

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2020/2021**



TII

**IMPORTÂNCIA DO *BUSINESS INTELLIGENCE* NO APOIO À GESTÃO
DOS RECURSOS FINANCEIROS – SUPERINTENDÊNCIA DO MATERIAL**

**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.**

**Jorge Bruno Alves Nogueira
1TEN EN-AEL**



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

**IMPORTÂNCIA DO *BUSINESS INTELLIGENCE* NO APOIO
À GESTÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS
SUPERINTENDÊNCIA DO MATERIAL**

1TEN EN-AEL Jorge Bruno Alves Nogueira

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M

Pedrouços 2021



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

**IMPORTÂNCIA DO *BUSINESS INTELLIGENCE* NO APOIO
À GESTÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS
SUPERINTENDÊNCIA DO MATERIAL**

1TEN EN-AEL Jorge Bruno Alves Nogueira

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M, 1.^a Edição

Orientador: CFR AN Paulo Duarte Gomes Silvano

Pedrouços 2021



Declaração de compromisso antiplágio

Eu, **Jorge Bruno Alves Nogueira**, declaro por minha honra que o documento intitulado **Importância do *Business Intelligence* no apoio à gestão dos recursos financeiros – Superintendência do Material** corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvido enquanto auditor do **Curso de Promoção a Oficial Superior – Marinha 2020/2021, 1.ª Edição** 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, **27 de janeiro de 2021**

Jorge Bruno Alves Nogueira



Agradecimentos

A conclusão deste estudo encerra um dos capítulos mais importantes da carreira de um oficial subalterno, mas o mesmo só seria possível com o contributo de outras pessoas, e por essa razão considero que este trabalho e próximos capítulos da minha carreira profissional também a eles se deve, e por essa razão deixo aqui expresso o meu agradecimento...

Ao Capitão-de-Fragata Paulo Gomes Silvano, meu orientador, pelo permanente apoio e disponibilidade durante a execução do trabalho, tendo sido preponderante para a definição do objeto de investigação, bem como da estratégia a adotar no cumprimento do projeto.

Aos oficiais da Direção de Análise e Gestão da Informação, nomeadamente da Divisão de Análise da Informação, em particular ao Capitão-Tenente Araújo Costa e à Capitão-Tenente Marina Colaço Ferreira que desencadearam o processo de conversações com a Superintendência do Material e se disponibilizaram para a partilha de conhecimentos na área de estudo e um especial agradecimento ao Capitão-de-Fragata Oliveira Vieira por toda a paciência, partilha de experiência e visão, que em muito contribuíram para o arranque deste trabalho de investigação.

Ao oficial da Secretaria-geral do Ministério de Defesa Nacional, Major Pedro Silva pela disponibilidade, enquadramento e partilha de informação referente à plataforma SIGDN.

Ao Capitão-de-Fragata Andrade Gonçalves e Segundo-Tenente Jéssica Teles Machado, pelas horas ao telefone, para dirimir dúvidas basilares e auxiliar no desenvolvimento dos contributos para a edificação de um modelo *Business Intelligence*.

Aos entrevistados, pela disponibilidade demonstrada e tempo despendido para contribuírem com as suas valências e experiências na concretização deste projeto.

Aos camaradas do CPOS, que comigo trilharam este percurso académico, pelos momentos de distração e boa disposição que em muito facilitaram a conclusão do mesmo.

À minha mãe, por todas as palavras que precisamos e queremos ouvir no momento certo.

E por último, às pessoas mais importantes da minha vida, a minha esposa, que em licença parental, numa situação de pandemia, se desdobrou em mil para manter o rumo e estabilidade familiar habitual, sempre pronta para ajudar no que lhe fosse possível; e aos meus filhos, pelas ausências sem distância e pelas brincadeiras em falta. Obrigado pela vossa compreensão, pelos vossos enormes sorrisos e abraços que me encheram o coração de alegria e o corpo de energia para enfrentar os dias mais difíceis.



Índice

1.	Introdução	1
2.	Enquadramento teórico e conceptual	3
2.1.	Revisão da literatura e conceitos estruturantes	3
2.1.1.	Processos Organizacionais	3
2.1.2.	Business Intelligence.....	4
2.1.3.	Realidade no seio das Forças Armadas	6
2.2.	Modelo de análise	11
3.	Metodologia e método.....	12
3.1.	Metodologia	12
3.2.	Método	13
3.2.1.	Participantes e procedimentos	13
3.2.2.	Instrumentos de recolha de dados	13
3.2.3.	Técnica de tratamento de dados	13
4.	Apresentação dos dados e discussão dos resultados	14
4.1.	Caracterização dos processos organizacionais.....	14
4.1.1.	Estrutura e organização da Superintendência do Material	14
4.1.2.	Competências dos órgãos no domínio dos recursos de material	14
4.1.3.	Síntese conclusiva	16
4.2.	Caracterização da informação na manutenção	17
4.2.1.	Manutenção na Marinha.....	17
4.2.2.	Fontes de dados e Sistemas de Informação da manutenção	18
4.2.3.	Síntese conclusiva	19
4.3.	Caracterização do desempenho na manutenção	19
4.3.1.	Desempenho na Marinha.....	19
4.3.2.	Indicadores de desempenho da manutenção	20
4.3.3.	Síntese conclusiva	21
4.4.	Requisitos funcionais para modelo Business Intelligence	21
4.4.1.	Fontes de dados	22
4.4.2.	Modelação dimensional	22
4.4.3.	Dashboard	23
4.4.4.	Síntese conclusiva	24
5.	Conclusões	25
	Referências bibliográficas	28



Índice de Anexos

Anexo A – Objetivos estratégicos *versus* objetivos setoriais Anx A-1

Anexo B – Linhas de Ação e Iniciativas Setoriais – Objetivo estratégico n.º 5..... Anx B-1

Índice de Apêndices

Apêndice A – Modelo de análise..... Apd A-1

Apêndice B – Relação de entrevistados Apd B-1

Apêndice C – Relação de perguntas e respostas..... Apd C-1

Apêndice D – Análise de conteúdo das entrevistas para resposta à QD2 Apd D-1

Apêndice E – Análise de conteúdo das entrevistas para resposta à QD3..... Apd E-1

Apêndice F – Contributos para modelo *BI* a implementar na SMApd F-1

Índice de Figuras

Figura I – Teoria do processo 3

Figura II – Processo da cadeia de valor 4

Figura III – Níveis de gestão nos processos 4

Figura IV – Processo do Business Intelligence na tomada de decisão 5

Figura V – Arquitetura geral sistema Business Intelligence 5

Figura VI – Dashboard despesas com pessoal 8

Figura VII – Dashboard apoio à decisão no Exército..... 9

Figura VIII – Dashboard apoios externos do Exército..... 9

Figura IX – Dashboard Business Intelligence Orçamental 10

Figura X – Dashboard operação viaturas 11

Figura XI – Dashboard atividade inspetiva 11

Figura XII – Organograma Superintendência do Material 14

Figura XIII – Atividades por área da Superintendência do Material 16

Figura XIV – Atraso médio na realização de fabricos planeados às unidades navais..... 17

Figura XV – Esquema estrela recursos financeiros afetos manutenção 3º escalão 23

Figura XVI – Estrutura dashboard..... 24

Índice de Quadros

Quadro I - Competências e processos organizacionais estratégicos..... 15

Quadro II – Sistemas de Informação das Direções 18

Quadro III – Indicadores Setoriais – Manutenção 3º escalão..... 20

Quadro IV – Indicadores Direção – Manutenção 3º escalão..... 21



Resumo

O presente trabalho de investigação pretende propor contributos para a edificação de um modelo *Business Intelligence*, a implementar na Superintendência do Material, com o objetivo de assessorar a gestão de topo nos processos de tomada de decisão. Para atingir esse desiderato, consideraram-se três fatores: os processos organizacionais do setor; a informação de gestão utilizada; e os indicadores de desempenho associados, tendo-se delimitado a investigação à análise de um dos processos prioritários do setor, a manutenção 3º escalão das unidades navais de superfície.

Metodologicamente, a investigação seguiu um raciocínio dedutivo numa abordagem ontológica construtivista, assente numa estratégia qualitativa, substanciada num desenho de pesquisa do tipo estudo de caso e da interpretação dos dados recolhidos da análise documental e contributos obtidos, via entrevistas semiestruturadas.

Concluiu-se não existirem lacunas de informação críticas, para uma eficaz gestão da manutenção 3º escalão, apesar de a mesma se encontrar desagregada, dispersa e não automatizada, prejudicando a eficiência do processo, propondo-se a criação de uma base de dados analítica, que correlacione todos os dados, por forma a facilitar o processo de tomada de decisão nos diversos níveis de gestão, definindo verbas anuais atribuídas à manutenção e o registo de todas as intervenções e requisições efetuadas nesse âmbito.

Palavras-chave: Processos organizacionais, *Business Intelligence*, Informação de gestão, Gestão da manutenção e Avaliação do desempenho.



Abstract

The present investigation intends to present itself as a contribute for the construction of a Business Intelligence Model, to be implemented in the Material Superintendence, with the objective of providing advice to top management and supporting the decision-making process. To achieve this goal, three factors were considered: the sector's organizational processes; the management information used; and the associated performance indicators, with the investigation being limited to the analysis of one of the priority processes in the sector: The third level maintenance of surface naval units.

Methodologically, the investigation followed a deductive reasoning in a constructivist ontological approach, based on a qualitative strategy, substantiated in a case study research design and the interpretation of the data collected from the documentary analysis and contributions obtained through semi-structured interviews.

It was concluded that there are no critical information gaps, with impact on an effective external maintenance management, despite the fact information is disaggregated, dispersed and unautomated, hindering the process efficiency. It's proposed the creation of an analytical database, correlating all data, in order to facilitate the decision-making process at the various levels of management, define annual amounts allocated to maintenance and allow the registration of all interventions and requests made in this context.

Keywords: *Organizational Processes, Business Intelligence, Management Information, Maintenance Management and Performance evaluation.*



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A

AA,SA Arsenal do Alfeite, Sociedade Anónima

AP Administração Pública

B

BDO Base de Dados Operacional

BI *Business Intelligence*

BIORC *Business Intelligence Orçamental*

C

CEMA Chefe de Estado-Maior da Armada

D

DA Direção de Abastecimento

DAGI Direção de Análise e Gestão da Informação

DEM Diretiva Estratégica de Marinha

DGO Direção Geral do Orçamento

DI Direção de Infraestruturas

DN Direção de Navios

DRINAVSUP Esquadilha de Navios de Superfície

DSMAT Diretiva Setorial do Material

DT Direção de Transportes

DW *Data Warehouse*

E

ETL *Extract-Transform-Load*

F

FFAA Forças Armadas

I

IS Iniciativa Setorial

L

LPM Lei de Programação Militar

M

MDN Ministério da Defesa Nacional

MMHS *Military Message Handling System*



MP	Marinha Portuguesa
O	
OE	Objetivo Especifico
OES	Objetivos Estratégicos
OI	Objeto de Investigação
OLAP	<i>Online Analytical Processing</i>
OLTP	<i>Online Transaction Processing</i>
OPDEF	<i>Operational Defect</i>
OS	Objetivos Setoriais
OG	Objetivo Geral
P	
PA	Plano de Atividades
PO	Processos Organizacionais
Q	
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
R	
RI	Regulamento Interno
S	
SM	Superintendência do Material
STI	Superintendência das Tecnologias da Informação
SI	Sistemas de Informação
SIGDN	Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional
SIT	Sistema de Informação Transaccional
T	
TII	Trabalho de Investigação Individual
U	
UN	Unidades Navais



1. Introdução

A persistência de uma conjuntura caracterizada pela restrição de recursos financeiros, impõe que todas as organizações se reestruturem de forma a implementar soluções que as auxiliem a racionalizar os recursos sem comprometer a eficaz execução dos seus processos organizacionais (PO).

A Superintendência do Material (SM), órgão central de administração e direção da Marinha Portuguesa (MP), tem como principal missão administrar e gerir os recursos do material, agregando múltiplas competências em diferentes áreas, e num conjunto diversificado de recursos materiais, como são o caso das unidades navais (UN), helicópteros, unidades auxiliares de marinha e material naval em geral, infraestruturas e transportes (SM, 2018, p. 2).

No sentido de contrariar e mitigar as necessidades crescentes de um conjunto de UN mais envelhecidas, fruto do acumular de um défice de manutenção muito significativo e que paulatinamente se continua a agravar (SM, 2018, p. 5), a SM na Diretiva Setorial do Material (DSMAT), definiu como um dos objetivos setoriais (OS) “maximizar a disponibilidade dos recursos do material” que alinha verticalmente com cinco objetivos estratégicos (OES) definidos pelo Almirante Chefe de Estado-Maior da Armada (CEMA) na Diretiva Estratégica de Marinha (DEM) para o seu mandato, conforme explanado no anexo A.

A “Importância do *Business Intelligence (BI)* no apoio à gestão dos recursos financeiros – Superintendência do Material” apesar de não responder diretamente ao aumento da reserva de disponibilidade operacional dos recursos de material, visa auxiliar o processo de tomada de decisão na gestão dos recursos financeiros afetos ao setor. Eventuais contributos, resultantes deste trabalho, na edificação de um modelo *BI* a implementar na SM, podem servir de catalisador das Iniciativas Setoriais (IS), previstas na DSMAT, constantes no anexo B, na medida em que procuram a sistematização do problema, constituindo-se como um contributo na prossecução do OS6 e consequentemente do OES5. Estes sistemas têm por finalidade minimizar o risco do decisor, uma vez que são capazes de transformar dados em informação, informação em conhecimento e conhecimento em linhas de ação que produzam efeitos positivos na gestão dos recursos de qualquer organização.

Enquadrado e justificado o tema do presente trabalho de investigação individual (TII), bem como o contexto em que este decorre, a SM é o objeto de investigação (OI), resultado da delimitação espacial. A delimitação temporal corresponde ao período vigente dos mapas estratégicos, nomeadamente a DEM e DSMAT, em vigor desde 2018, cujo término se perspetiva em 2021. Em termos de conteúdo, e partindo da premissa que um modelo baseado



em sistemas *BI* permite também assessorar os gestores quanto ao controlo e gestão de recursos, optou-se por delimitar a investigação ao processo chave que mais recursos financeiros consome face às prioridades do setor.

Considerando o OI e a delimitação definida, o presente TII tem como Objetivo Geral (OG): Propor contributos à aplicação de um modelo *BI* a implementar na SM. Com a finalidade de atingir esse OG foram formulados os seguintes Objetivos Específicos (OE):

OE 1: Interpretar prioridades nos PO da SM;

OE 2: Identificar lacunas de informação nos processos chave da SM;

OE 3: Definir indicadores de desempenho, associados aos processos chave, que apoiem a tomada de decisão na SM.

Tendo em conta os objetivos traçados, importa definir a Questão Central (QC) do presente trabalho: Quais os requisitos funcionais a aplicar num modelo *BI* para implementação na SM? Sendo que para responder à QC definiram-se as seguintes Questões Derivadas (QD):

QD 1: Quais os PO prioritários na SM?

QD 2: Quais as lacunas de informação nos processos chave da SM?

QD 3: Quais os indicadores de desempenho, associados aos processos chave, que apoiam a tomada de decisão na SM?

O trabalho encontra-se assim estruturado em cinco capítulos, correspondendo este primeiro à introdução, onde se apresenta o problema da investigação, bem como a justificação da sua pertinência; seguindo-se o enquadramento teórico, com a apresentação da base conceptual, resultante da revisão preliminar da literatura, sobre os temas de PO, *BI* e a realidade no seio das Forças Armadas (FFAA), o terceiro capítulo aborda a metodologia e método científico utilizados no decurso do trabalho; o quarto apresenta os dados e discussão dos resultados, e por fim o capítulo destinado à conclusão, que sumariza os aspetos mais relevantes identificados na investigação.

2. Enquadramento teórico e conceptual

Neste ponto define-se o quadro teórico de referência, onde o estudo se integra, identificando os principais conceitos que suportam o estudo empírico posterior.

2.1. Revisão da literatura e conceitos estruturantes

2.1.1. Processos Organizacionais

Qualquer organização é constituída por um grupo de pessoas que, de forma organizada, e independentemente do setor de atividade, visam atingir objetivos comuns, o que implica que os quadros da organização estejam alinhados com a diretiva superior e a trabalhar nesse sentido, através dos PO (Mintzberg, 2010).

Segundo Harrington (1991, p. 10), um processo é qualquer atividade que recebe uma entrada/objetivos, a transforma, agregando-lhe valor e gera uma saída/resultados para um cliente (Figura I), fazendo uso de todos os recursos para gerar determinado desempenho. Por outras palavras, processos são um conjunto de atividades executadas, de forma sequencial, e com uma relação lógica entre si, onde as atividades adicionam valor aos *inputs* do processo, gerando um *output* sob a forma de bens, serviços ou informações direcionado a alguém interno ou externo à organização (Lima, 2017, p. 4).

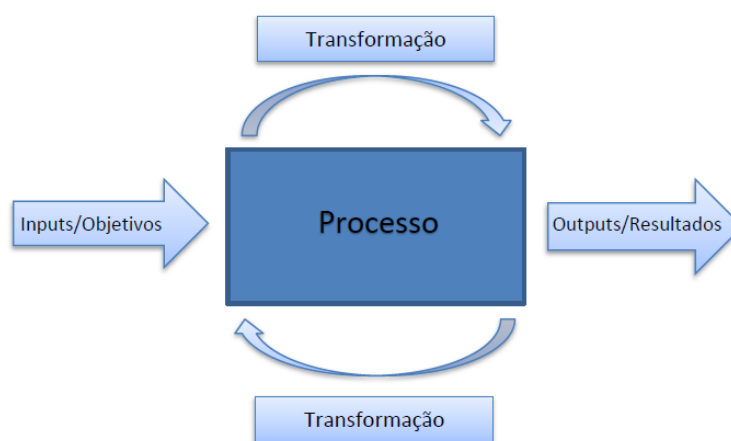


Figura I – Teoria do processo

Fonte: Adaptado de (Casaca, 2018, p. 20)

Segundo Michael Porter (1992), na cadeia de valor das organizações, os processos podem ser classificados em dois tipos (Figura II), nos processos primários, que representam os processos chave da organização, porque geram retorno e constroem o valor da organização na perspetiva do cliente; e nos processos de apoio, que apesar de não gerarem

retorno para a organização, são cruciais para o cumprimento dos objetivos daqueles processos.

Atualmente a cadeia de valor dispõe de mais um tipo de processos, denominado processos de gestão, que também não geram retorno à organização, mas são responsáveis por medir, analisar, monitorizar e realizar a gestão estratégica da organização assegurando a eficiência e cumprimento de todos os PO (Pereira, 2013, p. 19).



Figura II – Processo da cadeia de valor

Fonte: Adaptado de (Pereira, 2013, p. 27)

Anthony (1965) defendeu que os PO existem assim, nos três níveis de gestão, processos de nível estratégico, nível tático e operacional (Figura III), sendo que a distinção entre eles se resume aos intervenientes, objetivos, dados, informação e conhecimento que cada nível acarreta.



Figura III – Níveis de gestão nos processos

Fonte: (Pereira, 2013, p. 20)

2.1.2. Business Intelligence

Howard Dresner, em 1989, definiu o termo *BI* como um conjunto de conceitos e métodos que pretendem melhorar a atividade relacionada com o processo de decisão, tendo

surgido para ultrapassar o *deficit* de informação relevante para a tomada de decisão nas grandes, médias e pequenas empresas, tanto no setor privado como público, uma vez que são responsáveis pela transformação dos dados em informação, informação em conhecimento e conhecimento em planos de ação (figura IV), criando um ambiente propício para a tomada de decisão eficaz e menos suscetível ao erro humano (Leite, 2018).

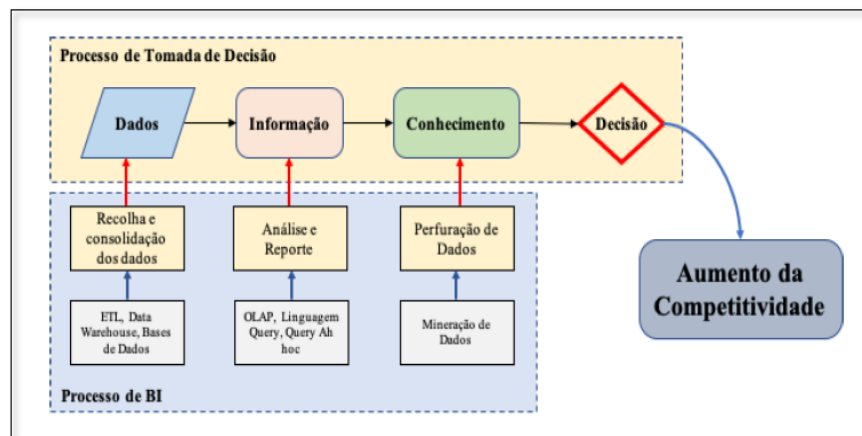


Figura IV – Processo do Business Intelligence na tomada de decisão

Fonte: (Conceição, 2020, p. 14)

A arquitetura da infraestrutura tecnológica de um sistema *BI* pode ser dividida em cinco fases distintas (Leite, 2018, p. 11), conforme ilustra a figura V.

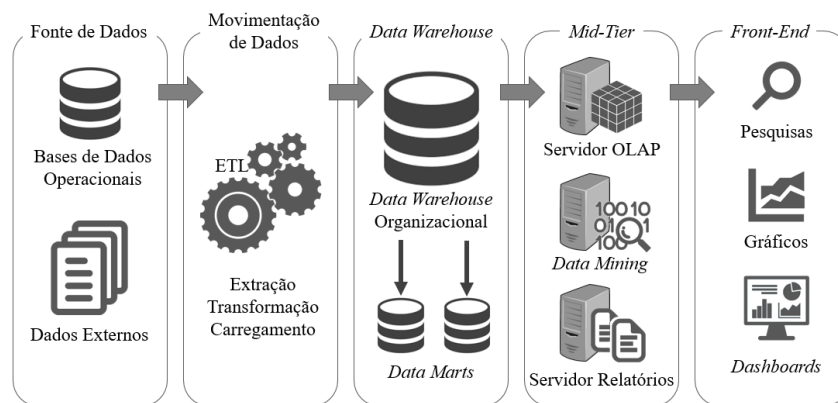


Figura V – Arquitetura geral sistema Business Intelligence

Fonte: (Leite, 2018, p. 12)

Os PO que ocorrem diariamente nas organizações são considerados transações e o seu armazenamento, controlo e processamento, são denominados por *Online Transaction Processing (OLTP)* (Machado, 2018, p. 10), também conhecido por Bases de Dados



Operacionais (BDO) (Santos & Ramos, 2009, p. 79), muitas vezes de origem diversificada, como por exemplo “folhas de cálculo, ficheiros de texto, bases de dados isoladas, entre outras” (Leite, 2018, p. 11).

Para que esses dados possam ser transferidos e carregados num sistema *BI*, torna-se necessário proceder ao *Extract-Transform-Load (ETL)* detetando e removendo erros nos dados, com ferramentas apropriadas, transformando-os posteriormente em informação (Machado, 2018) e carregando-os em repositórios de dados apropriados (Leite, 2018, p. 11).

A edificação do *Data Warehouse (DW)*, terceira fase, é a “peça-chave” para construir um sistema *BI* que depende do tratamento de dados realizado anteriormente (Machado, 2018, p. 11). Nesta fase podem incluir-se *Data Mart* que caracterizam repositórios de dados mais restritos, por exemplo, a nível departamental (Santos & Ramos, 2009, p. 81).

Na quarta-fase, nos servidores *Mid-Tier*, já é possível trabalhar os dados, através do uso de diferentes técnicas, como o *Online Analytical Processing (OLAP)* que processa os dados da organização de forma resumida, através da emissão de relatórios e análises (Vale, 2015, p. 12), ou o *Data Mining* que, em complemento, integra conceitos provenientes da estatística e da inteligência artificial, sendo capaz de explorar grandes quantidades de dados com o propósito de identificar padrões e/ou tendências nos dados da organização (Santos & Ramos, 2009, p. 79), por forma a gerar informação relevante no processo de tomada de decisão (Leite, 2018, p. 12).

A última fase destina-se às aplicações *Front-end* que permitem o acesso, visualização e manipulação da informação para os diferentes gestores acompanharem o desempenho da organização ao seu nível de gestão (Coimbra, 2019, p. 8) utilizando, para o efeito, ferramentas como *dashboards*¹, tabelas, gráficos e ferramentas interativas de análise.

2.1.3. Realidade no seio das Forças Armadas

As FFAA, organizações militares na dependência do Ministério da Defesa Nacional (MDN), tem enraizado, desde a sua génese, o conceito da hierarquia, e quando são definidas diretrizes para cada ramo, nomeadamente a Diretiva Estratégica, os órgãos subordinados executam o determinado superiormente. Não obstante, quanto maior for a organização, maior a morosidade nos processo de decisão (Mattos, s.d.), fruto da maior probabilidade de ocorrência de erros na comunicação entre organismos de diferentes níveis, seja por não haver integração das atividades desenvolvidas, seja pelo facto do acesso à informação estruturada

¹ O termo *dashboard*, ou painel de indicadores, é utilizado nas organizações para representar de forma ilustrativa o desempenho dos processos organizacionais, que podem ser traduzidos por métricas.



e o seu tratamento informático ser reduzido. Posto isto, torna-se fundamental para o sucesso das organizações, a qualidade no processo de tomada de decisão, que deve ser suportada pela análise e uso adequado da informação disponível, não negligenciando a racionalidade do gestor na avaliação de alternativas (Rodrigues & Gonçalves, 2017, p. 373). É neste contexto, que o uso de ferramentas *BI* permitem resultados eficientes, fruto da combinação de diversas fontes de informação, que a disponibilizam em hora, local e formato corretos, para o apoio ao decisor específico (Armada, 2005).

Atualmente existem diversos produtos edificados em Portugal, na Administração Pública (AP), por exemplo, está implementado o sistema *BI* Orçamental (*BIORC*), da área financeira, que consiste num repositório partilhado de informação orçamental relativa aos dados da receita e despesa orçamental e da execução financeira dos serviços da AP. Este sistema apoia o interveniente na execução dos principais processos do ciclo orçamental, nomeadamente a elaboração da proposta do Orçamento do Estado, a elaboração de previsões e desvios face à execução, a elaboração de estimativas, o controlo da execução mensal, etc., mas também apoia os decisores dos diferentes níveis, como a Direção Geral do Orçamento (DGO), gestor da plataforma, e outros órgãos do Ministério das Finanças, de forma simples e flexível (DGO, 2015).

O MDN é o responsável pela elaboração do Orçamento da Defesa (Lei n.º 29/1982 de 11 de dezembro, 1982), pela proposta de Lei de Programação Militar (LPM), bem como pela orientação e fiscalização da respetiva execução, o que originou a implementação de uma política integradora dos Sistemas de Informação (SI), em uso no Ministério e ramos das FFAA, transversal a todas as áreas funcionais, quer ao nível financeiro, pessoal, logístico como de comando e controlo, tendo resultado na edificação do Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional (SIGDN). Paralelamente, e sob coordenação da Secretaria-geral do MDN, foi criada uma estrutura de projeto para desenvolver a implementação da plataforma, e desenvolver novas soluções, sempre que necessário, composta por elementos constituintes dos ramos das FFAA, da DGO e de consultoras externas (Silva, 2011). Por isso, também no domínio da defesa, tanto o MDN como as FFAA, dispõem de produtos *BI* edificados. A título de exemplo, no MDN existem *dashboards* para o controlo das despesas com o pessoal (figura VI), para a monitorização do orçamento, para o controlo de execução orçamental da LPM e mais recentemente para a monitorização da Saúde Militar. A utilização deste tipo de ferramentas permite não só a criação de valor acrescentado à informação orçamental, como também permite apoiar a tomada de decisão ao mais alto nível da gestão das organizações públicas (Coimbra, 2019, p. 16).



Figura VI – Dashboard despesas com pessoal

Fonte: (Coimbra, 2019, p. 15)

Nas FFAA, as capacidades edificadas ou a edificar devem partir da premissa que os ganhos, são exponenciais quando centralizados em SIGDN. Nesse sentido, na Força Aérea, pese embora tenha concluído alguns projetos, nomeadamente a aquisição de uma nova plataforma de SI e o desenvolvimento do *dashboard* para o Comando Logístico e Administrativo da Força Aérea, constata-se que as plataformas de *BI*, independentemente da sua forma de implementação, são ainda pouco exploradas (Coimbra, 2019) não tendo expressão significativa relevante para o teor deste trabalho.

O Exército, por sua vez, identificou internamente a necessidade de desenvolver SI baseados em ferramentas de *BI*, e de forma contínua, de modo a implementar processos de gestão e controlo nos seus processos prioritários, apesar de não enquadrados com o projeto comum do SIGDN. O ramo desenvolveu um portal de apoio à decisão (figura VII), com os *dashboards* considerados pertinentes para assessorar a decisão do Comando, designadamente na área de recursos humanos, das inspeções e dos apoios externos, conforme ilustra a figura VIII.

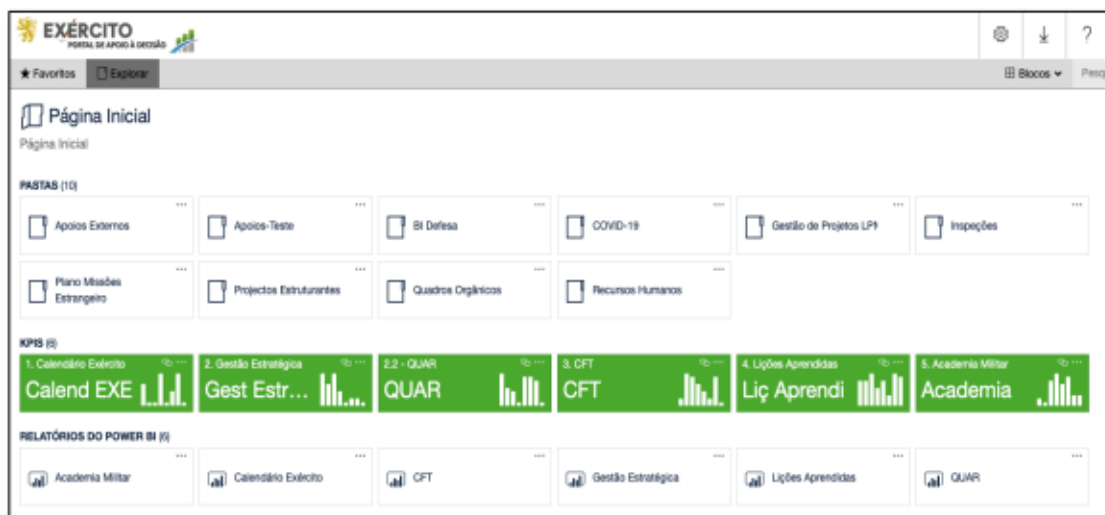


Figura VII – Dashboard apoio à decisão no Exército

Fonte: (Conceição, 2020, p. 23)

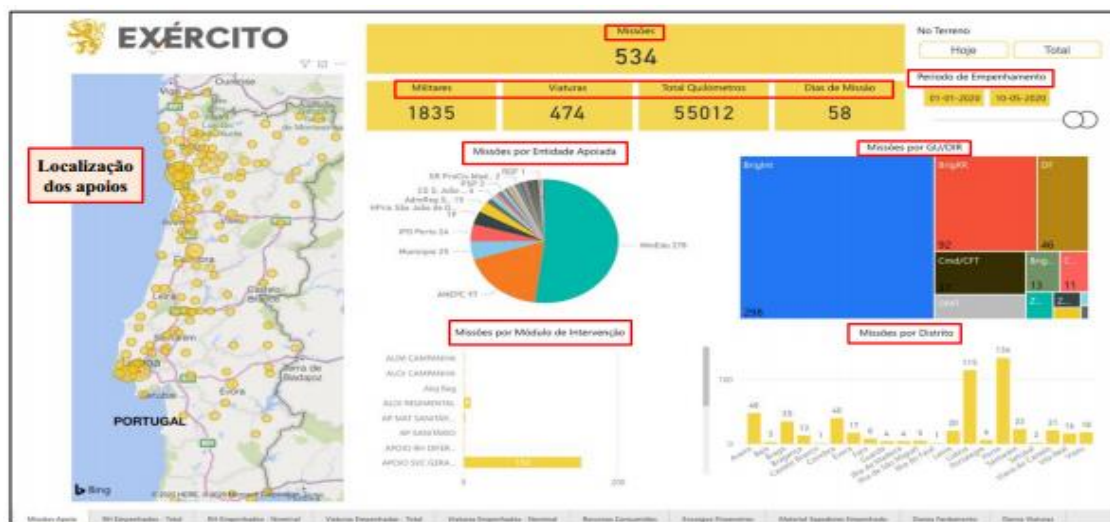


Figura VIII – Dashboard apoios externos do Exército

Fonte: (Conceição, 2020, p. 25)

Na Marinha, o portefólio de soluções analíticas já é extenso, fruto da necessidade de implementar sistemas de gestão e controlo nos PO, exemplo disso é a aplicação vertical e transversal de *dashboard* que permite a monitorização da execução orçamental da Marinha, denominado também por *BIORC* (figura IX), bem como o apuramento de eventuais desvios face à execução. Este sistema, desenvolvido por parceria entre o MDN, a Superintendência das Tecnologias da Informação – Direção de Análise e Gestão da Informação (STI – DAGI) e a Superintendência das Finanças – Direção de Administração Financeira, órgão central da coordenação (Figueiredo, 2020), está aplicada de forma vertical na medida em que tira partido do potencial de dados existentes no SIGDN, como por exemplo, dados financeiros



de despesas, material imobilizado, pedidos de compra, requisições de material, entre outros (Rodrigues & Gonçalves, 2017) e transversal no pressuposto que foi entendido como benéfico e vantajoso alargar o seu acesso a todos os setores funcionais da Marinha e da Autoridade Marítima Nacional (Figueiredo, 2020).

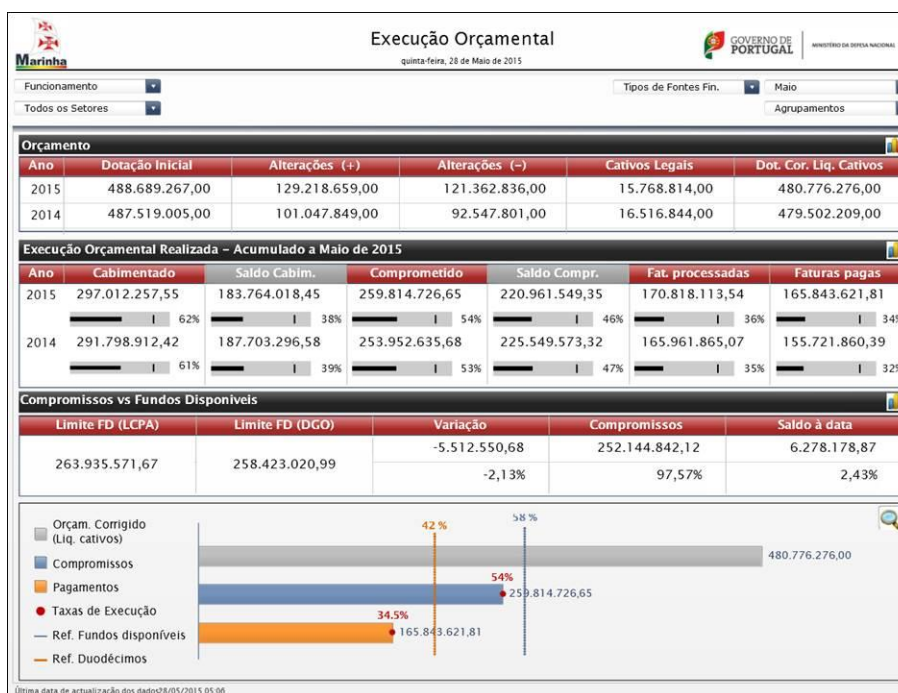


Figura IX – Dashboard Business Intelligence Orçamental

Fonte: (Figueiredo, 2020, p. 17)

Conforme referido, existem outros tantos produtos, baseados em *BI*, que seriam interessantes elencar, no entanto para o teor deste TII e OI importa apenas referir os que contém informação preponderante para o desenvolvimento da atividade da SM, nomeadamente o *dashboard* Orçamental, pelas razões anteriormente referidas; o *dashboard* operação viaturas, ilustrado na figura X, também resultante da extração de dados do SIGDN, que auxilia o processo de tomada de decisão da Direção de Transportes (DT) e o *dashboard* das atividades inspetivas, ilustrado na figura XI, desenvolvido em parceria pela STI-DAGI e a Inspeção-Geral da Marinha, dada a necessidade desta verter os dados constantes da sua BDO (Sistema de Gestão de Atividades de Inspeção), em informação de gestão que auxiliasse o processo de tomada de decisão, tendo por referência o histórico e o estado das recomendações das inspeções realizadas às unidades de marinha (Rodrigues & Gonçalves, 2017).



Figura X – Dashboard operação viaturas

Fonte: (Rodrigues & Gonçalves, 2017, p. 385)

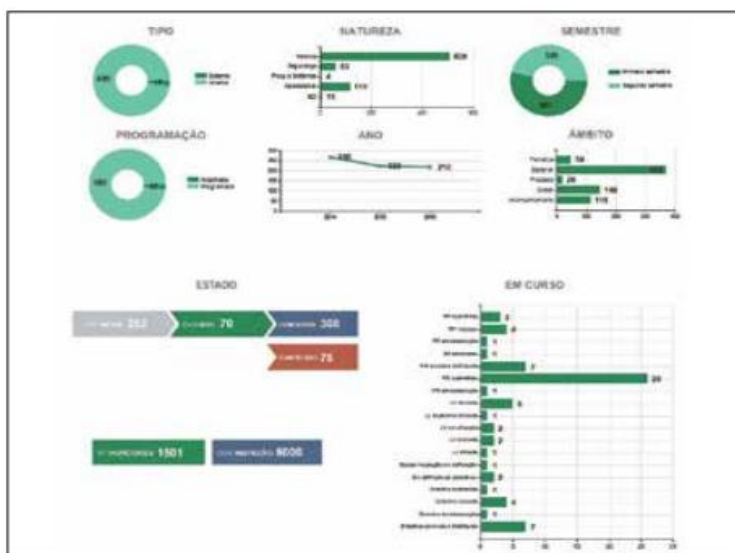


Figura XI – Dashboard atividade inspetiva

Fonte: (Rodrigues & Gonçalves, 2017, p. 386)

Apesar de a Marinha ter produtos edificados em todos os setores de atividade, nomeadamente na área do pessoal, financeira, material e de inspeção, existe margem para desenvolvimento de ferramentas *BI* no apoio ao decisor na área do material (Rodrigues & Gonçalves, 2017), como observaremos posteriormente.

2.2. Modelo de análise

O modelo de análise, documento que serve de base para a condução da presente investigação, encontra-se representado no apêndice A.



3. Metodologia e método

Neste capítulo é apresentado a metodologia e método utilizados, no decurso desta investigação, tendo por base o proposto por Santos e Lima (2019), nas orientações metodológicas para elaboração de trabalhos de investigação.

3.1. Metodologia

A presente investigação sugere uma abordagem ontológica essencialmente construtivista, na medida em que o processo só é válido num momento e contexto particular, fruto não só dos decisores como também das variáveis externas, pelo que se pode afirmar que não há lugar para a existência de um conhecimento global, havendo apenas versões subjetivas, dependentes do indivíduo, meio e tempo (Santos & Lima, 2019, p. 16). Deste modo, no decurso deste trabalho será possível compreender e verificar, que do ponto de vista epistemológico, a investigação foi orientada pelo interpretativismo (Santos & Lima, 2019, p. 18) visando compreender o processo específico do OI.

Para atingir o objetivo proposto foi aplicado um raciocínio dedutivo, que parte do geral para o particular, tendo como ponto de partida uma teoria, e como conclusão a procura da verdade específica (Santos & Lima, 2019, p. 19), ou seja, partir da análise dos PO da SM para desenvolver um modelo *BI* que contribua no apoio à tomada de decisão.

Adotou-se por uma estratégia de pesquisa qualitativa, que originou a interpretação dos dados recolhidos, tendo presente que existe uma relação inseparável do mundo real com a subjetividade do sujeito, não se conseguindo traduzir isso em números (Santos & Lima, 2019, p. 27), num desenho de pesquisa de estudo de caso, procurando recolher informação detalhada sobre uma única entidade e descrevendo-a num horizonte temporal transversal.

A metodologia desta investigação segue um percurso assente em duas fases (IUM, 2020, p. 2). Na fase exploratória, procedeu-se à escolha e delimitação do tema, efetuou-se leituras preliminares e entrevistas exploratórias, com vista à definição dos conceitos estruturantes e estado da arte; definiu-se o OI e formulou-se o problema de investigação, tendo sido delimitada a pesquisa e definidos os objetivos e questões da investigação, ficando esta fase concluída com a elaboração do modelo de análise.

Por último, na fase analítica e conclusiva foi abordada a temática através da adoção de estratégia qualitativa, que incluiu a apresentação dos dados e discussão dos resultados a fim de deduzir as conclusões e implicações do estudo, verificando se o mesmo respondia às QD e QC.



3.2. Método

3.2.1. Participantes e procedimentos

O critério de escolha dos participantes a entrevistar neste TII, tiveram como premissa o cargo que desempenham e o conhecimento que detêm em analogia à matéria em questão, identificados no apêndice B. O guião da entrevista, em detalhe no apêndice C, foi encaminhado por *e-mail*, para consulta prévia dos entrevistados, e posteriormente recolheu-se aos testemunhos por diversos modos, tendo sido validadas todas as respostas via *e-mail*.

Em termos de procedimento e por forma a responder à QD1 foi analisado e interpretado a DSMAT, os planos de atividade (PA) e os regulamentos internos (RI) da SM e direções subordinadas. Para responder à QD2 e QD3 foram interpretadas as respostas dos entrevistados, em maior detalhe no apêndice D e E, depois de comparadas entre si, tendo por referência de análise a documentação estruturante respeitante a cada matéria, nomeadamente a gestão da informação na manutenção e gestão estratégica da MP, respetivamente.

3.2.2. Instrumentos de recolha de dados

Os instrumentos de recolha de dados utilizados neste trabalho assentam essencialmente nas entrevistas semiestruturadas e na análise documental da doutrina aplicável ao setor do material.

3.2.3. Técnica de tratamento de dados

Os resultados produzidos não foram oriundos de procedimentos estatísticos, fruto do tipo de dados recolhidos na amostragem (qualitativos), pelo que o processo de análise ocorreu em três fases, a redução dos dados; a sua organização e comparação, e por último a sua interpretação (Santos & Lima, 2019, p. 118).

4. Apresentação dos dados e discussão dos resultados

Neste capítulo são analisados os dados e apresentados os resultados que darão respostas às QD e QC.

4.1. Caracterização dos processos organizacionais

4.1.1. Estrutura e organização da Superintendência do Material

Conforme referido inicialmente, a SM é um dos órgãos centrais de administração e direção da MP, e o Superintendente dispõe de autoridade funcional e técnica sobre todos os órgãos da Marinha no domínio dos recursos de material (LOMAR, 2004), sendo eles a DT, Direção de Navios (DN), Direção de Infraestruturas (DI) e Direção de Abastecimento (DA), conforme ilustra figura XII, pelo que é correto assumir que a SM agrega múltiplas competências num conjunto diversificado de recursos materiais.

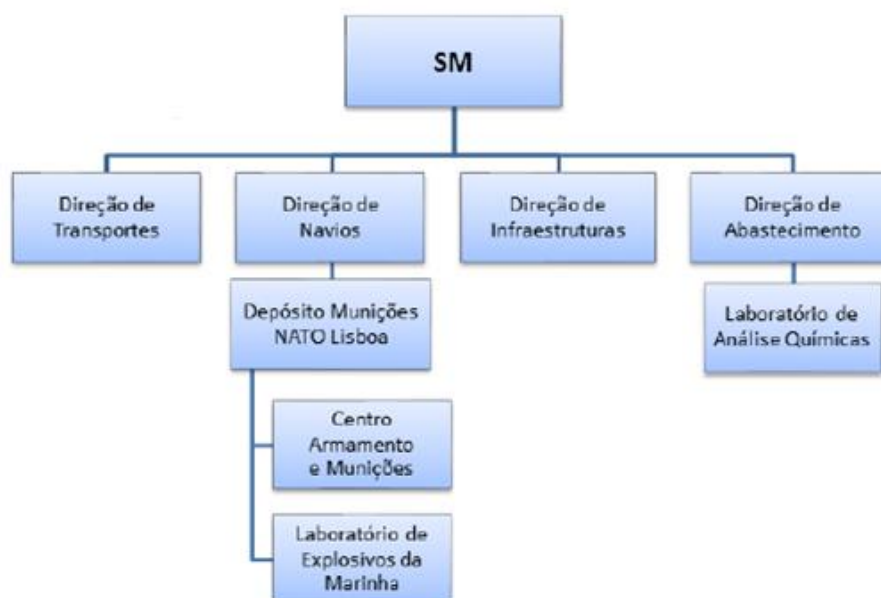


Figura XII – Organograma Superintendência do Material

Fonte: (SM, 2018, p. 8)

4.1.2. Competências dos órgãos no domínio dos recursos de material

A sua missão, vertida no seu RI, consiste em assegurar as atividades da MP num conjunto diversificado de recursos materiais (CEMA, 2016) e para o efeito, foram definidos também em RI próprio, a estrutura e o funcionamento da DT, DN, DI e DA, no que se referem os artigos únicos dos Despachos do CEMA n.º 37, 38, 40 e 41, de 3 de maio de 2016, respetivamente.



As competências conferidas a cada um destes órgãos, traduzem-se nas atividades que desenvolvem, não obstante nem todas são suscetíveis de serem consideradas PO de nível estratégico, na medida em que a sua dimensão e envolvimento de outros órgãos externos é diminuta. No quadro I são elencadas as competências que se traduzem, de forma direta, nos PO estratégicos de cada órgão.

Quadro I - Competências e processos organizacionais estratégicos

ORGÃO	COMPETÊNCIA
SM	Assegurar as atividades da Marinha no domínio da administração dos recursos do material, compreendendo os recursos de infraestruturas, nos aspetos técnicos e logísticos do ciclo de vida do material naval, nomeadamente na conceção, desenvolvimento, produção ou aquisição, operação e sustentação, onde se inclui o abastecimento, a manutenção e o respetivo abate.
DT	Gerir a utilização e manutenção das viaturas administrativas próprias da Direção para apoio das atividades da Marinha.
DN	Assegurar a programação, coordenação, controlo e fiscalização técnica e económica das atividades a realizar no âmbito da conceção, aquisição, ou construção, provas, primeiro armamento e integração na Marinha, modernização, manutenção e abate das unidades navais, unidades auxiliares de Marinha, meios de ação naval, equipamento de mergulho, individual e de apoio, outro material de guerra e simuladores.
DI	Assegurar o planeamento, programação, coordenação, controlo e fiscalização técnica e económica das atividades a realizar no âmbito da conceção, obtenção, construção, modificação, manutenção e demolição das infraestruturas afetas à Marinha, incluindo sistemas e equipamentos principais do seu âmbito e o primeiro apetrechamento.
DA	Assegurar o aprovisionamento, armazenamento e distribuição de todo o material necessário ao funcionamento da Marinha, com exceção dos equipamentos principais e respetivos lotes de sobressalentes iniciais e, bem assim, de outro material cuja aquisição esteja expressamente atribuída a outras Unidades/Esquadrilhas/Organismos, sem prejuízo de, relativamente a tais exceções, poder ser encarregue das funções de armazenagem e distribuição.



Por forma a delimitar o conteúdo deste TII tornou-se necessário identificar os PO estratégicos das Direções que contribuíssem para a prossecução do PO estratégico prioritário da SM, denominados de ora em diante por processos chave das respetivas direções.

4.1.3. Síntese conclusiva

Tendo como referência os montantes executados pela SM, na sua atividade, nos últimos triénios, deduz-se que o foco da gestão dos recursos financeiros deve cingir-se às atividades cujos processos mais recursos financeiros consomem, nomeadamente a rubrica dos projetos e reparação naval, conforme ilustra a figura XIV.

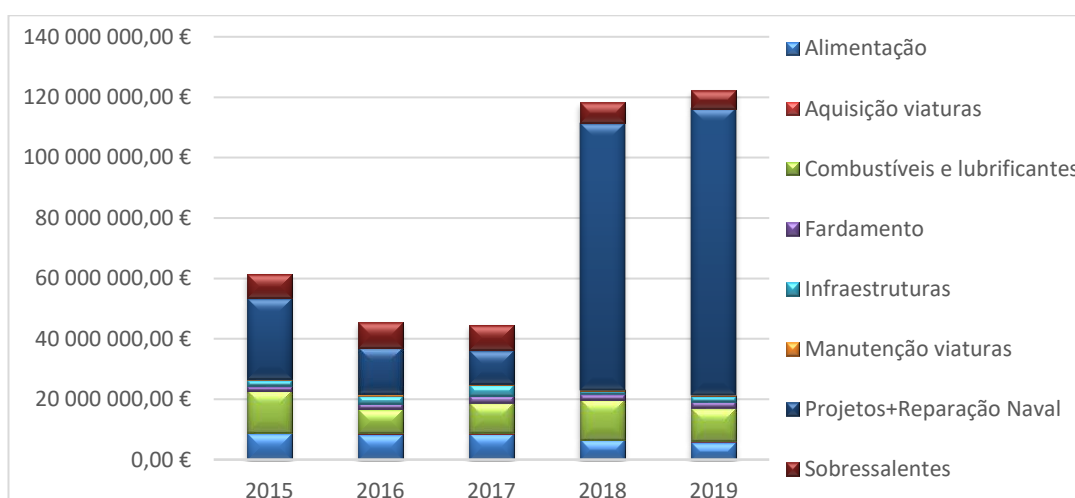


Figura XIII – Atividades por área da Superintendência do Material

Fonte: Adaptado de BI-Orçamental

Paralelamente, e de acordo com o mais recente PA da SM, foi considerado que os vetores prioritários na condução de atividades para 2020 seriam a concretização da estabilidade dos planeamentos, nomeadamente o Programa de Manutenção Planeada; o apoio logístico às UN; o plano de infraestruturas e o plano de viaturas, refletindo na sua plenitude o PO estratégico do setor. Não obstante, também foi referido que a persistência de uma conjuntura caracterizada por uma forte restrição de recursos financeiros, impõe que o setor contrarie e mitigue o défice de manutenção que se tem vindo a acumular nas UN, pelo facto de ter havido um desinvestimento ao longo dos anos na manutenção da Esquadra, conforme ilustra a figura XIV, e que originou um conjunto de UN mais envelhecidas.

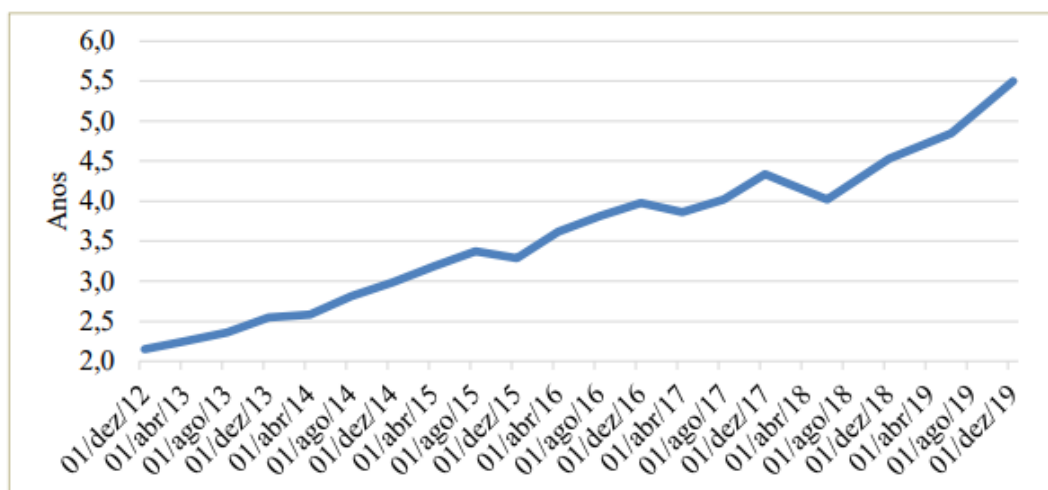


Figura XIV – Atraso médio na realização de fabricos planeados às unidades navais

Fonte: (Monteiro, 2018, p. 27)

Em suma, e respondendo deste modo à QD1, conclui-se que o processo estratégico prioritário da SM é o processo chave da manutenção das UN, nomeadamente 3º escalão, fruto da imputação de custos associados. Este processo chave é executado pela DN, com participação da DA, relativamente ao aprovisionamento de material, mas importa referir que de acordo com o PA da SM, DN e DA é perceptível que a execução financeira, relativa ao processo em questão, é efetuada por diversas fontes e rúbricas económicas, sendo que o seu controlo é explanado por áreas de atividade, conforme ilustra a figura anterior, o que por si, já dificulta o eficiente controlo dos recursos financeiros afetos a esse PO estratégico.

4.2. Caracterização da informação na manutenção

4.2.1. Manutenção na Marinha

A manutenção, de acordo com a doutrina vigente na Marinha (Armada, 1997), pode ser classificada quanto ao seu objetivo, natureza e dimensão de execução. Pelo que, atendendo à delimitação do conteúdo e âmbito deste TII, importa apenas abordar a manutenção 3º escalão (estaleiro), conforme referido anteriormente, fruto da imputação de custos ao setor.

Posto isto, foi delegado à DN a competência para adjudicar serviços, no âmbito das intervenções em estaleiros, nacionais ou internacionais, sejam elas corretivas e/ou planeadas, com pequena, intermédia ou grande dimensão, como também à DA a competência para aprovisionar o material necessário às referidas intervenções. Assim sendo, o PO estratégico prioritário do setor depende, em larga medida, do sucesso alcançado no articulação/partilha de informação entre estas Direções.



4.2.2. Fontes de dados e Sistemas de Informação da manutenção

O registo das atividades dos órgãos subordinados à SM devem ser sustentados com o recurso a soluções baseadas em SI existentes ou a edificar, potenciando a eficiência dos processos e fluxos funcionais da SM, evitando assimetrias de informação (SM, 2018). Não obstante ainda existem diversos SI para apoio e/ou registo das atividades correntes, denominados Sistema de Informação e Comunicação Automatizado da Marinha ou, conforme referidos de ora em diante, Sistemas de Informação Transacionais (SIT).

No quadro II constam alguns exemplos de SIT em uso na MP com dados relevantes para o PO da manutenção das UN.

Quadro II – Sistemas de Informação das Direções

ORGÃO	SIT
DN	SICALN
	SLIS
	EPM
	SICMAR
	SIGDN
	PIM
DA	SICMAR
	SIGDN
	SICALN

Apesar do estaleiro da Arsenal do Alfeite, Sociedade Anónima (AA,SA) e Esquadriha de Navios de Superfície (DRINAVSUP) não terem sido abrangidos no desenvolvimento deste TII, também estes são organismos com um papel preponderante no processo de manutenção 3º escalão.

A AA,SA, por exemplo, é o estaleiro principal da Marinha, e a quem se recorre maioritariamente para manter a operacionalidade da esquadra, no entanto o facto de não pertencer ao ramo dá-lhe autonomia para que tenha o seu próprio SIT. Não obstante, a sua plataforma de trabalho possui um interface com o SICALN e SIGDN para a requisição de sobressalentes necessários à manutenção corretiva.

A DRINAVSUP, por sua vez, é responsável pela validação dos pedidos efetuados em SICALN, no sentido de apurar se a informação vertida é válida de âmbito 3º escalão, como



também por incrementar a gestão dos materiais a bordo, em particular dos sobressalentes (Armada, 2013), acarretando vantagens em termos da economia de recursos, produzindo para o efeito registos atualizados dos materiais de manutenção existentes a bordo e requisitados, quando existem limitações operacionais - *Operational Defects (OPDEF)*. Esse registo é efetuado através de comunicado mensal via mensagem no *Military Message Handling System (MMHS)*.

Ou seja, as fontes de dados existentes na Marinha são inúmeras, e mensagens que circulam nos terminais *MMHS*, referentes à manutenção, agregam um conjunto de informação vital para o esclarecimento do panorama situacional. Essas mensagens se transformadas em mensagens de texto formatadas (Machado, 2018) permitiriam o tratamento automático dos dados nela contidos.

Não obstante, continuam a ser criados inúmeros ficheiros de controlo, com dados avulso, que seriam úteis agregar aos SIT existentes, por forma a disponibilizar ao utilizador final todos os dados para uma assertiva tomada de decisão.

4.2.3. Síntese conclusiva

Resumindo, e por forma a responder à QD2, apesar de não existirem lacunas de dados e/ou informação para uma eficaz gestão da manutenção 3º escalão, conforme mencionado pela maioria dos entrevistados, a disponibilização e integração dos mesmos geraria um enriquecimento em termos de eficiência do processo (Costa, 2020), (Esteves, 2020). A título de exemplo, a lista de *OPDEF*, elaborada pelo Departamento de Informação Logística na DN; a lista das existências e respetiva condição dos recuperáveis e rotáveis; e o histórico de cada manutenção agregado à lista dos sobressalentes sistemáticos necessários às referidas manutenções, se fossem integradas e disponibilizadas num SIT comum, a todos os intervenientes no processo, nomeadamente o SICALN, geraria um conjunto de informação pertinente que auxiliaria o processo de tomada de decisão, acarretando invariavelmente a uma otimização dos recursos financeiros.

4.3. Caracterização do desempenho na manutenção

4.3.1. Desempenho na Marinha

A avaliação de desempenho é a capacidade que uma organização dispõe para medir o cumprimento dos objetivos a que se propôs, para isso torna-se necessário que as organizações definam e implementem um conjunto de indicadores que se adequem ao ambiente em que estão inseridas e descrevam os objetivos a que se propuseram (Kaplan &



Norton, 1993). A ausência de um sistema de monitorização do desempenho afeta tanto a organização como os indivíduos que a constituem, porque a própria natureza humana impele que estejamos constantemente à procura de parâmetros para validar o nosso nível de desempenho, caso contrário não seremos capazes de identificar lacunas, nem estabelecer prioridades na sua resolução (Rummler & Brache, 2012).

Na Marinha, a forma para operacionalizar e controlar a linha estratégia, definida no horizonte temporal dos planos da DEM e Diretivas Setoriais, segue a metodologia do *Balanced Scorecard*, com o intuito de traduzir os OES e OS em aspetos mensuráveis (Armada, 2015).

4.3.2. Indicadores de desempenho da manutenção

Atendendo à DSMAT, e à delimitação do conteúdo deste trabalho, importa apenas salientar os indicadores, utilizados pelo setor, para aferir o desempenho do ponto de vista do PO estratégico, referente à manutenção 3º escalão das UN. Dos indicadores constantes na diretiva, referentes à atividade corrente e/ou transformacional da SM, apenas quatro são pertinentes para a análise requerida (Santos J. H., 2020), identificados no quadro III, sendo os mesmos suficientes e adequados para uma perceção fidedigna do panorama situacional, bem como para uma assertiva tomada de decisão a nível estratégico (Cavaco, 2020), (Gonçalves, 2020).

Quadro III – Indicadores Setoriais – Manutenção 3º escalão

ORGÃOs	DESCRIÇÃO
SM-DN	Recuperação do atraso acumulado, em anos, relativamente ao plano de docagens da Esquadra
SM-DN	Desvio ponderado da execução dos projetos na AA,SA
SM-DN	Taxa ponderada de disponibilidade dos meios navais
SM-DA	Taxa de satisfação dos Pedidos de Transferência para ações de manutenção planeada 3º escalão

Paralelamente, no decurso deste TII, foi perceptível que os elementos entrevistados, nas duas direções, consideraram pertinente disporem de uma ferramenta que agregasse a informação dos seus SIT e refletissem o estado das intervenções e/ou requisições em indicadores específicos para a sua esfera de atuação. O quadro IV apresenta os indicadores,



que os entrevistados das respectivas Direções, identificaram como importantes para medir o desempenho da sua área de atividade e que os auxiliariam no processo de tomada de decisão.

Quadro IV – Indicadores Direção – Manutenção 3º escalão

ORGÃO	DESCRIÇÃO
DN	Custo de manutenção por sistema/equipamento, MTBF e MTTR.
	Nr. listas elaboradas vs Nr. listas contratadas vs Nr. listas executadas
	Taxa de empenhamento do pessoal no departamento
	Taxa de atraso médio nas intervenções por falta de sistemáticos
	Taxa de atraso médio nas intervenções por acréscimo de adicionais
DA	Prazo médio de tratamento e fornecimento
	Variação custo sobressalentes
	Taxa de satisfação
	Taxa de cobertura de necessidades
	Taxa de devoluções
	Taxa de obsolescência de sistemas/equipamentos

4.3.3. Síntese conclusiva

Conclui-se assim, e por forma a responder à QD3, que apesar de se considerar que os indicadores constantes na DSMAT, relacionados com o PO estratégico da manutenção 3º escalão, serem os suficientes e adequados para uma perceção fidedigna do panorama situacional, tal como para uma assertiva tomada de decisão a nível estratégico, destacando-se, no entanto, a pertinência da inclusão de indicadores na DSMAT relacionados com a gestão de projetos, que permitiriam aferir os desvios que possam estar a ocorrer (Esteves, 2020).

4.4. Requisitos funcionais para modelo *Business Intelligence*

Recordando a arquitetura geral de um sistema *BI*, conforme ilustrado na figura V, secção 2.1.2, no capítulo 2, a sua edificação consiste em cinco fases. Atendendo o OG deste trabalho, que consiste na proposta de contributos para a aplicação de um modelo *BI* a implementar na SM, apresentam-se de seguida os contributos.



4.4.1. Fontes de dados

Qualquer implementação de um sistema *BI* carece, inicialmente, da identificação das fontes de dados que pretendemos agregar. Posteriormente, na segunda fase, a denominada movimentação de dados, onde ocorre o processo *ETL*, é suposto remover os erros e gralhas constantes nessas fontes, transformando os dados em informação. Neste trabalho foi identificado, conforme referido no subcapítulo 4.2, que as fontes de dados são inúmeras, pelo que era extenso e moroso o seu tratamento, no entanto para futura análise e implementação de um modelo, basta agregar a informação constante nos SIT em uso na DN e DA, bem como no conteúdo que é recolhido e carregue em folhas de cálculo, proveniente de mensagens que circulam no *MMHS*, com o objetivo de extrair, transformar e carregar essa informação num repositório de dados adequados (*DW*).

4.4.2. Modelação dimensional

O *DW* consolida então, os dados tratados de diversas fontes, garantindo a qualidade, consistência e precisão dos mesmos, conforme referido na secção anterior. Não obstante, depois de concluído esse tratamento, o carregamento em *DW* é proveniente do processo *Data Warehousing*, responsável por compilar essa informação num repositório *DW*, sendo que a estrutura desse processo assenta na modelação dimensional. Essa modelação pode ser alcançada através da implementação de cubos multidimensionais, esquemas em estrela, em floco de neve ou em constelação, tendo por objetivo último obter uma organização dos dados criando relações entre os mesmos, facilitando o processamento e interpretação por diferentes perspetivas, uma vez que se encontram distribuídos pelas dimensões e respetivos atributos de um determinado facto². Para este trabalho foi escolhido o esquema em estrela porque permite uma fácil interpretação, uma consulta simples, mas acima de tudo uma grande flexibilidade para alterações futuras.

O modelo constante na figura XV, produzido com recurso à ferramenta *SQL Server Management Studio*, ferramenta em uso na Marinha, representa como tabela de factos (centro), os acontecimentos associados a valores numéricos do PO estratégico da manutenção 3º escalão, e na sua órbita as dimensões, que representam as diferentes

² Relativo ao assunto que o utilizador pretende analisar, associado a valores numéricos (Santos & Ramos, 2009, p. 87).

perspetivas do facto e que, de acordo com a metodologia de *Kimball*³, permitem respostas a diversas questões.

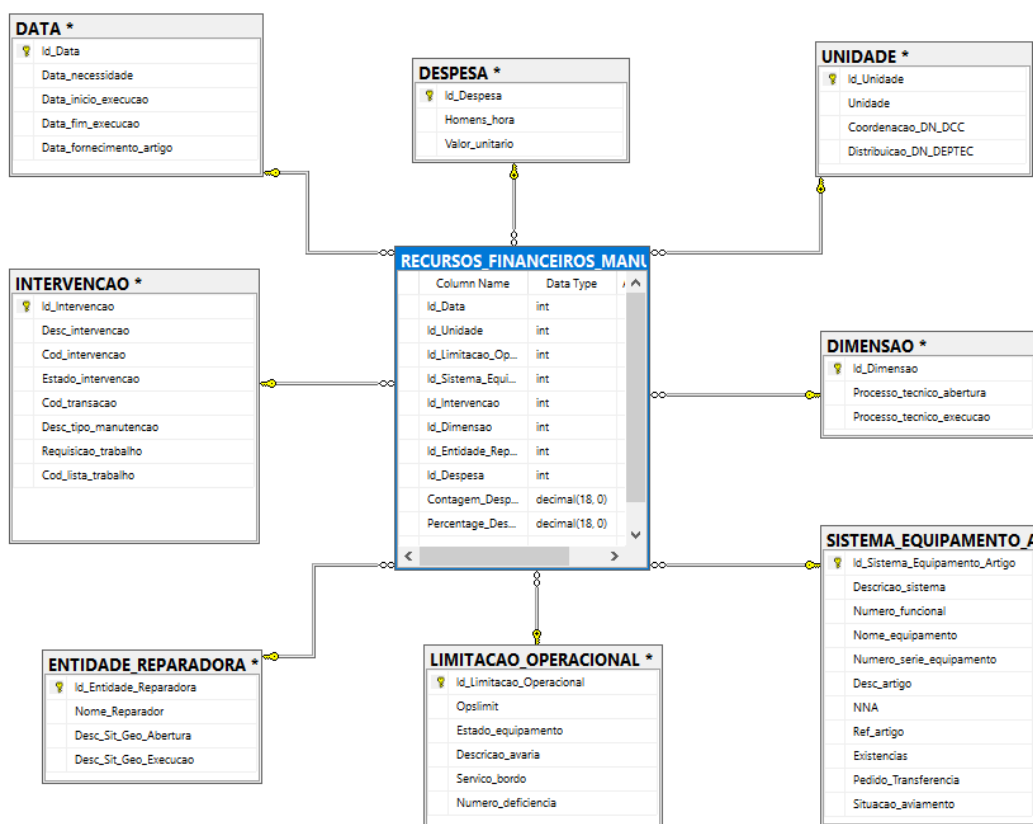


Figura XV – Esquema estrela recursos financeiros afetos manutenção 3º escalão

4.4.3. Dashboard

A última fase da arquitetura de um sistema *BI* são as aplicações *front-end*, da qual os *dashboard* fazem parte e que permitem aos intervenientes, monitorizarem o desempenho da sua organização de forma célere, auxiliando diferentes gestores por cada nível de gestão no processo de tomada de decisão, sendo, por isso, considerado um instrumento privilegiado para a comunicação dos principais números, resultados e desempenho dos PO (Basílio, 2018, p. 11).

Recorrendo aos indicadores constantes na DSMAT e aos contributos obtidos pelos entrevistados em resposta à QD3, em detalhe no apêndice E, definiu-se uma estrutura de *dashboard*, ilustrada na figura XVI, que agregasse os indicadores de desempenho

³ A metodologia de *Ralph Kimball*, conhecida por modelação dimensional, é a técnica usada na modelação dos dados em *DW*, permitindo a otimização do processo de tomada de decisão.



considerados preponderantes para um controlo eficaz e eficiente do processo de manutenção 3º escalão ao nível estratégico na SM.

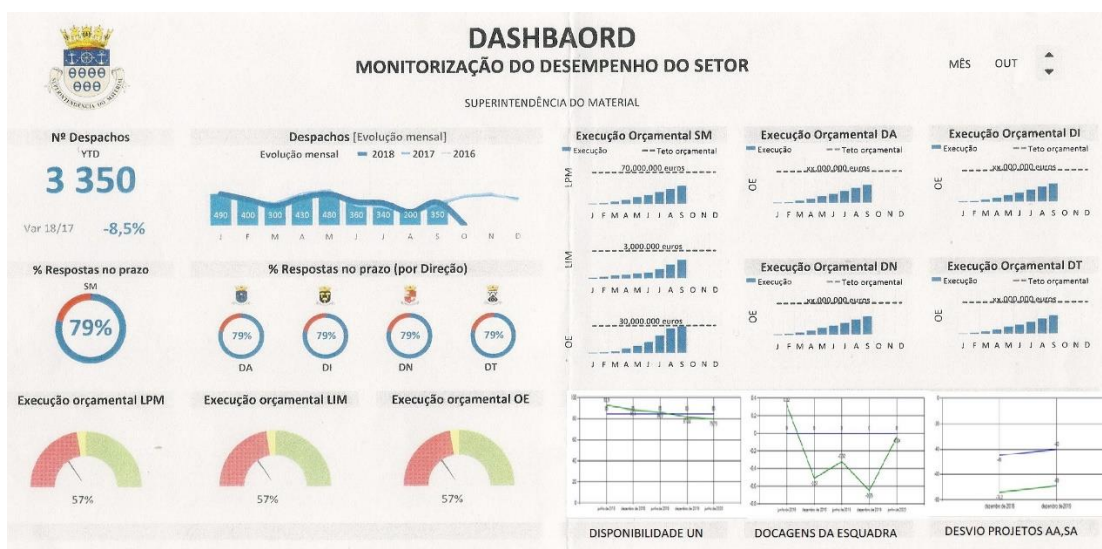


Figura XVI – Estrutura dashboard

4.4.4. Síntese conclusiva

Sintetizando, e por forma a responder à QC, foram propostos contributos relativos às fontes de dados, modelação dimensional e possível estrutura de um *dashboard* a implementar num modelo *BI* para a SM (apêndice F).

A proposta dos contributos acima identificados, procura ao mesmo tempo servir de catalisador na prossecução da IS prevista no OS6 da DSMAT, constante no anexo B, que pretende desenvolver iniciativas de *BI*, em parceria com a STI.



5. Conclusões

A persistência de uma conjuntura caracterizada por uma forte restrição de recursos financeiros origina um crescente conjunto de UN mais envelhecidas, cujo déficit de manutenção continua a aumentar, razão que **enquadra** a motivação deste TII na medida em que pretende propor contributos para a implementação de um modelo *BI* que apoie a gestão de topo, nos processos de tomada de decisão, relativos à manutenção 3º escalão.

O **procedimento metodológico seguido** para atingir esse objetivo baseou-se num raciocínio dedutivo que partiu da análise dos PO da SM no geral, para desenvolver um modelo *BI* que contribuísse no apoio à tomada de decisão do caso particular da manutenção 3º escalão das UN superfície, alicerçado numa estratégia qualitativa, substanciada num desenho de pesquisa, do tipo estudo de caso, que se materializou na interpretação dos dados recolhidos da análise documental e dos contributos obtidos nas entrevistas semiestruturadas.

Em termos de **súmula dos resultados obtidos**, e por forma a responder à QC, foram definidas três QD, todas elas respondidas por subcapítulo, no capítulo 4. Em suma, e respondendo à QD1, concluiu-se que o PO estratégico prioritário da SM é, pela análise documental efetuada, fruto da condição do material e despesa associada, a manutenção 3º escalão das UN de superfície. Por forma a responder à QD2, recorrendo essencialmente ao teor das entrevistas efetuadas, não existem lacunas de dados e/ou informação para uma eficaz gestão da manutenção 3º escalão, no entanto se a informação de gestão estivesse disponível e integrada num SIT comum a todos os intervenientes do processo, o mesmo geraria um conjunto de informação pertinente que auxiliaria o processo de tomada de decisão, traduzindo-se num enriquecimento em termos de eficiência, acarretando invariavelmente numa otimização dos recursos financeiros. A resposta à QD3 resulta também das entrevistas efetuadas, tendo-se concluído que os indicadores constantes na DSMAT, relacionados ao PO estratégico da manutenção 3º escalão, são os suficientes e adequados para uma perceção fidedigna do panorama situacional, bem como para uma assertiva tomada de decisão a nível estratégico, sendo que poderia incluir indicadores relacionados com a gestão de projetos que permitiriam aferir os desvios que possam ocorrer.

Sintetizando todas as respostas, as mesmas resultam nos contributos para a QC, uma vez que foram identificadas as fontes de dados, construída a modelação dimensional e desenhada a estrutura de um possível *dashboard* a implementar na SM.

Como **contributos para o conhecimento**, para além dos produtos apresentados que visam a prossecução de OS e OES na implementação de soluções *BI* a edificar na SM; identificou-se ainda a viabilidade de integrar um SIT comum a todos os usuários com



responsabilidade direta no PO estratégico em questão, desde que corrigidas as insuficiências dos intervenientes (*Data Mart*); bem como a possibilidade das direções extraírem dos seus SIT dados relevantes, passíveis de serem revertidos em *dashboard*, que potenciam ganhos na eficácia dos seus processos e na eficiência dos processos de tomada de decisão.

Este trabalho, fruto da sua natureza de estudo, apresenta algumas **limitações**, como por exemplo, a lacuna de processos mapeados na SM e direções subordinadas, cuja existência permitiria validar as necessidades de informação de gestão em cada PO, evitando a perpetuação de fontes de dados independentes e dispersas; os contributos identificados no decurso deste trabalho não produzem efeitos práticos na demonstração da mais valia que a SM beneficiaria em deter um sistema *BI*, carecendo o produto de uma análise aprofundada tanto pelo setor, como pelos organismos de direção técnica, tanto para avaliar a sua viabilidade como o seu impacto; a informação disponível e necessária para uma eficiente tomada de decisão contém, em casos específicos, informação com grau de classificação superior a não classificado o que acarreta que o sistema fosse edificado numa rede segura; e por último, mas não menos importante, o sucesso da implementação e execução de um sistema *BI* está em larga medida dependente das pessoas dos diversos níveis de responsabilidade, na medida em que a informação vertida num *dashboard* carece, a montante, que os SI sejam devidamente alimentados, caso contrário, não gerará valor para a organização nem para os seus decisores.

Relativamente a **estudos futuros**, considera-se pertinente o tratamento dos dados oriundos das BDO identificadas para a execução do processo *ETL*; aferir quais os requisitos e constrangimentos existentes à integração dos dados, referentes à gestão do manutenção 3º escalão, em sede de SIGDN, por forma a centralizar a informação e tornar disponível a todos os usuários, permitindo ganhos substanciais de informação cruzada, bem como desenvolver contributos tendentes à otimização dos PO da SM, baseados em conceitos *BI*, em todas as áreas de atuação e unidades dependentes, aferindo existências *versus* prioridades, por forma a assessorar a tomada de decisão nos diversos níveis de gestão.

No desenvolvimento deste TII foram recolhidos alguns apontamentos passíveis de serem alvo de **recomendações de ordem prática**, nomeadamente a existência de mensagens estruturadas e não estruturadas, que circulam nos terminais *MMHS*, sem tratamento automático da informação nelas constante, como por exemplo os *OPDEF* e relatos de avaria, que salvo ação contrária permitiriam economizar os recursos empregues à prática manual; a informação existente nos SIT indisponível para parte dos intervenientes críticos no processo de manutenção 3º escalão, cuja inclusão potenciava o valor agregado à tomada de decisão;



a não imputação de custos das manutenções e requisições de um sistema/equipamento anexas a um SIT comum, que na prática traduziria ganhos imediatos no processo de gestão dos recursos financeiros afetos à manutenção 3º escalão e, por último, o controle financeiro desse orçamento ser agregado a um elemento de ação único, que não incluía verbas para projetos não convergentes com a manutenção corretiva 3º escalão, como por exemplo as aquisições de 1º apetrechamento e as modernizações de meio ciclo de vida, sendo que nas Direções a imputação dos gastos, relativos à manutenção 3º escalão, devem ser diferenciadas, nos seus SIT, pelas diversas rubricas económicas, bem como pela fonte de recurso financeira, com o objetivo de manter um efetivo controle das verbas disponíveis para a manutenção sempre que comparadas com o valor já executado.



Referências bibliográficas

- Anthony, R. N. (1965). *Planning and control systems: A framework for analysis*. Harvard Business School.
- Armada, E.-M. d. (1997). *ILA 5(A) - Instruções para a organização da Manutenção das Unidades Navais*. Obtido de <https://intranet.marinha.pt/informacao/generica/publicacoes/Paginas/Publica%C3%A7%C3%B5es.aspx>
- Armada, E.-M. d. (2005). *PCA 2(B) - Doutrina para os Sistemas de Informação e Comunicação*. Obtido de <https://intranet.marinha.pt/informacao/generica/publicacoes/Paginas/Publica%C3%A7%C3%B5es.aspx>
- Armada, E.-M. d. (2013). *IACOLT14 - Abastecimento Materiais Manutenção*. Obtido de <https://intranet.marinha.pt/informacao/generica/publicacoes/Paginas/Publica%C3%A7%C3%B5es.aspx>
- Armada, E.-M. d. (2015). *PAA 1003 - A gestão estratégica na Marinha*. Obtido de <https://intranet.marinha.pt/informacao/generica/publicacoes/Paginas/Publica%C3%A7%C3%B5es.aspx>
- Basílio, A. P. (2018). *Indicadores de Desempenho no Terceiro Sector-O caso da Santa Casa da Misericórdia de Constância*. Instituto Politécnico de Coimbra.
- Casaca, J. M. (Julho de 2018). *Modelação de Processos de Negócio*. Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto.
- Cavaco, J. A. (13 de novembro de 2020). *Importância do Business Intelligence no apoio à gestão dos recursos financeiros - Superintendência do Material*. (J. B. Nogueira, Entrevistador)
- CEMA. (3 de maio de 2016). *Despacho n.º 34 - Regulamento Interno da Superintendência do Material. Ordem da Armada*.
- Coimbra, B. M. (2019). *Business Intelligence para apoio à tomada de decisão na Força Aérea*. Trabalho de Investigação Individual, Instituto Universitário Militar, Pedrouços.
- Conceição, L. F. (2020). *A importância do Business Intelligence na tomada de decisão*. Trabalho de Investigação Individual, Instituto Universitário Militar.
- Costa, J. M. (20 de novembro de 2020). *Importância do Business Intelligence no apoio à gestão dos recursos financeiros - Superintendência do Material*. (J. B. Nogueira, Entrevistador)



- Decreto-Lei n.º 185/2014 de 29 de dezembro. (29 de dezembro de 2004). LOMAR. (A. d. República, Ed.) *Diário da República - Lei Orgânica da Marinha, 1.ª Série*, pp. 6397 - 6406.
- DGO. (2015). *Conhecer o Orçamento do Estado*. Obtido em 7 de novembro de 2020, de Direção Geral do Orçamento: <https://www.dgo.pt/BIORC/Paginas/Site/index.html>
- Esteves, A. R. (17 de novembro de 2020). Importância do Business Intelligence no apoio à gestão dos recursos financeiros - Superintendência do Material. (J. B. Nogueira, Entrevistador)
- Figueiredo, J. A. (2020). *Importância do Business Intelligence no suporte à gestão dos recursos financeiros*. Trabalho de Investigação Individual, Instituto Universitário Militar.
- Gonçalves, C. M. (20 de novembro de 2020). Importância do Business Intelligence no apoio à gestão dos recursos financeiros - Superintendência do Material. (J. B. Nogueira, Entrevistador)
- Harrington, J. H. (1991). *Business Process Improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw Hill Education.
- IUM. (3 de Setembro de 2020). Normas de Execução Permanente/Investigação. *NEP/INV-001(A1)*. Lisboa: IUM.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1993). *Focusing Your Organizations on Strategy - with the Balanced Scorecard*. Harvard Business School.
- Lei n.º 29/1982 de 11 de dezembro. (11 de dezembro de 1982). Lei da Defesa Nacional das Forças Armadas. (A. d. República, Ed.) *Diário da República, 1.ª Série*, pp. 4063 - 4079.
- Leite, N. R. (2018). *Business Intelligence no Suporte à Decisão-Soluções Open Source*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra - Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra, Coimbra.
- Lima, F. U. (2017). *Processos Organizacionais*. Obtido de Universidade Federal do Amapá: https://www2.unifap.br/furtado/files/2017/04/Processos_Organizacionais_1.pdf
- Machado, J. S. (2018). *Business Intelligence da Atividade Operacional da Marinha Portuguesa-Processamento e Análise*. Dissertação de Mestrado, Escola Naval, Alfeite.
- Mattos, M. E. (s.d.). *Processos Organizacionais*. Universidade Paulista. Editora Sol. Obtido de



https://www.academia.edu/9488538/apostila_completa_de_processos_organizacionais

- Mintzberg, H. (2010). *Estrutura e Dinâmica das Organizações*. Dom Quixote.
- Monteiro, L. N. (2018). *Paradigma estrutural da Marinha Portuguesa*. Trabalho de Investigação Individual, Instituto Universitário Militar.
- Pereira, J. A. (2013). *Processos de Negócio e Organizações*. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Ciências Empresariais, Setúbal.
- Porter, M. (1992). *A Vantagem Competitiva das Nações - 1ª Edição*. Elsevier.
- Rodrigues, L. E., & Gonçalves, R. M. (2017). Business Intelligence no suporte à Tomada de Decisão. *Anais*, 373-393.
- Rummler, G., & Brache, A. (2012). *Improving Performance: How to manage the white space on the organization*. John Wiley & Sons, Inc.
- Santos, J. H. (22 de dezembro de 2020). Importância do Business Intelligence no apoio à gestão dos recursos financeiros - Superintendência do Material. (J. B. Nogueira, Entrevistador)
- Santos, L. A., & Lima, J. M. (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. (2.ª ed., revista e atualizada). Cadernos do IUM, 8. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Santos, M. Y., & Ramos, I. (2009). *Business Intelligence: Tecnologias da Informação na Gestão do Conhecimento*. FCA - Editora de Informática, Lda.
- Silva, S. C. (2011). *O Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional na Marinha: SITUAÇÃO ACTUAL E*. Trabalho de Investigação Individual, Instituto Universitário Militar.
- SM. (6 de setembro de 2018). *Diretiva Setorial do Material*. Obtido de Intranet Marinha Portuguesa:
https://intranet.marinha.pt/subportais/SM/DocumentacaoNormativo/Lists/Ficheiros/20180906_DSMAT_2018.pdf
- SM. (4 de abril de 2018). *Plano de Atividade 2020*. Obtido de Intranet de Marinha:
https://intranet.marinha.pt/subportais/SM/DocumentacaoNormativo/Lists/Ficheiros/PA2020_SM.pdf
- Vale, L. M. (Outubro de 2015). *Corporate Performance Management através da integração de Business Intelligence e Business Process Management*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho - Escola de Engenharia.



Anexo A – Objetivos estratégicos *versus* objetivos setoriais

Objetivos setoriais		Objetivos Estratégicos da DEM 2018								
		Genética			Estrutural			Operacional		
		OE1 - POTENCIAR a edificação e a sustentação da componente naval do Sistema de Forças	OE2 - MELHORAR a capacidade de recrutamento e de retenção de recursos humanos	OE3 - INCREMENTAR a captação de fontes de financiamento supletivas	OE4 - FORTALECER o apoio à AMN e a cooperação com parceiros nacionais e internacionais	OE5 - APERFEIÇOAR a eficiência nos processos e na gestão de recursos	OE6 - DINAMIZAR a abertura da Marinha à sociedade e aos cidadãos	OE7 - OTIMIZAR a presença e o controlo nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição nacional	OE8 - AUMENTAR a prontidão das unidades operacionais e o seu empenhamento no apoio à política externa	OE9 - CONSOLIDAR o conhecimento e a situação no quadro das obrigações do mar e da altura marítima
Genética	OS1 - POTENCIAR a edificação e a sustentação da componente naval do Sistema de Forças	●						X	X	
	OS2 - MELHORAR a motivação e satisfação profissional dos recursos humanos		X							
	OS3 - INCREMENTAR a captação de fontes de financiamento supletivas			●						
Estrutural	OS4 - FORTALECER o apoio à AMN e a cooperação com parceiros nacionais e internacionais			X	●		X			
	OS5 - APERFEIÇOAR a eficiência nos processos e na gestão dos recursos	X				●				
	OS6 - EDIFICAR e CONSOLIDAR o recurso aos SI no apoio à gestão					X				
Operacional	OS7 - MAXIMIZAR a disponibilidade dos recursos do material	X			X			X	X	X
	OS8 - AUMENTAR a capacidade de sustentação logística ao longo do Ciclo de Vida	X			X			X	X	
	OS9 - DINAMIZAR a colaboração intersetorial	X	X					X	X	

- - Objetivo originário da DEM 2018
- X - Contribui para o objetivo da DEM 2018



Anexo B – Linhas de Ação e Iniciativas Setoriais – Objetivo estratégico n.º 5

Perspetiva	Objetivos Setoriais (OS)	Linhas de Ação (LA)		Iniciativas Setoriais (IS)	
Estrutural	OS4 FORTALECER o apoio à AMN e a cooperação com parceiros nacionais e internacionais	LA4.1	Disponibilizar os recursos materiais necessários ao apoio à AMN no cumprimento da sua missão, através de uma estreita coordenação ao nível do planeamento e de logística.	IS15	Desenvolver um plano integrado de necessidades, com a AMN, no âmbito dos recursos do material.
		LA4.2	Cooperar com os parceiros nacionais e internacionais com interesses nas áreas de segurança e defesa, otimizando a coordenação, o apoio, a disponibilização e a utilização das capacidades da Marinha.	IS16	Implementar um plano de cooperação com parceiros nacionais, NATO e outros parceiros internacionais.
				IS17	Identificar oportunidades e melhoria de processos inter-ramos, no âmbito do material.
	LA4.3	Incrementar a cooperação com a Autoridade Nacional de Proteção Civil e outras entidades com competências na resposta a emergências civis, através da AMN (cujos órgãos locais, i.e., os Capitães dos Portos, são agentes de proteção civil) e através do Estado-Maior-General das Forças Armadas (EMGFA), em estreita articulação com os outros ramos das Forças Armadas e no quadro das orientações ministeriais de defesa e das prioridades definidas pelo CEMGFA.	IS18	Satisfazer as necessidades identificadas de acordo com os requisitos operacionais a definir.	
	OS5 APERFEIÇAR a eficiência nos processos e na gestão dos recursos	LA5.1	Incrementar a sinergia na gestão de recursos, relativamente às infraestruturas, viaturas e serviços de apoio (administrativo-financeiros, secretarias, oficinas, obtenção, entre outros possíveis).	IS19	Desenvolver e atualizar um plano integrado das infraestruturas afetas ao MDN em utilização pela Marinha.
				IS20	Identificar sinergias e implementar um plano de gestão.
		LA5.2	Promover o mapeamento dos processos e a gestão documental, procedendo à sua redução, simplificação, desmaterialização e automatização, promovendo a eficiência.	IS21	Desenvolver a modelação, análise e desenho dos processos do setor.
	LA5.3	Consolidar os processos de sustentabilidade ambiental, contribuindo para a redução do impacto ambiental das atividades da Marinha e fomentando a eficiência energética e a utilização de energias renováveis.	IS22	Concretizar o projeto em curso de eficiência energética.	
	OS6 EDIFICAR e CONSOLIDAR o recurso aos SI no apoio à gestão	LA6.1	Promover a automatização dos processos, procurando a sua simplificação, com recurso aos SI e a lógicas de partilha, concentração e padronização, a fim de reduzir necessidades ao nível dos recursos e diminuir custos.	IS23	Identificar áreas e processos passíveis de serem integrados e automatizados.
		LA6.2	Incentivar o recurso aos sistemas de planeamento e controlo aprovados pela Marinha, corporizado pelo Enterprise Project Management (EPM), entre outros, melhorando as ferramentas de suporte à tomada de decisão, no âmbito da SM.	IS24	Desenvolver iniciativas de BI em parceria com a STI.
IS25				Promover a gestão de projetos com o recurso ao EPM.	
IS26				Atualizar e executar o Plano Integrado da Marinha (PM) na componente afeta ao setor.	
LA6.3	Edificar, fomentar e acompanhar o processo de integração dos Sistemas de Informação e Comunicação Automatizados (SICA), do Sistema Integrado de Informação do Material (SIMAT), com o SIGDN e, sempre que possível, promover a migração das aplicações para o SIGDN, na área Logística da Marinha. Assume particular relevância a necessidade de remodelar a Base de Dados de Catalogação (BDC) e a criação do novo Sistema de Informação de Imóveis e Infraestruturas da Marinha (SIMAR).	IS27	Modernizar os SICA's existentes e edificar novos na área do material, designadamente, a BDC, 'Reservas de Guerra' e o SIMAR.		



Apêndice A – Modelo de análise

Tema: Importância do <i>Business Intelligence</i> no apoio à gestão dos recursos financeiros – Superintendência do Material					
Objetivo Geral: Propor contributos tendentes para a aplicação de um modelo <i>Business Intelligence</i> a implementar na Superintendência do Material.					
Questão Central: Quais os requisitos funcionais a aplicar num modelo <i>Business Intelligence</i> para implementação na Superintendência do Material?					
Objetivo Específico	Questão Derivada	Conceito	Dimensão	Indicadores	Técnicas de Recolha
OE1 Interpretar prioridades nos processos organizacionais da SM.	QD1 Quais os processos organizacionais prioritários na SM?	Processos Organizacionais	SM	Objetivos Setoriais	Análise documental
				Planos de Atividades	
		<i>Business Intelligence</i>		Regulamento interno	
				<i>BI-Orçamental</i>	
OE2 Identificar lacunas na informação dos processos chave da SM.	QD2 Quais as lacunas de informação nos processos chave da SM?	Processos Organizacionais	SM DN DA DAGI	Dados/Informação	Análise documental + Entrevistas semiestruturadas
				Mapeamento processos	
		Informação de Gestão na Manutenção		<i>OLTP</i>	
		<i>Business Intelligence</i>		Manutenção	
OE3 Definir indicadores de desempenho associados aos processos chave que apoiem a tomada de decisão na SM.	QD3 Quais os indicadores de desempenho associados aos processos chave que apoiem a tomada de decisão na SM?	Avaliação do desempenho	SM EMA	Objetivos Estratégicos	Análise documental + Entrevistas semiestruturadas
				Orçamento manutenção	
		<i>Business Intelligence</i>		Gastos manutenção	
				Gestão manutenção	

**Apêndice B – Relação de entrevistados**

Id.	Posto/Classe e Nome	Função / Cargo	Data	Modo	Duração
A1	CMG EN-MEC João Hernâni Andrade Santos	Chefe de Gabinete da SM	22/12/20	E-mail	N/A
A2	CFR AN Hélder Lobato Andrade	Assessor Financeiro SM	22/12/20	E-mail	N/A
A3	CFR EN-MEC Luís António Gorgulho Curado Chaveiro	Assessor Material SM	22/12/20	E-mail	N/A
B1	CMG EN-MEC João Manuel Alves Marques da Costa	Sub-Diretor DN	20/11/20	Presencial	60 min
B2	CFR EN-MEC José António de Brito Pereira Cavaco	Chefe Departamento Coordenação e Controlo DN	13/11/20	Presencial	60 min
B3	CFR EN-MEC Carlos Manuel Ribeiro Gonçalves	Chefe Departamento da Plataforma DN	20/11/20	Presencial	90 min
C1	CFR AN António Rui Henriques dos Santos Esteves.	Sub-Diretor DA	17/11/20	<i>Teams</i>	90 min
C2	CTEN EN-MEC Ana Lília Fialho Pires da Silva	Chefe Divisão de Informação DA	13/11/20	Presencial	30 min
D1	CTEN Marina Colaço Ferreira	Adjunto - <i>Business Intelligence</i> DAGI	09/12/20	E-mail	N/A
E1	CFR EN-AEL Rui Manuel Andrade Gonçalves	Adj. Chefe Divisão Planeamento Estado-Maior	15/12/20	E-mail	N/A



Apêndice C – Relação de perguntas e respostas

Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
QD2	1	Por que via(s) são recebidos os pedidos de intervenção/fornecimento sobressalentes afetos à manutenção 3º escalão das UN's?	n/a	n/a	n/a	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>B1 – SICALN exclusivamente, inclusive trabalhos no âmbito do material de hotelaria e bem-estar. Os pedidos de material são recebidos na Marinha através do SICALN e encaminhados para o SIGDN.</p> <p>B2 – Os pedidos de intervenção são veiculados em SICALN, podendo a manifestação da necessidade (emissão do pedido) ser despoletada a bordo ou no ODT. Os pedidos de fornecimento de material (PT), respeitantes às ações de manutenção planeadas, são emitidos pelo ODT com base nos pedidos do AA,SA através da plataforma SIAGIP, que faz interface com o SICALN. No que respeita aos trabalhos eventuais ou urgentes 3º escalão, os pedidos de sobressalentes são emitidos pela própria UN junto da DA, através do SIG. A UN deve depois inserir no SICALN a identificação do material consumido na intervenção, aquando do respetivo fecho em SICALN.</p> <p>B3 – A plataforma oficial é o SICALN. Não obstante o referido, pontualmente verificam-se contactos paralelos a fim de agilizar o processo.</p> <p>C1 – A via privilegiada é através das reuniões de coordenação, sendo a informação passada ao nosso representante da DINF, no entanto essa partilha de informação devia ocorrer, em média, um ano antes do início das intervenções planeadas, isto obviamente porque nas manutenções não planeada não conseguimos antever o que será necessário adquirir para intervir o equipamento em questão.</p> <p>C2 – A manutenção 3º escalão pode ser dividida em dois tipos de manutenção, a planeada e a não planeada. Relativamente à manutenção planeada a informação dos pedidos de sobressalentes é recebida através do Plano Integrado de Marinha (PIM), sendo este atualizado periodicamente e sempre em caso de necessidade. Relativamente à manutenção não planeada a informação dos pedidos de sobressalente é recebida via ODT, através de mensagens MMHS, ou através de reuniões de coordenação realizadas semanalmente com a presença de todas as entidades envolvidas ODT, OA, DRINAVSUP e AA,SA (quando aplicável).</p>												
QD2	2	Esses pedidos estão ou são automatizados? De que forma?	n/a	n/a	n/a	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>B1 – Afirmativo, estão informatizados e com fluxogramas de validação e aprovação pré-definidos.</p> <p>B2 – Sim, como referi depois de filtrados os pedidos e efetuada a avaliação da necessidade os mesmos tem de ser traduzidos em pedidos SICALN.</p> <p>B3 – Sim, inclusive os informais. Por vezes temos de exercer algumas ações de sensibilização junto da ENSUP e das UN para que tudo seja revertido na plataforma oficial, i.e. no SICALN.</p> <p>C1 – Não estão automatizados, mas deviam. Porque o processo de aprovisionamento do material na DA divide-se em duas fases: o planeamento, onde é feita a listagem dos sobressalentes a adquirir com a informação recebida pela DN; e a obtenção propriamente dita, onde todos os artigos são introduzidos e acompanhados em SIGDN. Importa referir que tendo a DA acesso ao SICALN, para catalogação e consulta técnica, também deveria conseguir extrair as listagens dos sobressalentes a adquirir, para as manutenções planeadas, ao invés do ficheiro que é entregue nas reuniões de coordenação.</p> <p>C2 – Não é feito de nenhum tratamento automatizado.</p>												
QD2	3	A informação resultante desses pedidos é partilhada a outros organismos com responsabilidade na manutenção? Quais? De que forma?	n/a	n/a	n/a	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>B1 – Todas as entidades relacionadas com a manutenção da esquadra tem privilégios de acesso ao SICALN com perfis diferentes para consulta e acompanhamento dos processos, nomeadamente as UN, a DRINAVSUP e o Serviço de Apoio à Flotilha. A DA apesar de não ter acesso ao acompanhamento das listas de trabalho tem acesso à</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
		<p>área de catalogação do SICALN, porque opera essencialmente com a plataforma SIGDN que recebe informação dos pedidos de transferência introduzidos no SICALN e devolve a condição do estado de aviamento do material à mesma; por último o AA,SA, através do interface entre o SICALN e SIAGIP, para a requisição de sobressalentes identificados aquando da reparação. No entanto, toda a Marinha pode ter acesso ao SICALN desde que o solicite e seja configurado o perfil respetivo, uma vez que este está suportado na nossa infraestrutura de rede não classificada.</p> <p>B2 – A informação dos pedidos de trabalho é partilhada a todos os níveis, seja com a entidade reparadora, com o navio, com a esquadilha podendo ser através do envio de nota ou suporte digital. Com a DA não é partilhada a lista de trabalhos, mas é fornecida a lista de sobressalentes elaborados pelos navios com ordem da DN, ou pela própria DN. Com a SM são feitos pontos de situação periódicos pelo Almirante Diretor de Navios e em complemento todas as semanas é emitida uma mensagem via MMHS com o ponto de situação dos projetos em curso no âmbito da manutenção.</p> <p>B3 – Existe partilha da informação, cabendo ao DCC efetuar essa diligencia. O DPA tem a responsabilidade de avaliar a intervenção, definir a LT para correção da anomalia e acompanhar o desenvolvimento da sua resolução. Na eventual necessidade de proceder à substituição de um equipamento, por exemplo, por motivos de obsolescência técnica ou logística, compete às divisões técnicas do DPA efetuar os contactos externos (p.ex. fornecedores) e disseminar essa informação pelo setor do material através do envio de mensagem MMHS.</p> <p>C1 – A informação é partilhada com o setor do material e com o setor operacional via e-mail.</p> <p>C2 – A DA após receção das necessidades para as referidas manutenções informa os organismos envolvidos, durante as reuniões semanais, da identificação e quantitativo das existências bem como datas de previsão para fornecimento (DPF) quando existe necessidade de adquirir material ao mercado, através do envio dos denominados mapas de PT em ficheiro Excel, constantemente atualizados com recurso à consulta da plataforma SIGDN.</p>										
QD2	4	Os dados constantes nas mensagens estruturadas como por exemplo OPDEF, EMREQ RELATO DE AVARIA, IACOLT14, etc... têm algum tratamento informático? A informação resultante está agregada ao processo de tomada de decisão? De que forma?	X	n/r	X	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – As mensagens em apreço são tratadas informaticamente na DN.</p> <p>A3 – As mensagens/relatos identificados são emitidos, na maior parte, ao nível operacional, com a condicionante de não incluírem obrigatoriamente as unidades do Setor do Material. Este facto pode comprometer a qualidade dos dados recolhidos. Tendo em conta a mais valia da informação associada seria imperativo para o acompanhamento dos dos processos a sua disseminação pelos diversos setores, seja através de uma plataforma agregadora ou outro método.</p> <p>B1 – Essas mensagens são da componente operacional e não são processos da área do material, no entanto são tratadas de forma semiautomática, no caso em particular dos OPDEF, os mesmos são recolhidos e temos um ponto de situação num mapa semanal vertido num ficheiro Excel. Os relatos de avaria não são compilados, mas a bem da verdade esses relatos deviam ser revertidos na plataforma do SICALN.</p> <p>B2 – Sim, na matéria que nos diz respeito, por exemplo, as mensagens dos OPDEF, são controladas e introduzidas em base de dados DN-DIL e quando os pedidos são validados, essa informação muitas vezes já se encontra disponível no SICALN.</p> <p>B3 – Os OPDEF, são monitorizados pela DN-DIL, e seria útil estar agregado ao SICALN quanto mais não seja para cruzar com as LT emitidas para reparação que auxiliariam um aprontamento de navio. Pese embora os relatos de avaria não tenham tratamento informático, o conteúdo destes relatos são vertidos em pedidos de intervenção em SICALN. Não obstante os contactos diretos entre os técnicos das divisões do DPA e os técnicos de bordo, os relatos de avaria são por vezes fonte antecipada de informação útil para efeitos de diagnóstico.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
<p>C1 – Na DA não, mas no meu entendimento a informação partilhada nessas mensagens terá impacto e mais relevância no processo de tomada de decisão nas manutenções não planeadas. Um bom exemplo é o lote de bordo, porque essa informação devia estar carregue em SIGDN pelo que não seria necessário tratamento informático às mensagens IACOLT14, por exemplo.</p> <p>C2 – Não é feito tratamento informático às mensagens, pelo menos de forma automática e centralizada. A DA-DINF faz o seu controlo e acompanhamento da forma que lhe auxiliar o processo de tomada de decisão, pelo que acredito que os outros organismos com responsabilidade na manutenção também o façam, no entanto não permite uma <i>big picture</i> do panorama geral e de forma igual para todos, pelo que seria muito útil uma plataforma que atualizasse automaticamente o conteúdo das mensagens formatadas e a distribuisse por todos os organismos com responsabilidades repartidas.</p>												
QD2	5	A política de manutenção por substituição, prevista no ILA4, está agregada aos pedidos de intervenção/fornecimento de sobressalentes? De que forma?	X	n/r	n/r	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – A pergunta deve ser feita às entidades diretamente intervenientes no processo (DN/DA).</p> <p>B1 – Na prática a manutenção por substituição, é uma das políticas da manutenção e que devia estar agregada a cada objeto de manutenção, mas ainda é um trabalho em curso na Direção. As intervenções relacionadas com o material rotável e reparável têm tratamento diferenciado no SICALN e são geridas por um procedimento próprio. Existe um núcleo de recuperação de material na DN, e esse grupo tem elementos dos diversos departamentos, a listagem de rotáveis está definida e carregue em SICALN, mas também se encontra em curso o mapeamento do processo para controlo das existências e condição dos mesmos.</p> <p>B2 – Sim. Os artigos estão classificados como rotáveis, e a sua aplicação a bordo pode ser efetivada no decurso de ações do 1º, 2º ou 3º escalões, pese embora o ODT detenha a responsabilidade pelo controlo da política de manutenção por substituição. Os lotes de substituição são armazenados e controlados pelo OA.</p> <p>B3 – Caso a intervenção envolva artigos sujeitos à política de manutenção por substituição, é identificada essa necessidade no pedido de sobressalentes à DA. Considerando que o D42 (DN) também armazena alguns artigos que se incluem nesta política de manutenção, é efetuada uma verificação prévia da eventual disponibilidade do artigo neste depósito antes de enviar a relação de sobressalentes à DA. O SICALN não contempla as existências em stock.</p> <p>C1 – Existindo artigos rotáveis e reparáveis, os mesmos devem ser geridos como tal, ou seja os rotáveis são sobressalentes, mas a gestão deste artigos, desde 2011, é da responsabilidade da DN apesar de considerar que a mesma devia estar na alçada da DA.</p> <p>C2 – Essa gestão não se encontra na esfera de atuação da DA, mas considero essa política manutenção de extrema importância na medida em que encurtaria o tempo de indisponibilidade do equipamento em questão, se os artigos rotáveis/recuperáveis em depósito no D42 estivessem operacionais e entregues ao OA para que integrasse a corrente de abastecimento.</p>												
QD2	6	Que sistemas edificados na Direção utiliza no seu dia-a-dia e o auxiliam no processo de tomada de decisão relativamente à manutenção 3º escalão das UN's? Que informação recebe?	X	n/r	n/r	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – A SM recebe informação tratada pela DN respeitante às intervenções 3º escalão. Mensalmente (ou antes, caso se justifique) é recebida a informação da DN relacionada com os navios em ações de manutenção mais prolongadas e que estão refletidas no PIM (Plano Integrado de Marinha). De igual modo, são recebidas as mensagens (MMHS) semanais respeitantes a reuniões de coordenação (DN + entidade reparadora) dos projetos de maior duração. Casos de menção especial e/ou de importância relevante são levados a Despacho do VALM SM, através de Informações/Propostas.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
<p>B1 – Os sistemas usados são essencialmente o SICALN e SICMAR, mas na prática aquele já nos fornece um conjunto de informação muito importante para o processo de tomada de decisão, porque existem <i>reportings</i> do SICALN que podemos extrair como por exemplo um mapa do navio/equipamento com <i>status</i> de avarias anual ou plurianual com base nos dados existentes na plataforma, genericamente ficheiros Excel com mais ou menos detalhe.</p> <p>B2 – Essencialmente o SICALN onde consigo extrair as datas de início/conclusão das ações de manutenção de ciclo (Revisões Intermédias, Docagens, Pequenas Revisões, ...), listas de trabalho associadas, etc.</p> <p>B3 – Um sistema per si não existe, mas o EPM é a ferramenta que usamos para controlo de evolução dos projetos, pelo que o SICALN tem muita informação útil que se estiver tratada pode ser revertida nos planeamentos <i>project</i>.</p> <p>C1 – Com maior preponderância o SIGDN, mas também recorremos ao SICALN e ao SICMAR.</p> <p>C2 – Para além da plataforma SIGDN, apenas existem ficheiros mapas dos PT elaborados pela DA-DINF, sem agregação a qualquer plataforma.</p>												
QD2	7	Que informação gostaria de receber desses sistemas por forma a enriquecer a sua análise?	X	n/r	n/r	X	n/r	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – Conforme referido anteriormente, a informação é tratada nas Direções com competências próprias, de acordo com a natureza técnica dos assuntos em análise. Não obstante, ferramentas como o EPM, o PIM, o SIGDN e o SIGAI poderiam/deveriam desenvolver ferramentas de BI, do tipo de <i>dashboards</i> que facilitassem a gestão superior da Marinha.</p> <p>B1 – Obter o planeamento e status. Na prática a condição do status, conforme referido, está disponível no SICALN, mas carece de pesquisa e o seu acesso é pouco userfriendly. Por exemplo, para alguém que está a preparar uma próxima RI/PR/D seria importante ter o status dos seus equipamentos quer fosse pela taxa de avarias, pelo número de horas de funcionamento, pelo nível de obsolescência, que alertasse automaticamente para essa necessidade, mas também não podemos esquecer que a plataforma SICALN não foi construída com esse propósito apesar de estar a caminhar nesse sentido, pelo que os próximos passos a edificar no sistema são, por exemplo, a automatização do planeamento de manutenção ao nível da semana (1º escalão), bem como a caracterização da manutenção por objeto de manutenção, que agregado ao planeamento trimestral/ciclo nos permitirá avaliar o que fazer em cada revisão das UN por comparação com a LT padrão por classe de navio.</p> <p>B3 – Para o trabalho que desenvolvemos no Departamento era importante que as UN colocassem em SICALN todas as situações de avaria, essenciais, não essenciais, degradados, etc. para termos uma perceção do trabalho pendente em cada navio.</p> <p>C1 – Eu diria a três níveis: disponibilização, integração e análise. Disponibilização das listagens do material para a manutenção planeada, através do SICALN, e dos parâmetros de gestão, através do SIGDN e SICMAR. Integração total dos três sistemas. E para análise da informação, utilização de ações automáticas como por exemplo: listagens em tempo, encomendas de acordo com o <i>lead time</i>, etc, bem como apresentação dessa informação em <i>dashboards</i></p>												
QD2	8	Considera importante para uma gestão mais eficiente da Direção o mapeamento dos processos organizacionais? Porquê?	X	X	n/r	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – Naturalmente que sim, por tornar os processos objetivos e claros, para além de viabilizar o respetivo tratamento informático.</p> <p>A2 – É importante o mapeamento dos processos. O mapeamento permite que os processos sejam tratados por quem está previsto tratar, dando conhecimento da informação de quem está previsto, alimentando cada um a sua “base de dados”, permitindo assim um layout de acordo com a informação conhecida.</p> <p>B1 – Sim é importante porque define o que cada área tem de fazer por forma a garantir o sucesso de determinada função e não estar tão dependente das pessoas.</p> <p>B2 – Sim, é importante. Fator determinante para a sua “valia técnica” passa pela sempre necessária atualização/revisão periódica dos mesmos. O seu emprego gera ganhos (temporais, financeiros, alocação de recursos humanos ,...) na prossecução e dinâmica dos projetos.</p> <p>B3 – É importantíssimo termos esse mapeamento, quanto mais não seja para que cada um saiba o que tem de fazer.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
<p>C1 – Sim, numa abordagem dos princípios de gestão o mapeamento dos processos é essencial porque permite perceber onde existem ineficiências e onde alocar os nossos recursos humanos.</p> <p>C2 – O mapeamento de processos é uma forma que permite aumentar a eficiência e a eficácia da organização pois permite efetuar os processos sem que existam dúvidas sobre a forma correta de o fazer.</p>												
QD2	9	Existe doutrina sobre o mapeamento de processos organizacionais referentes à gestão da manutenção 3º escalão? Existe alguém nomeado para garantir a sua atualização contínua?	n/a	n/a	n/a	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>B1 – Sim, no IGDINAV02. Todos os processos identificados e os futuros a mapear tem um departamento/divisão responsável pela sua atualização.</p> <p>B2 – A doutrina sobre o mapeamento de processos organizacionais nas ações de manutenção 3º escalão são os ILMANT, da SM, que derivam da doutrina base sobre a manutenção na Marinha, a ILA 5. O mapeamento dos processos na DN, encontra-se agregado em publicação própria (IGDINAV 02), construída no formato de um manual da qualidade, mas que não se constitui como publicação doutrinária.</p> <p>B3 – Sim, o IGDINAV02. Não sei, mas em última instância é responsabilidade minha.</p> <p>C1 – Não, não existe, mas tem de existir!</p> <p>C2 – Na DA não existe doutrina, mas existem processos mapeados no âmbito do SIGDN tendo um gabinete responsável pelo acompanhamento e atualização (GOCA – Gabinete de Organização Controlo e Auditoria).</p>												
QD2	10	Deteta lacunas de dados e/ou informação relativos ao processo de manutenção 3º escalão que possam influenciar a sua tomada de decisão? Quais?	X	n/r	n/r	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>A1 – Ver respostas em 5 e 6.</p> <p>B1 – Lacunas vão existir sempre, mas o objetivo é serem identificadas e colmatá-las, conforme referi na resposta nr.º 7, pelo que também se podia equacionar a automatização da informação disponibilizada ao aprovisionamento da DA, apesar de considerar que isso não resolveria o problema do planeamento da manutenção 3º escalão.</p> <p>B2 – O SICALN, atualmente, é detentor de uma base de dados extensa pelo que a sua leitura e interpretação permite-nos ter uma vasta informação em termos históricos que auxiliam os processos de tomada de decisão. Não deteto lacunas.</p> <p>B3 – A qualidade da informação e agregação num único local, ou seja poderia haver um processo de atualização automático do ponto de situação do aprovisionamento dos sistemáticos para as intervenções por exemplo.</p> <p>C1 – Considero que devia existir uma BD com todos os sobressalentes sistemáticos necessários às ações de manutenção de 1º, 2º e 3º escalão, bem como uma BD com o histórico de cada manutenção, constituindo-se como a <i>baseline</i> da classe do navio intervencionado e que estivesse partilhada com o OA.</p> <p>C2 – Nos processos de manutenção 3º escalão, apesar de existir um planeamento, existem diversas alterações ao mesmo e nem sempre é possível de o cumprir. O processo de aprovisionamento de sobressalentes, da minha responsabilidade, depende essencialmente da informação que ODT presta ao OA, e por vezes essa informação não é recebida em tempo útil e irremediavelmente prejudica o processo de obtenção inviabilizando que a manutenção ocorra no prazo previsto. A aquisição é um processo moroso que pode demorar vários meses, portanto quanto mais cedo o OA receber a lista de aprovisionamento mais rápida será a sua aquisição, ou seja a lacuna não se reflete nos dados ou informação propriamente dita, mas sim no tempo em que é facultada.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
QD3	11	Que indicadores de desempenho, associados à atividade corrente da Direção, relativamente aos processo de manutenção 3º escalão, considera serem fundamentais para o processo de decisão?	n/a	n/a	n/a	X	X	X	X	X	n/a	n/a
<p>B1 – Indicadores de custo e duração das ações de manutenção. B2 – Fruto da crescente incapacidade de resposta fabril, em tempo útil, da AA,SA, um indicador que se tem revelado de grande valia para o processo de tomada de decisão tem sido o referente ao <i>número de listas elaboradas vs número listas contratadas vs número listas executadas</i>. A redução da capacidade de resposta fabril por parte do estaleiro tem contribuído para o incremento do <i>deficit</i> de manutenção acumulado na Esquadra. B3 – Saber quantos Homens/Hora foram envolvidos para concluir uma Intervenção, desde a criação da LT, o seu acompanhamento e quitação, por forma para avaliar qual a taxa de empenhamento do pessoal no departamento porque tem impacto na resposta que efetuados à manutenção 3º escalão. Qual a taxa de atraso médio das intervenções por falta de sistemáticos, qual a taxa de atraso médio das intervenções devido a imprevistos ou pedidos adicionais ao trabalho inicial (PATI), uma vez que reflexem o estado do material. C1 – Prazo médio de tratamento, Prazo médio de fornecimento, Variação custo sobressalentes, Taxa de satisfação, Taxa de Cobertura de Necessidades, Taxa de devoluções. C2 – Deve ser tido em conta a taxa de obsolescência dos equipamentos e sistemas o que permitiria identificar rapidamente os equipamentos a serem substituídos aquando as manutenções 3º escalão.</p>												
QD3	12	Na sua opinião quais deveriam ser os indicadores de desempenho, referentes ao processo de manutenção das UN's, que ao nível estratégico, permitiriam uma assertiva avaliação de condição e apoio à decisão?	X	n/r	n/r	X	X	X	X	n/r	n/a	n/a
<p>A1 – Aqueles que foram identificados na DSMAT 2018. B1 - Indicadores de custo de manutenção por sistema ou equipamento, MTBF e MTTR. B2 – Considero que os indicadores que se encontram plasmados na DSMAT viabilizam a adequada avaliação de condição e subsequente apoio à decisão. B3 – Os indicadores que estão na DSMAT são pertinentes e muito importantes para dar uma perceção global. Eventualmente poderíamos olhar para as metas, se são ou não reais. C1 – Indicadores relacionados com a gestão de projetos que permitam aferir os desvios que possam estar a ocorrer.</p>												
QD3	13	Que indicadores de desempenho, relacionados com a atividade corrente da SM, são apresentados superiormente por forma a explicar a condição da manutenção da Esquadra?	X	n/r	n/r	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X
<p>A1 – Identifico os seguintes indicadores (IND) que contribuem de forma direta para esse objetivo: IND 1.5, 1.7, 7.1 e 8.3, respetivamente. Existirão outros que também contribuem, mas de forma indireta. E1 - Os indicadores utilizados na DEM18, não são utilizados para medir a condição da manutenção propriamente dita, mas sim para medir o Objetivo Estratégico de Potenciar a edificação e a sustentação da componente naval do Sistema de Forças. Relacionado com a condição da manutenção da esquadra é utilizado o Indicador Desvio ponderado da execução dos projetos na AA,SA, como forma de avaliar os desvios em tempo dos projetos de manutenção, e consequentemente contribuindo para o esclarecimento de como está a decorrer a manutenção dos meios navais na AA,SA.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
QD3	14	Tendo presente as metas estabelecidas para os indicadores referentes ao estado de manutenção da Esquadra, como classifica os resultados obtidos no último triénio?	X	n/r	n/r	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X
<p>A1 – Os resultados obtidos, regra geral, estão de acordo com o agravar do défice de manutenção que se vem acentuando, ano após ano, encontrando-se fora das metas estabelecidas.</p> <p>E1 - O Indicador referido no ponto anterior tem apresentado resultado abaixo das metas definidas, o que significa que a razão ponderada entre os desvios dos projetos e a duração prevista dos projetos está a ser abaixo do pretendido. No entanto, é de referir que apesar de o resultado não corresponder à ambição definida, tem vindo a apresentar uma tendência positiva (com uma declinação semelhante à evolução das metas definidas).</p>												
QD3	15	Do ponto de vista académico considera que os indicadores referentes à condição da manutenção da Esquadra, são adequados e/ou suficientes para uma perceção fidedigna do panorama situacional, bem como para uma assertiva tomada de decisão a nível estratégico?	X	n/r	n/r	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X
<p>A1 – Naturalmente que sim, por isso foram edificados. No entanto, em termos académicos, outras propostas/sugestões serão sempre bem vindas.</p> <p>E1 - Do ponto de vista estratégico sim, tendo em conta de que neste nível estamos a medir a transformação delineada pela estratégia definida e não o resultado específico da manutenção da Esquadra. Se não o fosse, os indicadores da DEM2018 seriam revistos na altura das revisões estratégicas que ocorrem anualmente. Quem deverá possuir indicadores específicos para essa medição será a área funcional do material, que gere as operações de manutenção, que lhe possibilitem uma tomada de decisão assertiva para a sua área de negócio.</p>												
QD3	16	Que recomendações serão feitas à SM para a elaboração da próxima DSMAT tendo presente a condição atual da Esquadra?	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X
<p>E1 - A elaboração da próxima DSMAT ocorrerá, em princípio, na altura da revisão da atual diretiva, na altura da tomada de posse de um novo ALM CEMA, ou num caso em que as alterações do ambiente assim o justifiquem.</p> <p>Não podendo prever, com exatidão, qualquer um dos cenários, a resposta segue em linha com as orientação que têm vindo a ser dadas, dando dois exemplos para o efeito. Por um lado, a atribuição de prioridades de reparação para os meios mais novos poderá garantir, a médio e longo prazo, uma redução dos problemas de manutenção acrescida. Por outro lado, o alinhamento da Marinha com a AA,SA que tem vindo a ser procurado é também uma opção que concorre para o aumento da eficácia da manutenção.</p>												
QC	17	Considera que uma ferramenta BI auxiliaria o processo de tomada de decisão no setor do material? Em que medida?	X	n/r	n/r	X	X	X	X	X	X	n/a
<p>A1 – Respondido em 7.</p> <p>B1 – Sim, claro. Uma ferramenta de BI tem a grande vantagem de agregar a informação dispersa de um ou vários sistemas.</p> <p>B2 – Como ferramenta agregadora e gestora da vasta informação/sistemas de informação existentes na área do material seria de todo muito útil.</p> <p>B3 – Claro que sim, desde que devidamente estruturada para aquilo que são os processos chave nos processos de decisão e se conjugados com a parte financeira, a parte operacional, e a parte material.</p>												



Contributo	N.º	Perguntas e Respostas	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	D1	E1
<p>C1 – Sim, considero que auxiliaria o processo de tomada de decisão e seria bastante útil, no entanto é preciso que a informação apresentada nos <i>dashboard</i> seja fidedigna obrigando a montante que os sistemas de informação sejam corretamente alimentados, caso contrário não terá valor e os intervenientes deixarão de usar essa ferramenta.</p> <p>C2 – Desconheço as potencialidades dessa ferramenta.</p> <p>D1 – Uma das possíveis definições de BI, é o conjunto de técnicas e ferramentas que auxiliam na limpeza, transformação e integração de dados em bruto, dando origem a informação consolidada que possa contribuir para o processo da tomada de decisão. Por isso, sim, desde que utilizadas devidamente, as ferramentas de BI são extremamente eficazes no contributo para a tomada de decisão.</p>												
QC	18	Qual o ponto de situação da iniciativa estratégica relativa ao desenvolvimento do instrumento para a gestão e apoio à decisão, denominado BI do Material? QC	X	n/r	n/r	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	n/a
<p>A1 – Este tipo de iniciativas são feitas em colaboração com a entidade técnica competente (STI), requerendo disponibilidade de recursos materiais, financeiros e pessoas, de todas as partes envolvidas. Enquanto os SI em apreço não estiverem suficientemente ‘maduros’ não existirão condições para desenvolver ferramentas de gestão de topo. Infelizmente, não têm estado reunidas as condições identificadas, em simultâneo, podendo, este tipo de trabalhos académicos, ajudar a ‘desbloquear’ portas fechadas.</p> <p>D1 - A SM é que faz a gestão das suas próprias iniciativas, pelo que terá de ser a própria SM a responder. Existe, no entanto, um projeto da DAGI para implementação do BI do Material, criado com base nessa iniciativa, mas ainda não iniciado.</p>												
QC	19	Que limitações antevê para a implementação de um sistema BI aplicado na SM, se o mesmo carecer do cruzamento de dados com diferentes graus de classificação (pe: SICALN e PIM)?	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	n/a
<p>D1 - Quando se trabalha com fontes de dados com diferentes graus de classificação de segurança, joga-se sempre com as limitações da informação que tiver maior grau. Se for necessário utilizar dados confidenciais, devem ser criados ambientes adequados para o manuseamento e partilha desses dados. As limitações prováveis são a dificuldade de acesso aos dados e posterior sistema de BI, que não pode ser feito através de um posto de trabalho comum.</p>												
QC	20	Partindo do pressuposto que estão identificadas as fontes de dados referentes à medida de interesse da manutenção 3º escalão, quais seriam as fases subsequentes para a implementação de um modelo BI a aplicar na SM?	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	X	n/a
<p>D1 – Com as fontes de dados identificadas, é necessário proceder à limpeza, tratamento e integração desses dados numa só fonte (eventual Data Mart), construir os indicadores necessários e disponibilizá-los às partes interessadas.</p>												

**Apêndice D – Análise de conteúdo das entrevistas para resposta à QD2**

OE2	Identificar lacunas de informação nos processos chave da Superintendência do Material
Indicadores	Aspectos relevantes identificados nas respostas às perguntas associadas
Dados / Informação	Os entrevistados não detetam lacunas de dados e/ou informação para uma eficaz gestão da manutenção, no entanto vão sempre existir lacunas à eficiência do processo, pelo que o objetivo é identificar e corrigir (B1). Não obstante, ferramentas como o EPM, PIM, SIGDN e SIGAI deveriam desenvolver funções que facilitassem a gestão superior (A1); a obtenção da condição do <i>status</i> dos equipamentos de um navio pela sua taxa de avarias, número de horas de funcionamento, nível de obsolescência, que alertasse para a necessidade de intervenção (B1) e a disponibilização, integração e análise da informação numa Base de Dados comum (B3/C1).
Mapeamento processos	O mapeamento de processos foi considerado, por todos os entrevistados, uma mais valia na eficiência e eficácia dos processos organizacionais (A1/A2/B1/B2/B3/C1/C2), não só pelo facto de permitir que cada órgão/divisão/secção saiba o que tem de fazer (B1/B3/C2), se o está a fazer com os recursos suficientes (C1), como também o seu emprego gera ganhos temporais e financeiros na prossecução e dinâmica dos projetos (B2). Não obstante, nas Direções com responsabilidade no processo organizacional estratégico da manutenção 3º escalão das UN, existe a publicação IGDINAV02, não doutrinária, para os processos organizacionais da DN (B2), estando todos os processos futuros e identificados atribuídos a um departamento/divisão responsável (B1), no entanto na DA não existe qualquer documento de referência, para o efeito, apesar de se considerar superiormente que deva existir (C1).
OLTP	Todas as entidades relacionadas com a manutenção da esquadra têm privilégios de acesso ao SICALN, com diferentes perfis de consulta e acompanhamento de processos (B1). No entanto, a DA não tem acesso aos processos de manutenção da esquadra, mas sim à área de catalogação do SICALN, por operar essencialmente com a plataforma SIGDN, que recebe informação dos pedidos de transferência (introduzidos previamente no SICALN), para posteriormente devolver a condição do estado de aviamento do material (B1), pelo que seria benéfico a DA conseguir extrair as listagens dos sobressalentes a adquirir introduzidas no SICALN para as manutenções planeadas (C1). O AA,SA, por sua vez, dispõe apenas de um interface com o SICALN, denominado SIAGIP, para formalizar a requisição de sobressalentes identificados aquando das ações de manutenção (B1/B2), pedidos esses que são recebidos pela DA através do Plano Integrado de Marinha, ou através das reuniões de coordenação que ocorrem na DN (C2), apesar de ser do conhecimento geral que a partilha de informação do material para aprovisionamento devia ocorrer, em média, um ano antes do início das intervenções planeadas (C1). Pelo que se pode assumir que os SI em uso na Marinha, para a gestão da manutenção da esquadra, não são eficientes do ponto de vista da automatização.
Manutenção	Existem elementos informacionais de manutenção, com elevado impacto na resolução das anomalias, sem o devido tratamento informático. Exemplo disso são as mensagens de circulam nos terminais MMHS, como por exemplo os OPDEF, que apesar de serem considerados da componente operacional (A3/B1), têm impacto significativo nas manutenções não-planeadas (C1) e a não inclusão do setor do material, como destinatário de informação, pode comprometer a qualidade dos dados (A3). Não obstante, o tratamento dessas mensagens é feito manualmente pela DN-DIL (A1/B1/B3), mas não produzem efeitos complementares com a informação que se dispõe nos SI para a manutenção (SICALN), pelo que seria útil se estivessem agregados (B3) e fossem partilhados por todos os intervenientes com responsabilidades repartidas, permitindo uma <i>big picture</i> do panorama e evitando duplicação de tarefas (C2). Outro exemplo, é o lote de bordo, cuja informação devia estar carregue em SIGDN, evitando a necessidade do tratamento informático manual às mensagens IACOLT14 (C1). As intervenções relacionadas com o material rotável e reparável têm tratamento diferenciado na DN e são geridas por um procedimento próprio, a sua listagem está definida (B1), mas o SICALN não contempla as existências em stock (B3), encontrado-se em curso o mapeamento do processo para controlo das existências e condição dos mesmos (B1). Tal situação ocorre porque os lotes de substituição são armazenados e controlados pela DA (B2), mas a gestão dos artigos rotáveis e reparáveis são da responsabilidade da DN, desde 2011 (C1), sendo a política de manutenção por substituição de extrema importância na medida em que encurtaria o tempo de indisponibilidade do equipamento em questão (C2).



Apêndice E – Análise de conteúdo das entrevistas para resposta à QD3

OE3 Definir indicadores de desempenho, associados aos processos chave, que apoiem a tomada de decisão na Superintendência do Material	
Indicadores	Aspectos relevantes identificados nas respostas às perguntas associadas
Objetivos Estratégicos	Os indicadores constantes na DSMAT, não são utilizados para medir a condição da manutenção propriamente dita, mas sim para medir o objetivo estratégico de “Potenciar a edificação e a sustentação da componente naval do Sistema de Forças” (E1), no entanto foram considerados indicadores estratégicos, relacionados com a condição de manutenção, o desvio ponderado da execução dos projetos na AA,SA (A1/E1), a recuperação do atraso acumulado, em anos, relativamente ao plano de docagens da esquadra, a taxa de disponibilidade dos meios navais e a taxa de satisfação dos PT’s para manutenção planeada 3º escalão (A1). Em termos práticos, no momento da revisão estratégica, será reforçado a atribuição de prioridades de reparação para os meios mais novos, que poderá garantir, a médio/longo prazo, uma redução dos problemas de manutenção acrescida, bem como o alinhamento da Marinha com a AA,SA visto ser uma opção que concorre para o aumento da eficácia da manutenção (E1).
Orçamento manutenção	A execução financeira relativa à manutenção 3º escalão é efetuada com recurso a diversas fontes (ex: LPM, EGM, FND), cabimentada em várias rúbricas económicas, tanto na DN como na DA. Na SM, o controlo financeiro é executado por áreas de atividade, no entanto o plano de atividades, que resume o plano estratégico do setor, aponta estimativas de recursos financeiros por processos organizacionais, o que por si, dificulta o eficiente controlo dos recursos financeiros afetos a esse processo organizacional estratégico da SM.
Gastos manutenção	A informação relativa aos custos da manutenção 3º escalão, que incluem os processos de reparação e aprovisionamento de material é compilada nos SIT de cada órgão (SICALN e SIGDN), no entanto, a mesma não se encontra tratada para ser disponibilizada a todos os usuários, com responsabilidade na tomada de decisão neste processo organizacional estratégico da SM.
Gestão manutenção	Para além dos indicadores constantes na DSMAT, considerados pertinentes e adequados para uma avaliação de condição da manutenção (A1/B2/B3), foram identificados outros indicadores que podiam auxiliar o processo da gestão da manutenção, a saber: indicadores de custo e duração das ações de manutenção, MTBF e MTTR (B1); indicadores do número de listas vs número de listas contratadas vs número de listas executadas (B2); indicadores de Homens/Hora envolvidos na conclusão de uma intervenção, taxa de atraso médio das intervenções por falta de sistemáticos, taxa de atraso médio das intervenções devido a imprevistos ou pedidos adicionais ao trabalho inicial (B3); indicadores de prazo médio de tratamento, prazo médio de fornecimento, variação custo sobressalentes, taxa de satisfação, taxa de cobertura de necessidades, taxa de devoluções, gestão de projetos (C1) e taxa de obsolescência dos equipamentos e sistemas (C2). No entanto foi concensual que as metas para os indicadores constantes na DSMAT podem e devem ser revistos.



Apêndice F – Contributos para modelo *BI* a implementar na *SM*

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Ano	Unidade	Intervecao	Desc_Intervecao	Data_Necessid	Estado	Num_Funcio	Desc_Funcional	Cod_Equipamcat	Nome_Equip	Num_Serie_Equip	Distribuecao	Ser_Cod_Avaria	Desc_Avaria	Coc	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Provas de mar. APEC3II	05.07.19	FECHADO	4700000000	CONTRAFREQUENCIAS ELECTRONICAS ACTIVAS (INCLUI COMB. ACTIVA/PASSIVA)				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2001	IX282	IX282 03-01-00023		05.07.19	FECHADO	4150000000	SISTEMA TACTICA DE COMUNICACOES E INFORMACOES				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-00068		05.07.19	FECHADO	4410000000	SISTEMAS DE COMUNICACOES, RADIO				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Reparação STIR AR	05.08.03	FECHADO	4841000000	DIRECOES DE TIRO INTEGRADAS	4173	SISTEMA DE CONTROLO DE ARMAS		DC01	31	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Recuperação e Reparação de disjuntores	05.08.03	FECHADO						DC01		393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Reparação da válvula de segurança L8 BAR	05.08.03	FECHADO	7110000000	PEÇAS E REPAROS - TORRE DE 100MM	3153	TORRE DE 100MM		DC01	31	15	FUGAS DE AR, AI	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REPARAÇÃO	05.08.03	FECHADO	5611500000	PILOTO AUTOMATICO	6386	PILOTO AUTOI	375	DC01	32	0	INDETERMINADO	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REPARAÇÃO	05.08.10	FECHADO	5218130000	ELECTROBOMBA DE INCENDIOS M3				DC01	21	62	VIBRACOES ANC	
2005	IX282	IX282 03-05-000	EQUIPAMENTOS TESTE CALIBRAÇÃO	05.08.16	FECHADO	4911000000	EQUIPAMENTOS DE TESTE E CALIBRAÇÃO				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	TXRXV PORTAL MOTOROLA MX1000	05.08.16	FECHADO	4410000000	SISTEMAS DE COMUNICACOES, RADIO				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	PAVIMENTOS EXTERIORES - CASTELO	05.08.19	APROVADO	6310000000	PINTURA				DT311	51	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	CALIBRAÇÃO / REPARAÇÃO	05.08.22	FECHADO	4911000000	EQUIPAMENTOS DE TESTE E CALIBRAÇÃO				DC01	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-00065		05.08.22	FECHADO	6340000000	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS				DC01	50	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Recuperação NTDS MODULE	05.08.23	APROVADO	4141500000	MICE SONAR	9242	SISTEMA MICE		NRM2	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 22-05-00063		05.07.04	PARA APROVAÇÃO	2341200000	TURBINA A GÁS PRINCIPAL BB	3133	TURBINA A G. G 608		NRA	22			
2005	IX282	IX282 22-05-00062		05.06.27	PARA APROVAÇÃO	2341200000	TURBINA A GÁS PRINCIPAL BB	3133	TURBINA A G. G 608		NRA	22			
2005	IX282	IX282 31-05-00027		05.07.20	APROVADO	4841160000	TRANSMITER UNIT	7211	RADAR DE SEGUIMENTO A VANTE E RÉ (S		DT324	31	170	NAO OBEDECE A	
2005	IX282	IX282 31-05-00026		05.07.20	APROVADO	4841244000	SS TRANSMITER	7211	RADAR DE SEGUIMENTO A VANTE E RÉ (S		DT324	31	170	NAO OBEDECE A	
2005	IX282	IX282 32-05-000	PROVA DE FUNCIONAMENTO	05.07.25	FECHADO	4631000000	SONAR MULTIMODO	4204	SONAR ANUSC	5021T	DC01	32	320	PASSAGEM A M/	
2005	IX282	IX282 31-05-00005	PROVA DE FUNCIONAMENTO	05.08.01	APROVADO	4841230000	DIRECTOR	4841230000			DT324	31	323	CURTO CIRCUIY	
2005	IX282	IX282 31-05-00005	PROVA DE FUNCIONAMENTO	05.08.01	CONCLUIDO	4841244000	SS TRANSMITER	7211	RADAR DE SEGUIMENTO A VANTE E RÉ (S		DT324	31	500	NAO SIMTONIZA I	
2005	IX282	IX282 31-05-00005	CLEAN AND INSPECT THE FIXED PROBE	05.07.21	APROVADO	4841250000	TRANS. BOX				DT324	31	360	CARTA AVARIAC	
2005	IX282	IX282 23-05-00135		05.07.26	APROVADO	5611420000	SISTEMA DE INDICACAO ANGULOS DO LEME (AXIOMETRO)	6261	SISTEMA INDI DNIX282-0162		NRA	23	600	INDICACOES ERF	
2005	IX282	IX282 22-05-000	FUGA DE ÓLEO HIDRÁULICO NAS O.D.BC	05.08.04	FECHADO	2452210000	CAIXA DISTRIBUIDORA DE ÓLEO (O.D.BOX) BB				DC01	22	15	FUGAS DE AR, AI	
2005	IX282	IX282 03-05-000	Recuperação visor e capa	05.08.24	APROVADO	4511500000	MONITOR TACTICO MULTIFUNCAO (NTD) - PONTE				NRM2	32	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REAPERTO DOS APOIOS AP3, AP4, AP5 E 05.08.25	FECHADO	3124100000	MOTOR DIESEL DO GRUPO ELECTROGENO M4					DC01	22	35	FOLGAS INCORR	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REAPERTO DOS APOIOS AP3, AP4, AP5 E 05.08.25	FECHADO	3121200000	MOTOR DIESEL DO GRUPO ELECTROGENO M2					DC01	22	35	FOLGAS INCORR	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REAPERTO DOS APOIOS AP3, AP4, AP5 E 05.08.25	FECHADO	3121100000	MOTOR DIESEL DO GRUPO ELECTROGENO M1					DC01	22	35	FOLGAS INCORR	
2005	IX282	IX282 03-05-000	SUBSTITUIÇÃO DAS MASSAS DOS GE'S	05.08.25	FECHADO	3120000000	GRUPOS GERADORES, DIESEL				DC01	22	30	MAU ESTADO GE	
2005	IX282	IX282 03-05-000	COMUNICAÇÕES DIGITALIZADAS DE INF 05.08.30	FECHADO	4150000000	COMUNICAÇÕES DIGITALIZADAS DE INFORMAÇÃO					DC01	14	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 03-05-000	CORRENTES DE FIXAÇÃO DO HELICOPTER	05.08.30	FECHADO	5982100000	MEDIOS DE MANOBRERA E APOIO DE AEROS/HELICOPTEROS				DC01	50	393	NAO APLICAVEL	
2005	IX282	IX282 23-05-000	RECUPERAÇÃO CARTA VE 286	05.06.23	FECHADO						NRA		360	CARTA AVARIAC	
2005	IX282	IX282 31-05-00005	CONSERVAÇÃO GERAL	05.08.01	APROVADO	4531000000	RADAR DE AVISO AEREO TRIDIMENSIONAL	7204	RADAR DE AVISO COMBINADO		DT324	31	170	NAO OBEDECE A	
2005	IX282	IX282 32-05-000	RECUPERAÇÃO DO MODULO OSCILADO	05.07.04	APROVADO	4413141000	EXCITADOR	4262	EXCITADOR		NRM2	32	360	CARTA AVARIAC	
2005	IX282	IX282 32-05-000	RECUPERAÇÃO DO MODULO OSCILADO	05.07.04	APROVADO	4413141000	EXCITADOR	4262	EXCITADOR		NRM2	32	360	CARTA AVARIAC	
2005	IX282	IX282 32-05-000		05.07.25	FECHADO	4141200000	MICE GIRO AV	8242	SISTEMA MICE DNIX282-0145		DC01	32	360	CARTA AVARIAC	
2005	IX282	IX282 31-05-00005	TAMPAS DAS CÉLULAS DO LANÇADOR	05.08.01	FECHADO	7211200000	GUIDED MISS LAUNCHING SYSTEM MK 23 MOD.1 - SEASPARROW	7319	SISTEMA D01	147	DC01	31	30	MAU ESTADO GE	
2005	IX282	IX282 03-05-000	REPARAÇÃO DA CARTA DE ENTADA	05.08.01	APROVADO	4141000000	SISTEMAS DE COMUNICACOES, RADIO				NRM2	32	393	NAO APLICAVEL	

