALN é que tem a gestão física dos paióis, mas os quantitativos por NNA estão no SIGDN. O SIGDN não tem é a discriminação em paiol onde está arrumado o material, mas tem os artigos no paiol do centro logístico do navio, porquê? Porque todo o material, deste há 4/5 anos até ao momento, é requisitado através do SICALN que emite um pedido, através de um serviço WEB, o pedido ao SIGDN, entre outras informações (exemplo: quando rececionam sobressalentes e os consumos), comunica e recebe informação por mensagens formatadas do SIGDN.

No caso da VGAMA, a DA sabe quais as existências de sobressalentes que o navio tem a bordo... o SICALN tem a capacidade de receber e dar o consumo do artigo e ainda faz gestão de armazém (depósitos). Nas requisições feitas no SIGDN, através do interface ao SICALN, ganham um “estatuto especial” que não deixa que os operadores possam ir a esse terminal SIGDN e efetuarem o seu consumo. O SICALN faz tudo e responde para o SIGDN o ponto de situação através de mensagens formatadas. O consumo de sobressalentes deve ser efetuado pelos técnicos de bordo, assim que for entregue pelo SABAST, no SICALN através do DSM58, e que depois o comunica ao SIGDN. O SIGDN permite fazer através do procedimento 201 o consumo dos sobressalentes entregues da DA ao navio, após a receção do artigo (procedimento 101) e daqui podem estar a evitar chatices na gestão de sobressalentes.

Na ACABRAL e CREAL para efetuar PT o processo é manual porque os operadores efetuam transferência de dados do SIGDN para o SICALN e vice-versa, contudo na teoria os navios não deveriam dar o consumo no SIGDN. Mas pode estar a acontecer que uma situação de incapacidade de consumo do artigo no SICALN, isto é, os elementos do DLOG não conseguem consumir os sobressalentes apenas os técnicos, o que pode estar a ser efetuado apenas no SIGDN.



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

O que diferencia a VGAMA das outras fragatas? Em termos de instalação e capacidades, é o facto de esta ter um projeto piloto desde 2013 é a existência do interface entre o SIGDN e SICALN, que sincroniza a informação, obrigando os operadores a efetuarem requisições só no SICALN, evitando-se requisições no SIGDN. Contudo as requisições no SIGDN podem ser possíveis, mas são contra o conceito de operação. A ACABRAL e a CREAL têm instalado no SICALN também as funcionalidades de efetuar receção e consumo de sobressalentes e gestão de armazéns (depósitos).

O que fez desenvolver a gestão de armazéns no SICALN foi a questão da navegação das fragatas. Isto é, O SIGDN só estaria disponível a navegar se existisse SATCOM o que nem sempre é possível, e tendo o SICALN permitiria continuar a gerir os paióis de sobressalentes. Foi então decidido que ficaria a existir um interface entre o SICALN e O SIGDN e que atualmente consideramos que está aceitável.

O interface ainda não foi colocado nos outros navios, porque neste momento estamos atualizar o SICALN e só depois de termos a nova versão é que iremos instalar, incluindo as fragatas da CLBDIAS, mas só depois das intervenções que irão realizar na Holanda. Estamos a prever que todas as fragatas tenham o interface entre os dois sistemas instalados nos próximos 4/5 anos.

A DA, DOT por exemplo, porque trabalham com perfis de catalogação, tem acesso ao SICALN e se pretender consegue aceder em perfil de consulta aos paióis das fragatas. A ENSUP também sabe porque tem acesso as existências através do SICALN, da mesma maneira da DA-DOT. Aliás, ambas as entidades podem ir ao SICALN e retirar o relatório das existências dos sobressalentes em Excel das fragatas.



Apêndice F — Quadro resumo das entrevistas aos CDLOG das fragatas

VGAMA: Entrevista ao 2TEN AN Luís CDLOG interino, 06 fevereiro de 2018	ACABRAL: Entrevista ao 1TEN AN Manteiga CDLOG interino, 07 de fevereiro de 2018	CREAL: Entrevista ao CTEN AN Mercier CDLOG, 01 março de 2018	BDIAS: Entrevista ao 1TEN AN Barbosa CDLOG, 12 março de 2018	DFAL: Entrevista ao 1TEN AN Queirós CDLOG, 09 de fevereiro de 2018
Questão 1- Como caracteriza a armazenagem de sobressalentes a bordo quanto aos locais e identificação dos artigos?				
<p>Neste momento temos uma armazenagem controlada de sobressalentes, no entanto tendo em conta a quantidade que o navio deveria ter a bordo considera-se o espaço bastante limitado, ou seja, por vezes pode-se até considerar que existe material que está junto deveria estar compartimentado em locais diferentes ..., mas lá está, devido à limitação de espaço temos que guardar tudo no mesmo sítio. Digo isto na ótica de termos sobressalentes. por exemplo, do Serviço de Mecânica e do Serviço LA em paióis diferentes, mas devido ao espaço limitado essa divisão não está assim tão bem garantida. A bordo temos 06 paióis para armazenar sobressalentes e são por vezes insuficientes. Cada paiol tem à entrada uma pasta com uma listagem impressa de todos os sobressalentes que o compartimento possui, com a identificação da gaveta e armário. Na teoria a listagem impressa deverá ser atualizada mensalmente ou sempre que algum artigo saísse de bordo. Existe uma lista geral disponível na rede do navio em Excel que reflete a existências e localizações nos paióis de sobressalentes e a informação dos lotes de bordo que o navio deve ter.</p>	<p>Os espaços dos paióis são suficientes considerando os padrões de prontidão para o navio e também a nível sustentação logística que é suposta haver para esta classe de navios. De toda a maneira em termos de arrumação e armazenagem haver uma melhor acomodação dos espaços, mas considero que são adequados. A forma como os armários estão disponíveis em resultado da necessidade de adequação aos alagamentos e os forros de antepara, apresentam algumas dificuldades, nomeadamente na execução de planos de treino, no acesso dos mesmos. Por exemplo, se tivéssemos um plano de treino que nos obrigasse a ficar quatro semanas no mar, o que se verifica no POST, iria obrigar a um armazenamento extra para poder cumprir com os padrões de prontidão uma vez que os espaços originais são insuficientes. O navio tem cinco paióis para armazenamento de sobressalentes.</p>	<p>Temos seis paióis para armazenar sobressalentes (nº 4, 6, 7, 8, 10 e 11). A nível de volume os paióis são espaços pequenos e confinados, mas podemos armazenar os sobressalentes em armários, gavetas e caixas com a devida etiquetagem. Os espaços são suficientes, apesar de cada um de nós gostar sempre do máximo de capacidade de armazenagem possível, para satisfazer os serviços técnicos de bordo, sem qualquer problema.</p>	<p>Os espaços relativos à armazenagem dos sobressalentes são adequados, funcionais e suficientes para a sua guarda, existindo espaço suficiente para a armazenagem independentemente do volume do sobressalente (até ao dia de hoje, nunca se colocou a hipótese de não existir espaço para a guarda de determinado sobressalente). O facto de existirem armários específicos para a guarda de sobressalentes facilita em muito a sua gestão, devido à facilidade de localização e acesso a determinado sobressalente.</p>	<p>Relativamente à armazenagem de sobressalentes, locais e sua identificação vamos separar as coisas para melhor explicar. Relativamente aos locais os espaços são suficientes para a armazenagem do lote de bordo... pelo menos a bordo das fragatas desta CLBDIAS, não tendo ideia de como é na CLVGAMA, porque nunca lá embarquei e também não tenho conhecimento. A bordo das fragatas das da CLBDIAS o espaço é suficiente. Além de suficiente é um espaço organizado, ou seja, é um espaço que bem dividido, com prateleiras e gavetas bem identificadas, dando para as diferentes tipologias de sobressalentes (maiores e pequenos), facilitando bastante a identificação e depois na sua utilização. Nós temos quatro paióis de sobressalentes. Os sobressalentes estão organizados de duas formas, ou seja, dois paióis que estão divididos pela área técnica, um paiol para material radioativo e um paiol que tem sobressalentes de uso geral ou pertencentes a vários serviços técnicos de bordo comuns a vários equipamentos. Contando com a experiência que o navio teve na última SNMG1 na NATO em 2017, eventualmente para esse tipo de missões fora de área deste tipo, pode existir a necessidade de levar equipamentos ou sobressalentes específicos e porque as necessidades de manutenção são mais elevadas, esses sobressalentes poderão que ficar acondicionados dentro dos paióis, mas fora das prateleiras e gavetas. Significa que o volume dos paióis para estas</p>



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

				missões é bom, mas pode existir deficiências pontuais no volume de armazenagem nas prateleiras e gavetas.
2- Os sobressalentes de bordo encontram-se listados ou controlados em alguma base de dados? Se sim, qual é o tipo da base de dados?				
Esta informação encontra-se listada num ficheiro em Excel como referi na questão anterior. Toda a informação que consta nessa listagem deverá constar no SIGDN, no centro de custo do navio. Sempre que algum sobressalente sai de bordo a listagem é atualizada assim que possível e também no SIGDN.	Afirmativo. Temos uma base de dados em Excel que está disponível para toda a guarnição na rede publica do navio e temos a informação no caso dos sobressalentes também em SIGDN.	Se a ideia é perguntar se é efetuado em SIGDN, a resposta é não! A base de dados de controlo julgo que é transversal a todas as fragatas, sendo em Access, mas também temos, que é o mais utilizado, as listagem em Excel. A listagem em Excel é enviada mensalmente para a ENSUP por mensagem em cumprimento do estipulado em normativo próprio.	Sim, estão listados em base de dados em Access. Foi feito um esforço a bordo para que a base de dados se passa a ser em Excel, ou seja, mais simples, prático e funcional permitindo uma resposta mais rápida e eficaz aos respetivos serviços técnicos de bordo sobre todas as questões relativas a sobressalentes, nomeadamente para efeitos estatísticos.	Encontram-se listados e controlados, quer nas saídas quer nas entradas de sobressalentes, vindas da DA e quando os serviços técnicos de bordo os requisitam. Os sobressalentes encontram-se listados atualmente em base de dados em Excel, mas não a muito tempo efetuávamos a listagem de controlo numa base de dados em Access. Substituímos porque era mais difícil efetuar o controlo em Access do que no Excel. Mas a curto prazo pretendemos criar uma nova base de dados em Access. Em termos gerais esta base de dados permite-nos controlar as requisições através do SIGDN, entradas e saídas de sobressalentes e as existências em paiol.
3- O SIGDN é utilizado para controlo de existências de sobressalentes a bordo?				
Não.	Afirmativo.	Como tinha referido na questão anterior, o SIGDN não é utilizado para efetuar controlo de existências... infelizmente não é! Acaba por ser um erro, porque o procedimento normal é rececionar o PT e dar logo o consumo em SIGDN.	Não.	Não. O controlo de existência de sobressalentes a bordo é efetuado através da base de dados que tinha referido na questão 3 e não se utiliza do SIGDN no controlo de existências. As existências refletidas na base de dados não são refletidas no SIGDN, apesar de controladas.
4- Existem fatores da rotina da vida bordo, atracado e a navegar, que condicionam a operação do SIGDN? Se sim, quais são?				
O único elemento a bordo que não possui uma função secundária a navegar é a sargento TF que opera o SIGDN. Todos os outros elementos que operam o SIGDN, a navegar possuem funções secundárias. Entenda-se por funções secundárias a navegar o fazer quartos e condições especiais. A navegar as funções secundárias acabam por não limitar a utilização do SIGDN, no entanto apenas condicionam a utilização permanentemente durante o dia. A praça L que estiver de quarto não	Os fatores que condicionam a operação do SIGDN é apenas a ligação ao SATCOM. A navegar só temos acesso ao SIGDN caso exista ligação ao SATCOM. Atracados na BNL temos acesso ao SIGDN sem restrições, sendo que o utilizamos diariamente, à exceção de um ou outro momento que o SIGDN fica indisponível. Em missão a falta de SATCOM afeta claramente a operação do SIGDN. Desde que estou embarcado na ACABRAL, tivemos sempre SATCOM em 2016 e até meados de 2017. De 2017 até agora ao	As ligações à intranet de marinha, onde o SIGDN é disponibilizado, é o que condicionada mais. Problemas atracado só quando existe alguma indisponibilidade de ligação ao cais. A navegar, o único condicionamento que temos de sistema é a existência ao não do SATCOM e o facto dos elementos do DLOG estarem a trabalhar a quartos, que de certo modo condiciona um pouco a disponibilidade para operar o SIGDN. A navegar a operação do SIGDN é tarefa secundária, porque as tarefas primárias	Sim, a falta de intranet impossibilidade o uso do SIGDN.	Na minha opinião não existem fatores, porque tudo é coordenável e passível de ser feito, entre as atividades dentro do DLOG e todas as outras no âmbito geral do navio. Atracado não existe problema. A navegar também não existe, mas para isso o nível de coordenação é muito maior e tem que ter em conta a gestão de prioridades.



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

tem problemas em aceder ao SIGDN para operar se for necessário. Atracado não existem normalmente obstáculos que condicionem o acesso normal ao SIGDN.	presente momento nunca mais utilizamos o SATCOM, o que teve como consequência a não utilização do SIGDN a navegar o que teve implicações significativas na gestão dos sobressalentes através do SIGDN. A título de exemplo, vamos para uma missão amanhã de dois meses em África sem SATCOM e consequentemente sem SIGDN e vou ter prestações de contas por fazer nesse período para além de gestão de sobressalentes e vai ficar pendente até regressar. Atracados na BNL as fainas e serviços de escala condicionam o acesso dos operadores ao SIGDN, contudo não tem praticamente implicações na gestão dos sobressalentes através do SIGDN. Logo não existem fatores críticos que condicionem a utilização do SIGDN para gerir sobressalentes.	são a condução da plataforma e manter o navio em segurança.		
5- O navio a navegar tem acesso ao SIGDN?				
Sim, o navio tem através do SATCOM. Em 2 anos e 6 meses fiz várias missões, médias/grandes missões foram oito, e só numa é que não tive SATCOM. A missão que não tivemos SATCOM foi um FRONTEX no Mar Mediterrâneo durante aproximadamente um mês.	O navio o navegar tem acesso ao SIGDN deste que tenha comunicações satélite através de SATCOM.	Sim, desde que o SATCOM esteja disponível. O facto de o navio, por exemplo no último POST, onde teve o SATCOM indisponível, complicou o trabalho do DLOG nas requisições de material, porque houve muito trabalho que acumulou. O impacto que atualmente que o SATCOM tem nas rotinas dos serviços a navegar é elevado. Para missões superiores a um mês em que não se tenha SATCOM a afetação ao DLOG é grande.	Sim, no caso de levar SATCOM para as missões.	Só se tiver SATCOM atribuído. Estou a cerca de um ano e seis meses na DFAL e cumpri duas missões fora de área e tive sempre SATCOM, mas se não tivesse ia ter alguns problemas nos procedimentos de abastecimento em geral. Missões mais próximas do território nacional, foram sempre em exercícios e só de forms navio chefe é que temos SATCOM, caso contrário não temos. Mas são missões curtas e para estes casos existem procedimentos de abastecimento para efetuar requisições urgentes e que normalmente funcionam bem. Não faz sentido a bordo estarmos mais de 2 meses sem SIGDN, porque o volume de trabalho acumulado seria gigantesco!
6- O navio informa o comando administrativo sobre a existência dos sobressalentes a bordo? Se sim, qual o meio de informação e a sua periodicidade?				
Mensalmente o navio envia uma mensagem para o comando administrativo (ENSUP) conforme o IACOLT 14, com um anexo que é o	O navio informa o comando administrativo, entenda-se ENSUP, sobre a existência de sobressalentes a bordo através de um procedimento	Informamos a ENSUP via mensagem, com o ficheiro Excel de controlo de sobressalentes em anexo,	Sim, pelo menos mensalmente, conforme instruções no IACOLT 14, e sempre que solicitado.	Existe um procedimento para passar esta informação para o comando administrativo, feito através de mensagem que leva um ficheiro em



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

<p>ficheiro em Excel com a informação das existências de sobressalentes a bordo e também dos PT que correspondem a limitações operacionais (OPDEF) abertos.</p>	<p>instituído que é o envio mensal da lista de sobressalentes de bordo, que é o IACOLT 12. A lista é em Excel com os quantitativos existentes por cada NNA.</p>	<p>mensalmente, até ao dia 15 dos mês seguinte.</p>		<p>anexo em Excel e tem uma periodicidade de envio mensal. Todos os meses enviamos a mensagem com o ficheiro que reflete as existências de sobressalentes a bordo atualizada, até ao dia 15.</p>
<p>7- Como é que é realizado a bordo (na relação com os serviços técnicos) o procedimento de requisição de sobressalentes à corrente de abastecimento?</p>				
<p>Tal como tinha respondido na questão 11, o SIGDN cria PT automático assim que aprovada a requisição de material no SICALN pelo SABST, num processo que resulta bem com os serviços técnicos</p>	<p>Conforme acabei de referir na questão 11, existe uma comunicação entre os serviços através do SICALN e é consolidada e vertidas as necessidades em SIGDN</p>	<p>É elaborado a requisição pelo serviço técnico no SICALN, associado a um pedido de trabalho (DSM58), depois o SABST passa ao SIGDN, dando origem a um PT para a DA. Se a DA tiver em armazém, satisfaz o pedido no imediato, caso contrário tem que efetuar aquisição ao mercado, entrando no role de pedidos pendentes em conjunto com outras UN. Para eu efetuar um PT de um sobressalente, não existe a obrigatoriedade de utilizar o SICALN, posso efetuar diretamente no SIGDN. O normal é o PT ter como base uma requisição através do SICALN, existindo uma justificação para a requisição. A utilização do SICALN permite ter o histórico das requisições internas e a sua relação com os PT. Em resumo, a requisição dos sobressalentes é através do SICALN e depois o SABST passa para o SIGDN para dar origem a PT. O SIGDN permite efetuar PT diretamente, mas nós não o fazemos.</p>	<p>Os serviços técnicos entregam no serviço de abastecimento a necessidade e o serviço de abastecimento procede à requisição do material à DA em SIGDN.</p>	<p>A base de dados que temos a bordo também trata deste processo de requisições de sobressalentes. Os serviços técnicos requisitam na base de dados em Excel, normalmente associam ao pedido o NNA, quantidade, justificação do pedido (se tem pedido SICALN, OPDEF, entre outros). Basicamente o que eles preenchem nessa base de dados de requisições são informações precisamos de colocar no SIGDN e informação que é pertinente e que depois é necessária para efetuar a gestão do PT (Exemplo: prioridades, valor do artigo). Quem tem acesso a esta base de dados são os chefes de secção, chefes de serviço e chefes de departamento técnicos, para além dos elementos do DLOG. Na prática, o chefe de secção preenche e o chefe de serviço valido no documento a requisição, sem recurso assinatura digital.</p>
<p>8- Caraterize o procedimento que o navio utiliza para rececionar sobressalentes precedentes do organismo abastecedor?</p>				
<p>Sempre que o navio receciona sobressalentes oriundos da DA, compete ao SABST efetuar a receção dos mesmos. O SABST faz o registo dos sobressalentes em base SIGDN e entrega o material ao serviço técnico que efetuou a requisição. Após a receção do serviço técnico o SABST dá o consumo do sobressalente no SIGDN. É dado o consumo imediato no SIGDN, porque na grande maioria dos casos quando o serviço técnico faz a requisição do sobressalente normalmente são sempre para</p>	<p>Os sobressalentes são rececionados a bordo quantitativa é pelo SABAST e posteriormente é efetuada pelo serviço técnico respetivo a receção qualitativa, porque são estes elementos que possuem o conhecimento na área. Só após conclusão deste procedimento é que damos receção do artigo em SIGDN. Dependendo da necessidade de aplicação do artigo, muitas das vezes o PT é para aplicação imediata e regista-se o consumo do artigo em SIGDN, caso não seja para aplicação</p>	<p>O sobressalente chega a bordo com uma guia e é feita uma receção quantitativa e qualitativa (apoio serviço técnico) e se as coisas estiverem em corretas, então o SABST faz a receção e faz logo o consumo em SIGDN, respetivamente através do procedimento 101 e o 201. A receção é importante para evitar que o material ande em trânsito ..., para evitar o que aconteceu há 4/5 anos onde a marinha tinha aproximadamente 8.000.000 euros em material nessas condições, por as UN não o recebiam.</p>	<p>O serviço de abastecimento levanta o material no organismo abastecedor, ou recebe o material a bordo, dá entrada do mesmo em SIGDN, arruma-o em paiol, ou entrega-o ao serviço técnico, mediante a situação prevista.</p>	<p>Temos dois procedimentos. Para recompletamento do lote de bordo, o DLOG faz a receção qualitativa e armazena. Existem outros sobressalentes que são rececionados para aplicação imediata pelos serviços técnicos. Quando o serviço técnico faz uma requisição interna, o SABST vai verificar se está no paiol, se estiver é logo aviado e em paralelo é feito um PT para recompletar o lote de bordo. Mas se o artigo não existir em paiol, logo no ato da requisição interna, é feito PT à</p>



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

<p>aplicação imediata, não sendo expectável que seja para formar stock dentro do serviço. As requisições de material que não seja para consumo imediato pelos serviços técnicos serão para re completamento de stocks ou de material que saiu do lote de bordo.</p> <p>No exemplo que me dá de um serviço técnico requisitar seis artigos para aplicar numa manutenção daqui a seis meses e num espaço de uma semana a DA os fornecer, ficando a faltar cinco meses e três semanas, será dado consumo imediato SIGDN e entregue ao serviço respetivo, apesar do tempo que falta para serem aplicados.</p> <p>O serviço técnico no ato da requisição do material no SICALN justifica o porquê da necessidade, normalmente para aplicação imediata numa intervenção ou reparação num equipamento.</p>	<p>imediate, tentativamente registamos a sua armazenagem no SIGDN.</p>	<p>Se o Serviço técnico faz uma requisição do sobressalente, se o mesmo existir no paiol, é logo automaticamente satisfeito e depois fazemos um pedido para re completar o lote de bordo. Se não tivermos em lote de bordo temos que fazer pedido à DA (PT) para satisfazer a necessidade do serviço técnico.</p>		<p>DA. Normalmente os serviços técnicos tem acesso ao ficheiro com a informação de existências de sobressalentes a bordo e PT pendentes, disponível na rede interna do navio.</p>
9- No processo de requisição de sobressalentes a bordo existe alguma relação ou dependência entre o SIGDN e SICALN?				
<p>Existe dependência entre o SIGDN e SICALN, conforme resposta dada na questão 11.</p>	<p>As necessidades de sobressalentes são recebidas dos serviços técnicos pelo DLOG através do SICALN e posteriormente carregamos manualmente as necessidades no SIGDN para originar o PT. Não possuímos a interligação SIGDN-SICALN que a VGAMA possui.</p>	<p>Foi respondida numa das questões anteriores.</p>	<p>Ao serviço de abastecimento chega a informação dos pedidos SICALN, impressa, e entregue pela secção técnica, dos sobressalentes reparáveis necessários (obrigatório), sendo posteriormente esta informação colocada no SIGDN. Para os restantes sobressalentes, esta informação, para o serviço de abastecimento não é necessária para a emissão de PT.</p>	<p>Não temos. Sei o que se passa na VGAMA e sei que é uma mais valia no processo de abastecimento. Não sei até que ponto não seria melhor ter um módulo de manutenção no SIGDN em vez de pensarmos em interligações com o SICALN.</p>
10- Em que medida é que as existências de sobressalentes nos paios de bordo das unidades navais contribuem para o sistema logístico da MP?				
<p>A existência de lotes de bordo nos navios assegura uma capacidade de sustentação, por exemplo, missão fora de área, possibilitando o navio resolver avarias com maior resposta em primeiro escalão e também, como já tínhamos falado, poderá muitas vezes ter como último recurso numa situação de insuficiência momentânea do organismo abastecedor em adquirir artigos. No caso da DA não ter resposta de fornecimento de um artigo que se tornou muito urgente num navio, uma</p>	<p>Iria melhorar a eficiência da gestão de sobressalentes. A ENSUP não tem conhecimento de quais é que são os artigos que os navios possuem armazenados de forma integrada num sistema onde toda a gente poderia consultar em tempo real (SIGDN), não sendo necessário enviar a mensagem com a lista Excel mensal, porque outros organismos, com eventual interesse, não têm conhecimento. Neste contexto, os artigos rececionados a bordo e os artigos antigos que se encontram nos</p>	<p>Acabei por responder a esta questão na anterior. Para mim só tínhamos a ganhar, porque não eram só os navios que poderiam gerir melhor os sobressalentes, mas todas as unidades da cadeia de abastecimento da marinha, porque podíamos poupar muitos recursos. Um dos grandes problemas, para além da questão financeira, é não termos implementada a gestão de armazém (WMS) a bordo, porque eu acho que isso era fundamental. Porque se tu encontrases uma forma de</p>	<p>A existência de sobressalentes a bordo facilita muito a reparação atempada, em curto tempo de avarias inopinadas, ou cumprimento de rotinas.</p>	<p>Não tenho dúvidas que é importante para a MP ter o conhecimento de todos os sobressalentes que tem em todo o lado e também importante para outro tipo de material. Isto ira contribuir para o aumento da capacidade de gestão das UN, ENSUP (COMNAV) e DA e desta maneira aumentar a eficiência da cadeia logística da MP. A gestão de prioridades e de recursos financeiros seriam mais bem efetuados, sendo uma ferramenta que ajuda a decidir de forma assertiva e célere.</p>



A armazenagem a bordo dos navios. Contributos para a melhoria dos sistemas de informação

<p>simples cedência de sobressalentes entre UN resolve o problema.</p>	<p>paiois armazenados estarem devidamente inseridos no SIGDN.</p>	<p>impedires que seja dado o consumo no SIGDN (procedimento 201), que não seja para consumo imediato, obrigas o operador a armazenar. Na minha opinião as fragatas deveriam possuir um WMS integrado no SIGDN, porque o SIGDN é um “ferrari” e não o estamos a explorar bem! Eu tenho o conhecimento de desenvolvimento de módulos de gestão da manutenção no SIGDN para áreas específicas de outros ramos das FFAA, por isso acho que seria conveniente desenvolver para os navios da MP. Por exemplo, a DA tem um WMS integrado no SIGDN para efetuar gestão de armazéns.</p> <p>Na minha opinião, o SICALN é mais limitado para efetuar gestão de manutenção do que o SIGDN. Acho que deveríamos apostar mais no SIGDN, porque este sistema permite ter tudo interligado na mesma plataforma.</p>		
11- Na ótica do utilizador do SIGDN - Módulo Administração de Materiais que recomendações faria para melhorar a eficácia no controlo de existência de sobressalentes a bordo?				
<p>Depois percorrer estas perguntas todas até aqui ..., julgo que passaria um pouco por uma maior interligação entre os serviços técnicos e SABST dos navios no ato da receção de sobressalentes da DA fizessem um consumo controlado dos artigos que fossem rececionando consoante a utilização que lhe fossem dando, isto é, o que for para consumir em intervenções a curto prazo passar a consumido no SIGDN e o que for para consumir a médio/longo prazo passar para os paiois com a informação no SIGDN das existências.</p>	<p>Criação de um grupo de trabalho composto por um elemento das unidades de destino (fragatas, corvetas e patrulhões), um elemento da ENSUP, representantes do setor material, quer no âmbito dos ODT e do OA, para avaliar o funcionamento do SIGDN e que conseguisse maximizar a utilização do programa na gestão de sobressalentes. Pelo menos uma reunião trimestral com coordenação da Superintendência do Material (SM).</p>	<p>Implementar verdadeiramente a gestão de armazéns nos navios, para ter uma ferramenta de gestão de existências de sobressalentes. O objetivo é eliminar possíveis fontes de problemas para a gestão de sobressalentes a bordo dos navios. A maior fonte do problema é as UN efetuarem o consumo no SIGDN quando na realidade não é essa e devemos ter um sistema que anule isso. Não faz sentido nenhum gerir existências de sobressalentes em paiol com folhas Excel ou bases de dados Access.</p>	<p>A incorporação de um lote de bordo no centro logístico da unidade naval, poderia criar um processo mais fidedigno e eficaz na obtenção das necessidades reais de sobressalentes, havendo uma interligação entre diversos centros logísticos.</p> <p>Sendo um lote de bordo em SIGDN, o centro logístico ao requisitar um sobressalente “informava” no imediato a existência real do mesmo artigo no respetivo centro logístico (a bordo), noutro centro logístico da classe e disponibilidade no organismo abastecedor (informação tipo alerta). Sendo um artigo de bordo, o utilizador optava pelo novo pedido para recompletar o usado a bordo, ou não. Havendo uma autorização superior, o SIGDN podia fornecer o artigo existente noutro centro logístico, e requisição automática para repor esse fornecimento.</p>	<p>Nós como não registamos as existências, a minha resposta vai no sentido da minha opinião apenas. O SIGDN deveria ter um módulo de gestão de sobressalentes a bordo das fragatas semelhante aquilo que a DA tem. Mas mesmo sem este módulo de gestão de sobressalentes, acho que o SIGDN dá para controlar existências sobressalentes com a informação do centro logístico, evitando o procedimento 201 (consumo) quando ele não é necessário! A minha maior recomendação é que obriguem as fragatas e os outros navios a colocarem os sobressalentes no centro logístico do navio no SIGDN, sem utilizar o procedimento 201 sem ser necessário! Conforme existe normativo para a gestão do imobilizado, poderia existir um para a gestão de existências de sobressalentes.</p>

