

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2021/2022, 2.ª EDIÇÃO**



Trabalho de Investigação Individual - TII

**PROGRAMA SEAMAP 2030 DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO
CONTEXTO DAS FORÇAS ARMADAS**

**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.**

**Hugo Casanova Neves Agostinho
Primeiro-tenente Marinha**



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

PROGRAMA SEAMAP 2030 DESAFIOS E
OPORTUNIDADES NO CONTEXTO DAS FORÇAS
ARMADAS

1TEN, M Hugo Casanova Neves Agostinho

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2021/2022 2ªEdição

Pedrouços 2022



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

PROGRAMA SEAMAP 2030 DESAFIOS E
OPORTUNIDADES NO CONTEXTO DAS FORÇA
ARMADAS

1TEN, M Hugo Casanova Neves Agostinho

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2021/2022 2ª Edição

Orientador: CTEN, M Sofia Vitoriano Saldanha Junceiro

Pedrouços 2022



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, **Hugo Casanova Neves Agostinho**, declaro por minha honra que o documento intitulado **“Programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das Forças Armadas”** corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida, enquanto auditor do **Curso de promoção a Oficial Superior 2021/2022, 2.^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, **8 de julho de 2022**

Hugo Casanova Neves Agostinho
Assinatura



Agradecimentos

Na elaboração deste trabalho gostaria de agradecer em primeiro lugar à orientadora, Capitão-tenente Sofia Saldanha Junceiro, pela sua disponibilidade, apoio e contributos importantes para concretização deste trabalho.

Ao Capitão-de-mar-e-guerra Bessa Pacheco pela entrevista concedida, contribuindo para enriquecer a investigação com toda a sua experiência e prestígio, amplamente reconhecidos nas ciências do mar e nas ciências militares. Expresso assim o meu profundo agradecimento e admiração.

Ao Capitão-de-fragata Quaresma dos Santos pela entrevista concedida, dando o seu valioso contributo para esta investigação, nomeadamente no que respeita à sua experiência em produtos de apoio às operações militares. Expresso o meu maior apreço e estima.

Agradeço igualmente aos restantes entrevistados pelos contributos: Coronel Luis Silva (Chefe do Centro das Operações Aéreas do Comando Aéreo), ao Major Vilar do Souto (Adjunto do Chefe da Repartição de Operações do Comando das Forças Terrestres) e ao Capitão-tenente Sebastião Domingues (Adjunto para as Operações Navais J3-N do Comando Conjunto para as Operações Militares).

Para terminar, gostaria de agradecer à minha família por me ter apoiado nos momentos mais exigentes, permitindo alcançar a estabilidade necessária para superar os desafios e concluir este trabalho de investigação. O todos o meu sincero obrigado!



Índice

1. Introdução	1
2. Enquadramento teórico e conceptual	4
2.1 Revisão da literatura	4
2.1.1 O programa SEAMAP 2030	4
2.1.2 As Forças Armadas	6
2.2 Conceitos estruturantes	6
2.2.1 O Mapeamento de Elevada Resolução.....	7
2.2.2 Espaços marítimos nacionais	8
2.3 Modelo de Análise	8
3. Metodologia e método	10
3.1 Resumo da metodologia	10
3.2 Método.....	10
3.2.1 Instrumentos	10
3.2.1.1 Pesquisa e recolha documental.....	10
3.2.1.2 Entrevistas	11
3.2.2 Análise dos dados.....	11
4. Apresentação de resultados.....	12
4.1 Caracterização do SEAMAP 2030	12
4.2 Caraterização das missões das FFAA.....	14
4.3 Relação entre o programa SEAMAP 2030 e as FFAA.....	17
5. Discussão dos resultados	22
5.1 Análise dos resultados	22
5.2 Qual a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA?	24
6. Conclusões	28
Referências bibliográficas	33



Índice de Figuras

Figura 1 – Relevância do SEAMAP 2030 no contexto das FFAA.	2
Figura 2 – FFAA (esquerda) e SEAMAP 2030 (direita).....	4
Figura 3 – Percentagem do mapeamento do fundo dos oceanos.	5
Figura 4 – Mapeamento do Mar Português em 2020.	5
Figura 5 – Conceitos estruturantes.	7
Figura 6 – Modelos batimétricos de elevada resolução, com diferentes resoluções (Monte do Gigante).....	7
Figura 7 – Conjuntura global onde se insere o SEAMAP 2030.....	13
Figura 8 – Missões das FFAA.	14
Figura 9 – Missão do IH.	16
Figura 10 – Plataforma Naval Multifuncional.....	17
Figura 11 – Relação entre SEAMAP e as FFAA.	18
Figura 12 – Relação entre o SEAMAP as missões das FFAA.	19
Figura 13 – Esquema representativo do <i>Seabed Warfare</i>	20
Figura 14 – Relevância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA.	24

Índice de Quadros

Quadro 1 – Modelo de análise.....	8
Quadro 2 – Lista de entrevistas realizadas.	11
Quadro 3 – Matriz SWOT	22
Quadro 4 – Análise de Ambiente	23
Quadro 5 – Ameaças <i>Seabed Warfare</i>	Apend A-1
Quadro 6 – Relação dos Entrevistados	Apend B-1
Quadro 7 – Análise do conteúdo da entrevista com Diretor Técnico do IH.	Apend C-1
Quadro 8 – Análise do ambiente externo	Apend C-5
Quadro 9 – Análise do ambiente interno	Apend C-6



Resumo

A elevada pressão provocada pelo crescimento populacional e os elevados níveis de consumo resultam na necessidade crescente de explorar os recursos marinhos. O SEAMAP 2030 é um programa desenvolvido nas Forças Armadas (FFAA), que pretende realizar o mapeamento do mar português até 2030, abrangendo as áreas da conservação e do conhecimento, apoiando a investigação e promovendo o desenvolvimento. A sua finalidade é estritamente científica, no entanto, sendo o mar um dos interesses estratégicos mais valiosos e o mapeamento um pilar fundamental para seu o conhecimento, considera-se apropriado estudar este programa no contexto das FFAA.

Neste seguimento, o presente trabalho de investigação tem como objeto de estudo o programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das FFAA, enquadra-se numa estratégia qualitativa, tendo-se analisado os dados indutivamente. No desenho de pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, com recurso a análise documental e entrevistas semiestruturadas a especialistas na área e cargos relevantes.

Os resultados desta investigação, permitiram a identificação de sinergias existentes entre o programa SEAMAP 2030 e as FFAA, e posteriormente uma análise às oportunidades e ameaças do ambiente externo, das potencialidades e vulnerabilidades do ambiente interno, que possibilitou enumerar alguns desafios e oportunidades que o programa representa para as FFAA.

Palavras-chave:

SEAMAP 2030, Forças Armadas, Mapeamento do Mar, Mar Português, *Seabed Warfare*.



Abstract

The high pressure caused by population growth and high levels of consumption result in the growing need to exploit marine resources. SEAMAP 2030 is a program developed in the Portuguese Armed Forces (FFAA), which aims to map the portuguese sea by 2030, supporting the areas of conservation and knowledge, contribute to research and promoting development. Its purpose is strictly scientific, however, being the sea one of the most valuable strategic interests and mapping a fundamental process for its knowledge, it is considered appropriate to study this program regarding the FFAA.

This research considered as an object of study the challenges and opportunities of SEAMAP 2030 program in the FFAA context, it's a part of a qualitative strategy, and the data was analyzed inductively. The research design used a case study, using document analysis and semi-structured interviews with experts and relevant positions.

The results of this research allowed the identification of existing synergies between the SEAMAP 2030 program and the FFAA, and subsequently an analysis based on opportunities and threats of the external environment, and the potentials and vulnerabilities of the internal environment, which made it possible to name some challenges and opportunities that the program represents for the FFAA.

Keywords:

SEAMAP 2030, Portuguese Armed Forces, Sea Mapping, Portuguese Sea, Seabed Warfare.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AI	Águas interiores
AR	Assembleia da República
AUV	<i>Autonomous Underwater Vehicle</i>
CA	Comando Aéreo
CCOM	Comando Conjunto para as Operações Militares
CEDN	Conceito Estratégico de Defesa Nacional
CEM	Conceito Estratégico Militar
CEMA	Chefe do Estado-Maior da Armada
CESM	<i>Centre d'études stratégiques de la Marine</i>
CFT	Comando das Forças Terrestres
CGEOMETOC	Centro Geoespacial, Meteorológico e Oceanográfico Marítimo
CM	Conselho de Ministros
CNUDM	Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar
CRP	Constituição da República Portuguesa
CSDN	Conselho Superior de Defesa Nacional
CSFO	Cabos Submarinos de Fibra Ótica
DEM	Diretiva Estratégica da Marinha de 2022
DT	Direção Técnica do Instituto Hidrográfico
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
FA	Força Aérea
FFAA	Forças Armadas
GEBCO	<i>General Bathymetric Chart of the Oceans</i>
IH	Instituto Hidrográfico
IUM	Instituto Universitário Militar
MdA	<i>Ministère des Armées</i>
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MEPC	Missão para a Extensão da Plataforma Continental
MP	Mar português
MT	Mar territorial
NU	Nações Unidas
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>



OE	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
OHI	Organização Hidrográfica Internacional
PC	Plataforma Continental
PI	Projeto de Investigação
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
PSOEM	Plano Situação para Ordenamento dos Espaços Marítimos
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
RCM	Resolução do Conselho de Ministros
ROV	<i>Remotely Operated Vehicle</i>
SEABED 2030	<i>Project for mapping 100% of the ocean floor by 2030</i>
SEAMAP 2030	Programa mapeamento de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais até 2030
SFN	Sistema de Forças Nacional
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats</i>
TAM	Transporte Aéreo Militar
TII	Trabalho de Investigação Individual
TN	Território Nacional
UE	União Europeia
ZC	Zona Contígua
ZEE	Zona Económica Exclusiva



1. Introdução

O crescimento populacional e os elevados níveis de consumo resultam em necessidades crescentes de recursos alimentares, energéticos, minerais e comércio marítimo. Estes fatores aliados às limitações de espaço em terra, potenciam cada vez mais a procura das zonas costeiras e dos espaços marítimos para a fixação de atividades económicas, aproveitando os novos desenvolvimentos tecnológicos e científicos (Ehler, Charles & Fanny Douvere, 2007).

A Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 19/13, de 5 de abril aprovou o Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN) onde são identificadas as prioridades relativas à defesa nacional. Neste documento evidencia-se esta mesma competição por recursos naturais escassos, designadamente a água e os recursos energéticos, com um elevado potencial desestabilizador, podendo levar a situações de violência e conflito armado. Neste documento fica patente o mar como um importante ativo estratégico nacional, salientando que: “(...) só se pode explorar, proteger e preservar aquilo que se conhece (...)”. O mesmo defende que “(...) o mar deve estar integrado numa perspetiva ampla de segurança e defesa nacional” (RCM n.º 19/13)

Na RCM n.º 68/21, de 4 de junho, define-se a Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2021-2030, onde é referido que Portugal tem jurisdição sobre cerca de metade das águas marinhas da União Europeia (UE), em espaços adjacentes ao continente europeu, e sobre uma vasta área de solo e subsolo marinhos no Atlântico Nordeste. Este refere ainda a responsabilidade acrescida que Portugal deve assumir nas questões ligadas à governação do oceano, incluindo a sua conservação, conhecimento e defesa (RCM n.º 68/21).

Ambas as resoluções defendem a importância estratégica do mar, apontando como uma das prioridades a necessidade de proteger os seus recursos face ao contexto atual de instabilidade.

O Instituto Hidrográfico (IH) iniciou em 2017 o programa de mapeamento de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais até 2030 (SEAMAP 2030) que pretende contribuir para o conhecimento global da morfologia do fundo marinho (IH, 2017).

“A conservação e uso sustentável dos oceanos implica a sua compreensão, sendo necessário garantir um conhecimento multidisciplinar, baseado na informação da morfologia do fundo marinho.” (IH, 2017).

A missão do programa SEAMAP 2030 abrange as áreas da conservação e do conhecimento, apoiando a investigação e promovendo o desenvolvimento (IH, 2020).

Relativamente aos objetivos definidos, verifica-se que estes têm uma finalidade estritamente científica.

No contexto nacional, sendo o mar um dos interesses estratégicos mais valiosos e o mapeamento um pilar fundamental para seu o conhecimento, considera-se apropriado estudar os desafios e oportunidades decorrentes deste programa no contexto das Forças Armadas (FFAA), conforme ilustra a figura 1.



Figura 1 – Relevância do SEAMAP 2030 no contexto das FFAA.

O objeto de investigação será delimitado nos seguintes domínios:

- Espaço: A investigação encontra-se limitada ao território nacional (TN) e aos espaços marítimos sob jurisdição ou soberania nacional;
- Tempo: A delimitação temporal compreende o ano 2017, data em que foi criado o projeto SEAMAP 2030, até julho de 2022 considerando a data da última entrevista realizada.
- Conteúdo: Este trabalho está delimitado às FFAA, nomeadamente no que diz respeito às suas missões, bem como nos aspetos que se relacionam com o programa SEAMAP 2030.

Tendo em consideração o objeto de investigação e as delimitações apresentadas, foi definido como Objetivo Geral (OG): Avaliar a relevância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA. Para decompor o OG da investigação em aspetos mais restritos/elementares e de modo a permitir conhecer o grau de cumprimento do OG, foram definidos os seguintes



objetivos específicos (OE): OE1 – Caracterizar o programa SEAMAP 2030; OE2 – Caracterizar as missões das FA; OE3 – Relacionar o programa SEAMAP2030 com as FFAA.

Considerado o OG da investigação, foi definida a questão central (QC): Qual a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA? As questões derivadas (OD) foram definidas tendo em conta os OE da investigação: QD1 – Quais as características do programa SEAMAP 2030?; QD2 – Quais as características das missões das FFAA?; QD3 – Qual a relação do programa SEAMAP 2030 com as FFAA?.

O presente trabalho é constituído por seis capítulos, onde o primeiro consiste na introdução. O segundo pretende fazer o enquadramento teórico e desenvolver os conceitos estruturantes desta investigação nomeadamente o programa SEAMAP 2030 e as FFAA. O terceiro capítulo detalha a metodologia utilizada para concretização desta investigação. No quarto pretende-se realizar a apresentação de resultados no que respeita à caracterização do SEAMAP 2030 e das missões da FFAA, de forma a responder às QD1 e QD2. Posteriormente a intenção é relacionar estes dois conceitos, respondendo à QD3. O quinto capítulo consiste na discussão de resultados efetuando uma análise SWOT¹ com o objetivo de responder à QC desta investigação e compreender a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA. Para finalizar, o sexto e último capítulo são apresentadas conclusões deste trabalho de investigação, resumizando os produtos desta investigação, bem como, os seus contributos para o conhecimento.

¹ Acrónimo de *Strengths* (Potencialidades), *Weaknesses* (Vulnerabilidades), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças).

2. Enquadramento teórico e conceptual

Este tema enquadra-se no domínio das Ciências Militares (Decreto-Lei n.º 249/15, de 28 de outubro), mais concretamente na área da Estratégia Militar.

O tema de investigação assenta em dois segmentos distintos que importa enquadrar e apresentar os respetivos estados da arte. Primeiro as ciências do mar, onde se enquadra o programa SEAMAP 2030 e posteriormente as ciências militares, onde se enquadram as FFAA (Figura 2).

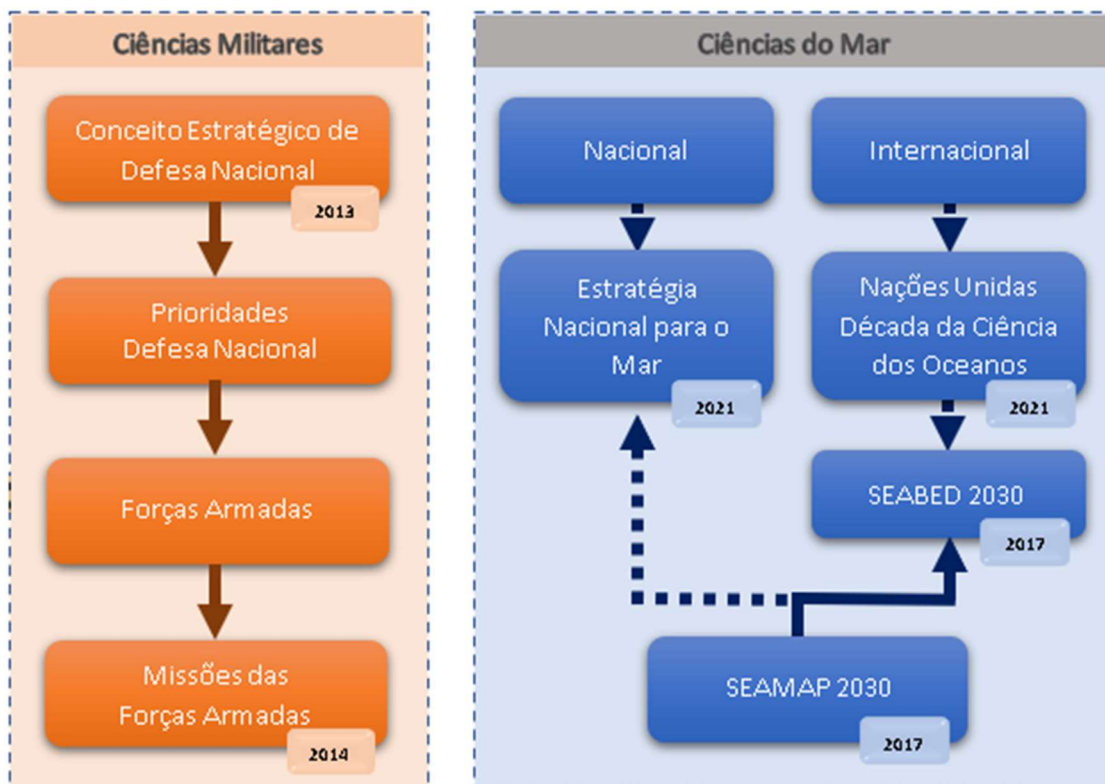


Figura 2 – FFAA (esquerda) e SEAMAP 2030 (direita).

Fonte: Adaptado de (CSDN, 2014), (RCM n.º 68/21) e (NU, 2021a).

2.1 Revisão da literatura

2.1.1 O programa SEAMAP 2030

O escasso conhecimento do fundo do mar é comparado com o nível de conhecimento da superfície de Marte, uma vez que conhecemos melhor a superfície deste planeta do que a superfície da Terra no fundo dos oceanos (Seabed 2030, 2017).

Para melhor facilitar a compreensão do seu contexto, as ciências do mar foram divididas segundo as iniciativas nacionais e internacionais.

No plano internacional o projeto Seabed 2030 realizou um estudo em 2021 onde constatou que apenas 20,6% do fundo dos oceanos se encontrava mapeado com elevada resolução (Seabed 2030, 2021), conforme ilustrado na figura 3.

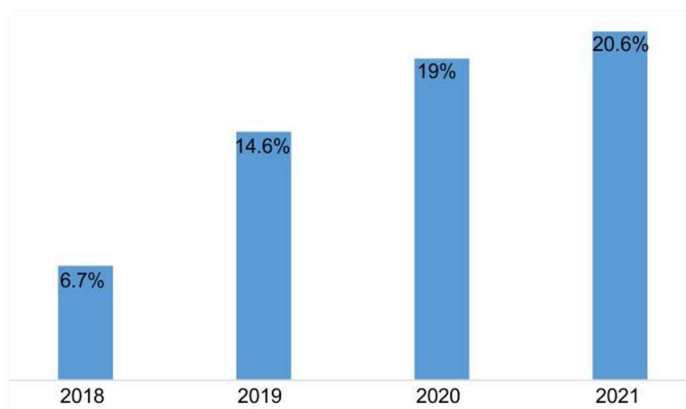


Figura 3 – Percentagem do mapeamento do fundo dos oceanos.

Fonte: (Seabed 2030, 2021).

O IH (2017) aderiu ao Seabed 2030 com o programa de mapeamento de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais até 2030 (SEAMAP 2030). A figura 4 ilustra o estado do mapeamento do Mar Português (MP).

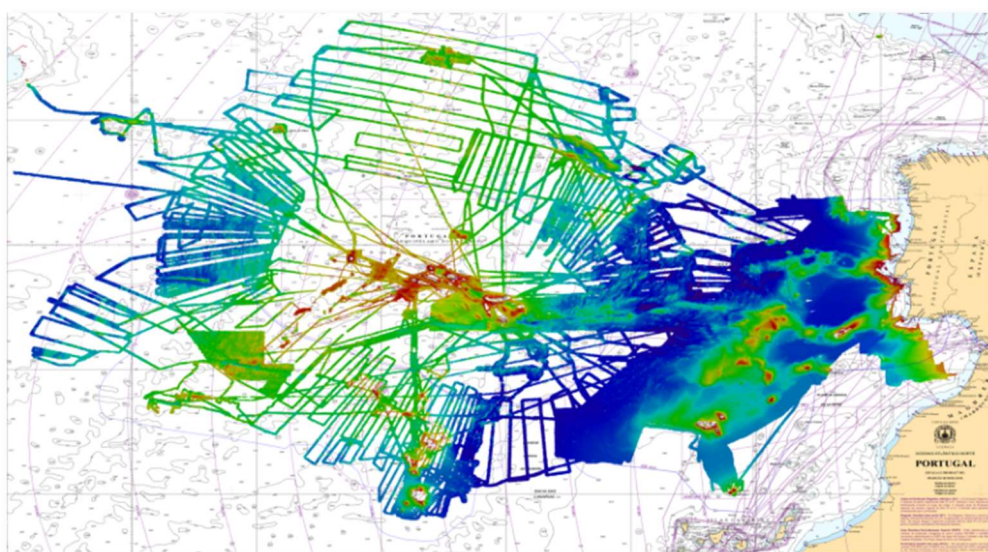


Figura 4 – Mapeamento do Mar Português em 2020.

Fonte: (IH, 2020).

No decorrer das celebrações do Dia Mundial dos Oceanos em 2021 a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO anunciou a iniciativa conjunta *the Nippon Foundation* e a *General Bathymetric Chart of the Oceans* (GEBCO) no projeto Seabed 2030 como uma das primeiras *Decade Actions* oficialmente aprovadas pelas Nações Unidas (NU),



no âmbito da Década da Ciência dos Oceanos para o Desenvolvimento Sustentável 2021-2030 (NU, 2021b).

A participação do Presidente da República como patrono da *Ocean Decade Alliance*, demonstra o nível de comprometimento de Portugal na Década dos Oceanos (NU, 2021a).

No plano nacional destaca-se a ENM, que demonstra a importância estratégica do MP para o desenvolvimento, bem como a sua extensa dimensão que levanta diversos desafios em termos de conhecimento, defesa e conservação (RCM n.º 68/21). Neste documento são definidos dez objetivos estratégicos para a década e 13 áreas de intervenção prioritárias, onde a necessidade de conhecimento do mar e dos fundos marinhos é transversal (Lei n.º 68/21). O programa SEAMAP 2030 contribui ativamente para ENM.

2.1.2 As Forças Armadas

No que respeita às FFAA, estas enquadram-se na Constituição da República Portuguesa (CRP), às quais incumbe, entre outros, a defesa militar da República.

A lei de Defesa Nacional define que a política de defesa nacional integra os princípios, objetivos, orientações e prioridades definidos na CRP, na lei de Defesa Nacional, no programa do Governo e no CEDN.

O CEDN define as prioridades do Estado em matéria de defesa, de acordo com o interesse nacional. As missões das FFAA derivam do CEDN e do Conceito Estratégico Militar (CEM) (Conselho Superior de Defesa Nacional [CSDN], 2014).

2.2 Conceitos estruturantes

Os elementos que fazem parte da base conceptual assumem uma função estruturante, contribuindo para a sustentação desta investigação. O desenvolvimento destes conceitos teve como base a legislação, publicações oficiais e estudos recentes.

O mapeamento do MP, refere-se ao mapeamento de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais, desta forma importa dividir este conceito em dois para facilitar o seu enquadramento: O mapeamento de elevada resolução e os espaços marítimos nacionais (Figura 5).



Figura 5 – Conceitos estruturantes.

2.2.1 O Mapeamento de Elevada Resolução

O mapeamento de elevada resolução significa que as sondas adquiridas nos levantamentos hidrográficos possuem uma densidade suficiente e um sondador com resolução angular adequada para produzir modelos batimétricos de elevada resolução (Dias, 2021).

Face ao exposto, e sendo o programa SEAMAP2030 uma iniciativa do IH, importa mencionar que este produz dois modelos batimétricos diferentes: modelo batimétrico de detecção de objetos, com uma resolução aproximada de 2,5% da profundidade; e o modelo batimétrico de cobertura completa, com uma resolução aproximada de 5% da profundidade (Dias, 2021).

Apenas foi possível implementar estes modelos com o aparecimento das superfícies de resolução variável, onde a resolução da batimetria varia consoante a profundidade: menores profundidades, maior a resolução e maiores profundidades, menor a resolução (Dias, 2021) (conforme figura 6).

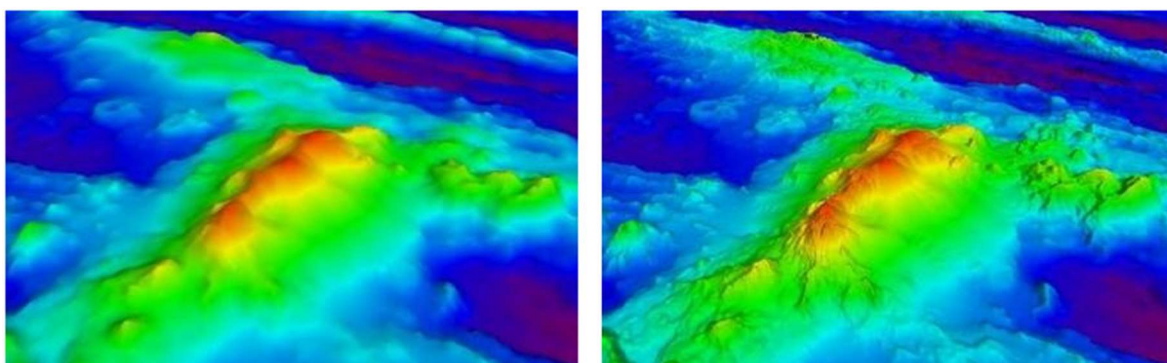


Figura 6 – Modelos batimétricos de elevada resolução, com diferentes resoluções (Monte do Gigante).

Fonte: (Dias, 2021).



2.2.2 Espaços marítimos nacionais

O MP é uma expressão frequentemente utilizada para designar os espaços marítimos onde Portugal tem direitos de jurisdição ou soberania. Os espaços marítimos de um estado encontram-se definidos nas normas do direito internacional, em especial na Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (CNUDM), (Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro).

Os espaços marítimos nacionais dividem-se de acordo com esta convenção em: águas interiores (AI), mar territorial (MT), zona contígua (ZC), zona económica exclusiva (ZEE) e plataforma continental (PC) (Lei n.º 34/06, de 28 de julho).

Neste caso o mapeamento do MP considera-se o mapeamento de elevada resolução realizado no âmbito do programa SEAMAP 2030, que abrange os espaços marítimos nacionais, definidos de acordo com o direito do mar nacional e internacional.

2.3 Modelo de Análise

O modelo de análise utilizado na elaboração deste trabalho de investigação encontra-se esquematizado, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Modelo de análise

Programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das FFAA					
Objeto de Estudo	A relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA	Delimitação	Espaço: território nacional e espaços marítimos nacionais; Tempo: Entre 2017 e julho de 2022; Conteúdo: missões das FFAA e aspetos relacionados com o SEAMAP 2030.		
Objetivo Geral	Avaliar a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA	Questão Central	Qual a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA?		
Objetivos Específicos		Questões Derivadas			
OE 1	Caracterizar o SEAMAP 2030	QD 1	Quais as características do SEAMAP 2030?		
OE 2	Caracterizar as missões das FFAA	QD 2	Quais as características das missões das FFAA?		
OE 3	Relacionar o SEAMAP2030 com as FFAA	QD 3	Qual a relação do SEAMAP 2030 com as FFAA?		
Conceitos		Técnicas de recolha		Dimensões	Indicadores
SEAMAP 2030		Entrevistas, legislação, fontes documentais das organizações e entidades estatais		Informacional	Estado atual Novos projetos
Missões das FFAA relacionadas com o mapeamento do MP		Entrevistas, legislação, fontes documentais das organizações e entidades estatais		Militar	Missões Meios Apoio às operações

Fonte: Adaptado a partir de (Santos et al. 2019).





3. Metodologia e método

3.1 Resumo da metodologia

Esta investigação enquadra-se num raciocínio indutivo, partindo da caracterização do SEAMAP 2030 e das FFAA, para conseguir posteriormente relacionar as mesmas, podendo generalizar e concluir sobre a relevância deste programa para as FFAA (Santos et al., 2019). Foi adotada uma estratégia qualitativa, na medida que se pretende analisar os dados indutivamente, para desenvolver conceitos e chegar à compreensão da relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA (Santos et al., 2019). Relativamente ao desenho de pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, que teve como objetivo descrever de forma abrangente a relevância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA, sendo este o ponto central da investigação (Santos et al., 2019).

3.2 Método

O método é o caminho percorrido e os passos dados para se atingir um determinado objetivo. Os instrumentos de recolha, tratamento e análise dos dados é que conferem a operacionalização ao método (Santos et al., 2019).

3.2.1 Instrumentos

A investigação utilizou, essencialmente, dois instrumentos: análise documental e entrevistas semiestruturadas.

3.2.1.1 Pesquisa e recolha documental

A pesquisa e recolha documental teve como fonte principal a *internet*, pois permitiu um acesso instantâneo à informação e geralmente a conteúdos mais atualizados. Numa primeira fase efetuou-se uma pesquisa preliminar para determinar os documentos relevantes para este trabalho de investigação. A segunda fase consistiu na seleção de documentos com base na credibilidade das fontes (Santos et al., 2019).

Os documentos prioritários na pesquisa foram a legislação, obras de autores conceituados, estudos de especialistas, trabalhos publicados em revistas científicas ou da especialidade, trabalhos de investigação e outros (trabalhos académicos) disponíveis em bibliotecas públicas ou privadas, correntemente pertencentes a instituições de ensino superior (Santos et al., 2019). A pesquisa efetuou-se recorrendo sobretudo a páginas oficiais e institucionais: Diário da República eletrónico, MDN, Marinha, IH, Organização Hidrográfica Internacional (OHI), NU, Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), o Repositório do IUM, e outras bases de dados de acesso livre.



Relativamente às técnicas de recolha foi utilizada a análise documental. Desta forma pretende-se que esta investigação beneficie da maior objetividade possível, analisando preferencialmente fontes documentais primárias e fidedignas, procurando, assim, evitar-se ser influenciado pela interpretação dos documentos originais feita por outros investigadores (Santos et al., 2019).

3.2.1.2 Entrevistas

As entrevistas permitiram complementar a informação documental por intermédio da recolha e validação dos aspetos relevantes nesta investigação. Os entrevistados foram selecionados segundo o critério intencional (Santos et al., 2019), onde foram considerados especialistas na área e elementos que desempenham funções em cargos preponderantes no que respeita ao TII, estando estes mencionados no quadro 2.

Quadro 2 – Lista de entrevistas realizadas.

Entrevistas	Cargo	Posto e Nome
	Diretor Técnico do Instituto Hidrográfico	Capitão-de-mar e guerra Bessa Pacheco
	Diretor do Centro Geoespacial, Meteorológico e Oceanográfico Marítimo (CGEOMETOC)	Capitão-fragata Quaresma dos Santos
	Chefe do Centro das Operações Aéreas do Comando Aéreo (CA)	Coronel Luis Silva
	Adjunto do Chefe da Repartição de Operações do Comando das Forças Terrestres (CFT)	Major Vilar do Souto
	Adjunto para as Operações Navais J3(N) do Comando Conjunto para as Operações Militares (CCOM)	Capitão-tenente Sebastião Domingues

O procedimento adotado foi das entrevistas semiestruturadas, realizadas presencialmente, por vídeo conferência ou por *e-mail*. A execução das entrevistas obedeceu à estrutura constante no apêndice A, inicialmente foram apresentados os objetivos e o contexto da investigação e posteriormente garantido o anonimato e confidencialidade das respostas, que todos os entrevistados prescindiram.

3.2.2 Análise dos dados

As principais potencialidades e vulnerabilidades do ambiente interno e as oportunidades e ameaças mais significativas do ambiente externo foram identificadas. Realizou-se uma análise SWOT, com o propósito de entender a sua relevância e salientar as dificuldades e oportunidades deste programa, como forma de consciencialização da sua importância para as FFAA.



4. Apresentação de resultados

A investigação na área das ciências do mar encontra-se em constante evolução, pelo que durante a realização deste trabalho foi necessário alterar o espaço temporal inicialmente proposto. Esta alteração foi essencial uma vez que as entrevistas realizadas refletiram os mais recentes acontecimentos no contexto político e militar, e desta forma a investigação ganha uma importância suplementar pela sua atualidade face à conjuntura nacional e internacional.

4.1 Caracterização do SEAMAP 2030

O programa SEAMAP 2030 apresenta na sua génese uma missão estritamente científica, que abrange as áreas da conservação e do conhecimento, apoiando a investigação e promovendo o desenvolvimento (IH, 2020) (Figura 7).

“A conservação e uso sustentável dos oceanos implica a sua compreensão, sendo necessário garantir um conhecimento multidisciplinar, baseado na informação da morfologia do fundo marinho” (IH, 2020).

A concretização deste programa permite a materialização de linhas de ação ao nível nacional, relacionadas com o conhecimento do oceano, com a economia azul e também com alguns aspetos relacionados com a defesa nacional (M. B. Pacheco, entrevista presencial, 12 de maio de 2022). A nível nacional destaca-se o contributo para as seguintes estratégias, planos e diretivas (M.B. Pacheco, *op. Cit.*):

- Estratégia Nacional para o Mar (ENM);
- Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM);
- Missão para Extensão da Plataforma Continental (MEPC);
- MIFA 2014;
- Diretiva Estratégica da Marinha (DEM) 2022.

No plano internacional também existem diversas estratégias e programas que identificam conhecimento detalhado do fundo do mar como uma das principais linhas de ação. Neste sentido o programa SEAMAP 2030 apresenta os seguintes contributos internacionais (M.B. Pacheco, *op. Cit.*):

- A estratégia Starfish, da UE;
- A Década dos Oceanos, uma iniciativa das NU (Figura 7);
- O programa SEABED 2030, uma iniciativa da GEBCO (Figura 7);

Ainda no plano internacional no que respeita aos programas de financiamento da União Europeia, também existem alguns projetos que requerem o conhecimento do fundo

marinho, sendo este espaço mais uma oportunidade no âmbito deste programa (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).



Figura 7 – Conjuntura global onde se insere o SEAMAP 2030

Fonte: (IH, 2020).

Neste contexto nacional e internacional onde o programa SEAMAP se insere nem sempre existe um pacote financeiro associado, o que significa que existe um reconhecimento do esforço da Marinha e do IH no âmbito deste projeto para contribuir para estas políticas que estão definidas em várias áreas (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Este reconhecimento de certa forma considera-se relevante para a imagem da Marinha e do IH, como contribuinte para todas estas estratégias que Portugal tem ligação (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

Na perspetiva da execução do programa, o IH assegura a aquisição de dados através de lanchas e navios hidrográficos, que posteriormente são alvo de processamento e respetivo controlo de qualidade (IH, 2017). Os dados batimétricos podem ainda ter origem em outras instituições, nacionais e estrangeiras, nomeadamente os dados adquiridos por cruzeiros científicos em águas nacionais. Estes dados são solicitados e depois de validados, passam também a integrar a base de dados do SEAMAP 2030, contribuindo desta forma para o incremento do mapeamento do MP (IH, 2017).

No que respeita aos produtos resultantes deste programa, pode-se afirmar que o produto principal é uma “imagem *seemless*” de alta resolução dos espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Este pode eventualmente abranger a extensão da plataforma continental caso a proposta seja aceite pelas NU (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Quanto aos dados de hidrografia, prevê-se que sejam disponibilizados ao público com o objetivo de explorar e transformar os dados em conhecimento, integrando-os com outras ciências do mar (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Neste sentido o IH dispõe de um serviço



para disponibilização de dados a terceiros, de forma a possibilitar exatamente esse desenvolvimento científico (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

Por outro lado, está previsto a disponibilização de matrizes de dados com diferentes resoluções para o *European Marine Observation and Data Network* (EMODNET), uma rede de dados do oceano da UE para apoiar as decisões políticas no âmbito dos espaços marítimos (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

No contexto nacional um dos produtos será a atualização cartográfica, nomeadamente a cartografia ao largo, mais concretamente a cartografia profunda e costeira (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

O produto hidrográfico puro é conhecido e foi mencionado, no entanto, o produto derivado da utilização por terceiros destes dados, pode constituir uma listagem longa, não tendo o IH um controlo efetivo de todas as utilizações práticas, embora alguns produtos derivados sejam solicitados ao IH (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

4.2 Caracterização das missões das FFAA

As missões das FFAA encontram-se definidas no documento designado “Missões das Forças Armadas – MIFA 2014”, onde são identificadas as missões de nível estratégico-militar cometidas às FFAA, aprovadas pelo Conselho Superior de Defesa Nacional (CSDN) (CSDN, 2014). Este documento engloba as missões definidas pela CRP e respeita as prioridades contidas no CEDN (CSDN, 2014).

As missões das FFAA encontram-se ilustradas na figura 8:



Figura 8 – Missões das FFAA.
Fonte: Adaptado de (CSDN, 2014).



Na sequência das missões das FFAA, foram realizadas entrevistas para procurar obter respostas acerca da interligação do programa SEAMAP com os respectivos Ramos e com o CCOM do Estado-Maior-General das Forças Armadas. O resultado das entrevistas mostrou que globalmente o programa não era do conhecimento dos entrevistados (L. Silva, entrevista por vídeo conferência, 8 de julho de 2022), (J. V. Souto, entrevista por *e-mail*, 8 de julho de 2022) e (T. S. Domingues, entrevista por *e-mail*, 8 de julho de 2022).

Em relação às perguntas colocadas posteriormente, obteve os seguintes contributos:

- A Força Aérea (FA) tem contribuído através dos Transportes Aéreos Militares (TAM) para o transporte de equipas e equipamentos de hidrografia, no seu contributo para o mapeamento do MP (L. Silva, *op. Cit.*);
- “Tratando-se de um programa de mapeamento dos espaços marítimos nacionais, nomeadamente, dos seus ativos estratégicos e infraestruturas críticas, revela-se fundamental para podermos otimizar e adequar o emprego de meios do Sistemas de Forças Nacional à vigilância e monitorização da integridade desses recursos. No futuro, antevê-se que a disputa destes recursos e ativos por competidores estratégicos, com especial relevo para a ameaça colocada às infraestruturas do fundo do mar, como os Cabos Submarinos de Fibra Ótica (CSFO), possa vir a trazer mais importância ainda a este programa.” (T. S. Domingues, *op. Cit.*);
- “Do ponto de vista da vigilância e monitorização da integridade dos recursos e ativos do fundo do Mar Português, como os CSFO, importa referir que se encontra em fase final de elaboração e aprovação, por parte do CCOM, uma Diretiva Operacional para Atividades de Vigilância em Tempo de Paz, que prevê a articulação dos meios da Forças Armadas para o referido propósito.” (T. S. Domingues, *op. Cit.*);
- “O mapeamento do MP irá contribuir para o conhecimento situacional marítimo e melhor conhecimento dos nossos ativos e recursos, permitindo assim uma mais adequada alocação de esforços e recursos operacionais no âmbito da vigilância, monitorização e garantia de integridade desses mesmos recursos.” (T. S. Domingues, *op. Cit.*).

Na sequência da importância deste programa para os Ramos, salienta-se que a sua execução está diretamente relacionada com a missão de apoio ao desenvolvimento e bem-estar, segundo a componente marítima. Importa assim realizar a sua caracterização

considerando também a Marinha e a sua organização interna no âmbito desta missão das FFAA.

Esta componente marítima no apoio ao desenvolvimento encontra-se patente na Diretiva Estratégica de Marinha (DEM) como uma função de suporte, sendo necessário ter a capacidade para exercer e ou desenvolver (CEMA, 2022):

“Ciência relativa ao ambiente marinho, em particular nas áreas da hidrografia, da cartografia, da oceanografia e da navegação, apoiando outras entidades no desenvolvimento do conhecimento multidimensional dos espaços marítimos.” (CEMA, 2022)

Na Marinha o principal órgão com intervenção nesta área é o IH, sendo mencionado no Decreto-Lei n.º 230/15, de 12 de outubro que aprova a sua orgânica que:

“(…) o IH beneficia das sinergias entre uma estrutura operacional de cariz militar e as capacidades técnico-científicas, o que permite e materializa o princípio do duplo uso consagrado no CEDN (…)

O mesmo documento define que o IH tem como missão:

“(…) assegurar as atividades de investigação e desenvolvimento tecnológico relacionadas com as ciências e as técnicas do mar, tendo em vista a sua aplicação prioritária em operações militares navais, designadamente nas áreas da hidrografia, da cartografia hidrográfica, da segurança da navegação, (...) e da defesa do meio marinho.” (Decreto-Lei n.º 230/15).

A sua missão enquadra-se assim em duas vertentes, nomeadamente nas ciências e técnicas do mar, bem como na elaboração de produtos de apoio às operações navais (Figura 9).

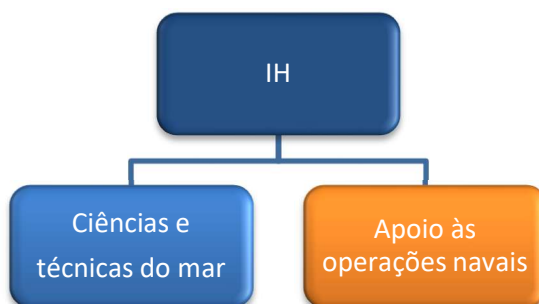


Figura 9 – Missão do IH.

Fonte: Adaptado de (Decreto-Lei n.º 230/15).

Os meios hidrográficos das FFAA empenhados na execução deste programa pertencem à Marinha, estando as lanchas e embarcações auxiliares na dependência do IH

(Decreto-Lei n.º 230/15), enquanto os navios hidrográficos estão sob o comando operacional do Comando Naval (CN) (Decreto-Lei n.º 185/14, de 29 de dezembro).

Numa perspetiva futura dos meios das FFAA, está previsto no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) a construção de uma Plataforma Naval Multifuncional (XXII Governo, 2021). Esta plataforma pretende responder a diversas missões das FFAA, nomeadamente na vigilância, conhecimento e monitorização ambiental dos espaços marítimos nacionais, mais precisamente e entre outros meios, através da projeção de veículos autónomos (XXII Governo, 2021) (Figura 10).

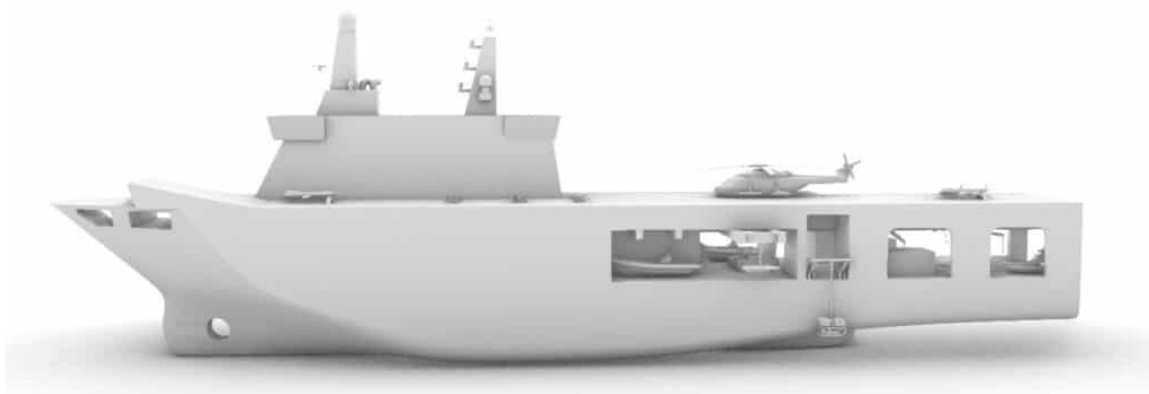


Figura 10 – Plataforma Naval Multifuncional.

Fonte: (Marinha, 2022).

4.3 Relação entre o programa SEAMAP 2030 e as FFAA

Neste capítulo pretende-se estabelecer relações entre o programa de mapeamento do MP e as FFAA que atuam como elemento que contribui ativamente para a sua execução através dos seus meios. E simultaneamente assume-se como um dos principais beneficiários dos seus produtos, tanto para apoio às operações, como para o cumprimento de algumas missões, mais concretamente para a missão de apoio ao desenvolvimento e bem-estar (Figura 11).

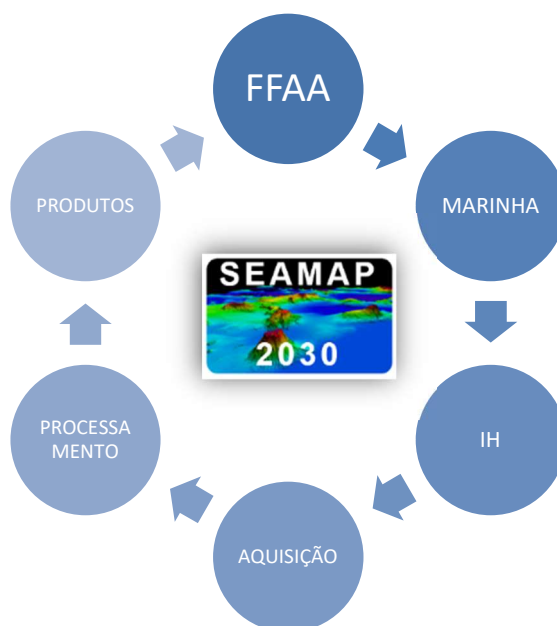


Figura 11 – Relação entre SEAMAP e as FFAA.

Fonte: Adaptado de (CSDN, 2014).

Nas missões das FFAA apresentadas na figura 8, considera-se que o programa tem um contributo direto em três missões (M.B. Pacheco, *op. Cit.*):

- Segurança e defesa do TN e dos cidadãos;
 - M1.1 - Defesa convencional do TN.
 - M1.4 - Evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise
- Exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais;
 - M3.1 - Vigilância e controlo, incluindo a fiscalização e o policiamento aéreo, dos espaços sob soberania e jurisdição nacional.
 - M3.2 - Busca e salvamento.
- Apoio ao desenvolvimento e bem-estar;
 - M5.1 - Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens.
 - M5.2 - Apoio ao desenvolvimento.

Verificando os âmbitos destas missões em detalhe é possível constatar que os dados do programa SEAMAP 2030 são obtidos com os meios das FFAA na realização das missões M5.2 (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Posteriormente o seu produto operacional contribui diretamente para as missões M1.1, M1.4, M3.1, M3.2 e M5.1 através da cartografia e dos produtos de apoio às operações navais elaborados pela Direção Técnica (DT) (M.B. Pacheco, *op. Cit.*) e pelo CGEOMETOC do IH (L. Q. Santos, entrevista presencial, 20 de maio de 2022) (Figura 12).

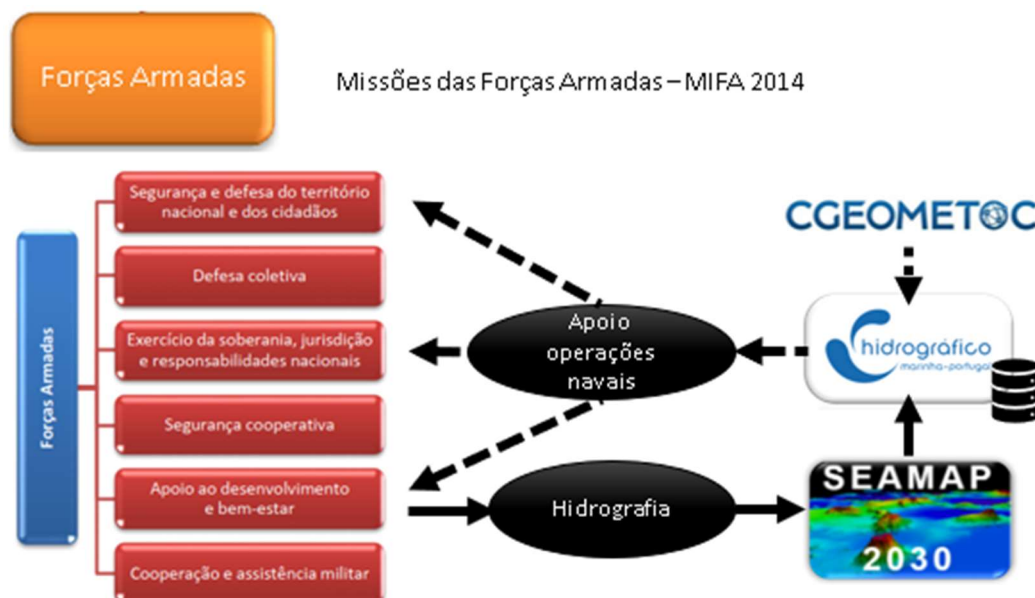


Figura 12 – Relação entre o SEAMAP as missões das FFAA.

Fonte: Adaptado de (CSDN 2014).

Todo este processo inerente ao SEAMAP permite adquirir um conjunto de conhecimentos, competências técnicas, meios, equipamentos e sobretudo reconhecimento ao nível nacional e internacional, que contribui de forma indireta para as missões de cooperação e colaboração internacional das FFAA (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

Para finalizar, atendendo à especificidade do tema foram questionados os especialistas sobre a missão M1.6 atribui responsabilidades de assegurar a proteção e defesa das infraestruturas críticas nacionais e do governo eletrónico do Estado (CSDN, 2014). No que concerne a esta questão fica patente que o IH dispõe da organização e meios para não ficar inibido ou limitado na sua ação (M.B. Pacheco, *op. Cit.*). Por outro lado, no CGEOMETOC existe a preocupação de eventualmente ocorrer a manipulação de dados sem que esta ação seja perceptível (L.Q. Santos, *op. Cit.*).

Na presente análise das relações existentes, verificou-se que a missão do IH constitui um elemento-chave, bastante relevante nesta sinergia existente entre o mapeamento do MP e as missões da componente naval e marítima das FFAA, assim como alguns dos seus produtos são um contributo direto para a missão das FFAA no âmbito do apoio ao desenvolvimento e bem-estar.

Durante a realização das duas entrevistas foi referido por ambos os entrevistados que o *Ministère des Armées* (MdA) de França, divulgou uma estratégia para um novo domínio da guerra o *Seabed Warfare* que é uma estratégia para responder às novas ameaças existentes no fundo do mar (MdA, 2022) (conforme apêndice C). Esta estratégia foi apresentada em

fevereiro deste ano e reforça a importância do tema desta investigação (MdA, 2022) (Figura 13).

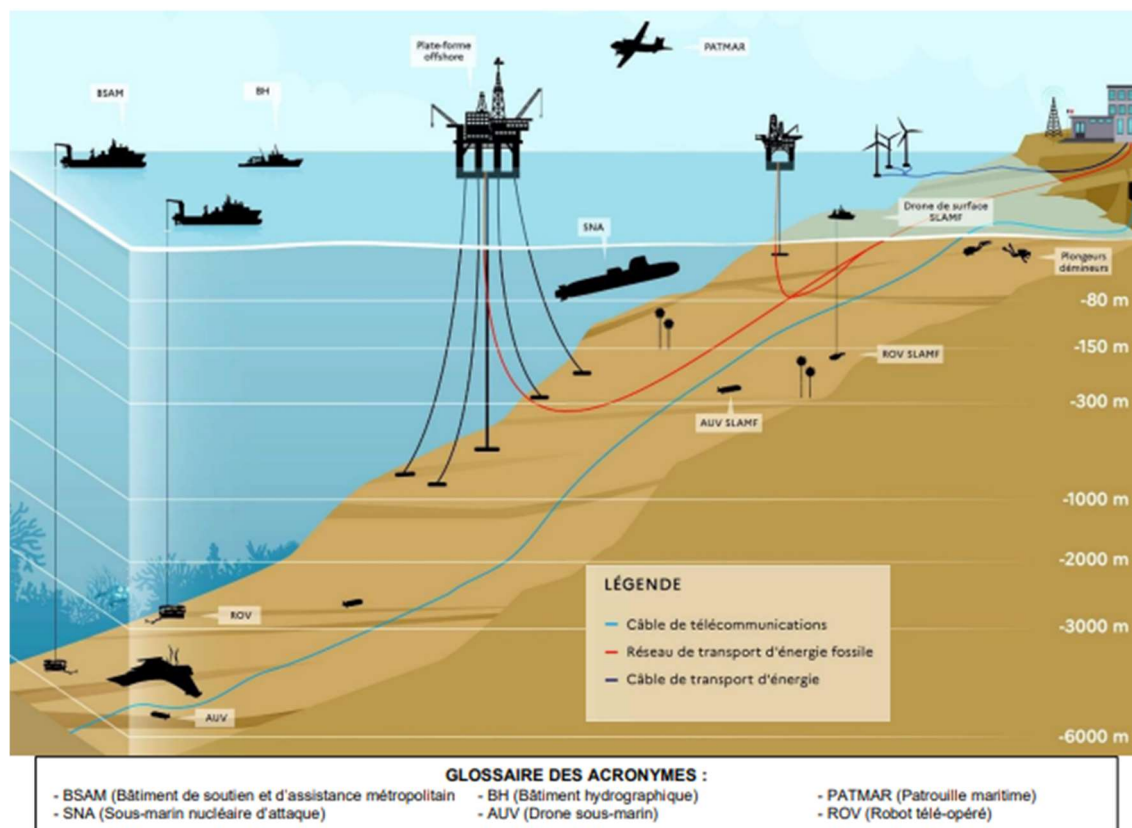


Figura 13 – Esquema representativo do *Seabed Warfare*.
Fonte: (Centre d'études stratégiques de la Marine (CESM), 2022).

Na estratégia francesa do *Seabed Warfare* são enumerados diversos aspetos em que o mapeamento do fundo está relacionado com as FFAA. A estratégia enuncia Portugal como um dos quatro principais parceiros na área da Hidrografia-Oceanografia, que demonstra bem o reconhecimento pelo trabalho desenvolvido. Neste documento é referido que o conhecimento detalhado do fundo do mar e do seu ambiente circundante é um pré-requisito essencial para a segurança, autonomia e ação eficiente no domínio do mar (MdA, 2022).

Posto isto, consideram-se relevantes os seguintes aspetos enunciados na estratégia do *Seabed Warfare* para relacionar o mapeamento mar e com as FFAA:

- Melhorar o conhecimento da batimetria e da gravimetria;
 - Apoio inovação no desenvolvimento de sensores a bordo dos *Autonomous Underwater Vehicles* (AUV) e *Remotely Operated Vehicle* (ROV) do mar profundo;
 - Acelerar os estudos das variáveis físicas para deteção de instalações submarinas.



- Melhorar a caracterização ambiental;
 - Estudar os modos particulares de propagação acústica de *ultra-low frequency*;
- Monitorizar o fundo do mar e áreas submarinas;
 - Monitorizar o fundo do mar e as instalações críticas submarinas;
 - A deteção e classificação de objetos pequenos em águas profundas (equipamentos de ataque, aparelhos de escuta, sensores remotos) necessita de uma precisão apenas obtida com veículos submarinos (AUV, ROV) próximo do fundo com equipamentos eficientes adicionais.
 - Monitorizar o oceano a partir do fundo do mar;



5. Discussão dos resultados

No seguimento da apresentação de resultados, foi possível obter as respostas às QD, constituindo-se assim os elementos necessários neste processo indutivo para permitir responder à QC da investigação.

5.1 Análise dos resultados

No seguimento das respostas às questões derivadas, importa analisar os resultados numa perspetiva global do ambiente interno e externo, com base na informação extraída da das respostas aos entrevistados. Na análise do ambiente externo resultam as Oportunidades (O) e as Ameaças (A) e do ambiente interno, as Potencialidades (P) e as Vulnerabilidades (V), como forma de sistematizar a informação recorreu-se a uma matriz *Strenghts, Weknesses, Opportunities and Threats* (SWOT). Esta matriz foi constituída segundo a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA, conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Matriz SWOT

SWOT	Ambiente interno	Ambiente externo
	Potencialidades	Oportunidades
Fatores positivos	P1 - Análise temporal do MP. P2 - Fornecer informação para modelos numéricos de circulação oceânica. P3 - Atualização cartográfica. P4 - Escolher o momento para explorar os seus recursos e que prever eventuais impactos ambientais nos ecossistemas. P5 - Disponibilização ao Público dos dados do projeto SEAMAP 2030. P6 - Planeamento operações militares P7 - Batimetria base para utilização de tecnologia autónoma. P8 - Apoiar a Guerra de Minas. P9 - Operações costeiras com maior proximidade e maior segurança. P10 - Determinar “Hot Spots” a proteger. P11 - <i>adiconational military layers S57</i>	O1 - Transferência de conhecimento. O2 - Mapeamento muito alta resolução com veículos autónomos até 6000m de profundidade. O3 - PRR e a Plataforma Naval Multifunções. O4 - Reconhecimento do IH e da Marinha no mapeamento do MP. O5 - Análise temporal do MP a longo prazo. O6 - Cruzeiros Científicos. O7 - Década Oceanos, SEABED 2030. O8 - Programas financiamento para investigação científica na UE. O9 - Contribuir para o PSOEM. O10 - Disponibilização de dados para o EMODENET da EU. O11 - Identificar recursos no MP. O12 - Base trabalho para a exploração económica do MP. O13 - <i>Inside Information</i> (entender como algumas atividades de defesa podem ser realizadas). O14 - Proteger soberania, aspetos económicos e ambientais. O15 - Implementação das normas S100 O16 - Operações submarinas e operações anti-submarinas. O17 - Base dados de objetos no fundo <i>Small e Large Objects</i>. O18 - Referência para análise de impactos ambientais e alterações climáticas (exploração de recursos, erosão costeira, entre outros).



Fatores negativos	Vulnerabilidades	Ameaças
	V1 - Recursos financeiros do IH. V2 - Disponibilidade navio hidrográfico. V3 - Recursos humanos para processamento e análise dos dados. V4 - Inexistência grupo trabalho sobre impacto SEAMAP 2030 nas FFAA. V5 - Atraso na implementação das normas S100 e S500.	A1 - Recursos financeiros externos, devido à instabilidade internacional. A2 - Não ser considerado um projeto de interesse nacional, devido ao atual contexto. A3 - Condições meteorológicas e oceanográfica. A4 - Incapacidade de se afirmar na comunidade internacional. A5 - Não acompanhar a evolução da estratégia do <i>Seabed Warfare</i> . A6 - Elevado número de cruzeiros científicos internacionais no MP. A7 - Manipulação da informação armazenada através de ciberataques.

Fonte: (M.B. Pacheco, op. Cit.) e (L.Q. Santos, op. Cit.).

Apresentada a matriz SWOT que pretende organizar e sistematizar os fatores positivos e negativos nos respectivos ambientes interno e externo, pretende-se realizar uma análise de ambiente para deduzir eventuais linhas de ação e desta forma contribuir para compreensão da relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA (EMA, 2021). Neste sentido, foi efetuada a observação analítica da matriz SWOT, que decorre da informação recolhida durante as entrevistas, e consiste basicamente na dedução de linhas de ação (medidas ou ações possíveis) que eventualmente possam permitir gerir com eficácia as oportunidades e as ameaças decorrentes dos fatores externos, à luz das potencialidades e das vulnerabilidades resultantes da interligação entre o programa SEAMAP e as FFAA (EMA, 2021) (Quadro 4).

Quadro 4 – Análise de Ambiente

Análise Ambiente	Potencialidades	Vulnerabilidades
Oportunidades	Garantir Superioridade informação MP (P1 a P4, P6 a P8, P10, P11 * O1 a O3, O5, O11, O12, O17, O18) Fortalecer utilização novas tecnologias (P2, P6 a P9 * O1 a O3) Promover o desenvolvimento e bem-estar no MP (P1 a P5, P7, P10 * O1 a O12, O14, O18)	Potenciar fontes de financiamento alternativas (V1 a V3 * O3, O6, O8) Disponibilizar superioridade informação aos meios das FFAA (V5 * O1, O2, O5, O13 a O18) Aumentar a eficiência do mapeamento no MP (V1, V2, V,3 * O2, O3, O5, O6)

Ameaças	Integrar todos os domínios do conhecimento do MP (P1 a P10 * A1, A2, A4 a A6) Reavaliar ameaças (P2, P4, P6, P9, P10 * A4 a A7) Priorizar esforço vigilância, investigação e monitorização para áreas críticas e/ou mais acessíveis tecnologicamente (P4, P6 a P10 * A3, A4, A5, A6)	Maximizar empenhamento dos navios hidrográficos (V1, V2 * A1, A3) Analisar impacto do SEAMAP 2030 nas FFAA, considerando o conceito <i>Seabed Warfare</i> (V4, V5 * A4 a A6)
---------	--	--

As linhas de ação identificadas nesta observação analítica revelam alguns dos desafios e oportunidades do SEAMAP para as FFAA, nomeadamente na garantia da superioridade da informação relativa ao MP, na transferência de conhecimento ciência-economia-defesa e ao nível da identificação de novas ameaças, tanto pelos avanços tecnológicos, como pela identificação de novos recursos ou aparecimento de novas atividades ligadas à economia azul que importa proteger.

5.2 Qual a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA?

Na sequência dos capítulos anteriores pretende-se responder à QC que foi colocada no início deste trabalho. A resposta a esta questão tem como base dois aspetos fundamentais, o primeiro avaliar a sua relevância no tempo presente para as FFAA e a segundo aspeto avaliar a sua relevância para o futuro das FFAA. No presente, este programa é um projeto sobretudo de investigação científica que tem objetivos não militares, onde pretende contribuir para a estratégia nacional do mar através do conhecimento do oceano, fomentar a economia azul e colaborar numa melhor conservação dos ambientes marinhos. Por outro lado, as FFAA são responsáveis pela execução da componente militar da defesa nacional (Figura 14).

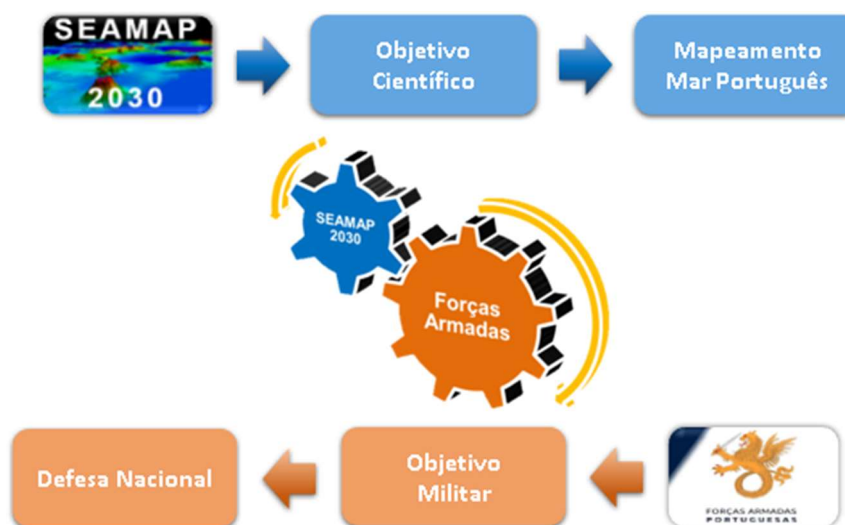


Figura 14 – Relevância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA.



O programa SEAMP 2030 é desenvolvido pela componente científica das FFAA e utiliza os seus meios para o executar. O centro nevrálgico desta sinergia é o IH através da DT e do CGEOMETOC. Em termos de contributo para as missões, o programa apresenta um papel preponderante na componente marítima relacionada com a Marinha, destacando-se o contributo para as seguintes missões:

- Segurança e defesa do TN e dos cidadãos;
- Exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais;
- Apoio ao desenvolvimento e bem-estar.

É de destacar a missão de apoio ao desenvolvimento e bem-estar, com o contributo direto e de extrema relevância para o conhecimento científico do mar e para a economia azul, constituindo o seu produto uma *Framework* para as atividades desenvolvidas nos espaços marítimos nacionais. As missões em TN beneficiam de produtos essenciais para a segurança da navegação e apoio à decisão nas operações navais, obtidos através de dados batimétricos recolhidos durante a realização deste programa. As restantes missões fora do TN recebem um contributo indireto através da transferência de conhecimento, mais concretamente do *know how* adquirido neste projeto. Um exemplo desta transferência é a batimetria por satélite extraída de imagens multiespectrais, que permite obter informação hidrográfica em terreno hostil, sem divulgar o local escolhido para o desembarque anfíbio. Outro exemplo é a utilização desta nova tecnologia autónoma na guerra de minas.

No futuro, existe uma tendência para aumentar a disputa nos espaços marítimos a nível global. Desta forma e atendendo à análise de ambiente, constataram-se os seguintes desafios e oportunidades relativos ao SEAMAP no contexto das FFAA:

- Garantir a superioridade de informação no MP;
- Promover o desenvolvimento e bem-estar no MP;
- Integrar todos os domínios do conhecimento do MP;
- Analisar o impacto do SEAMAP 2030 nas FFAA, considerando o conceito *Seabed Warfare*;
- Reavaliar as ameaças;
- Priorizar o esforço de vigilância, investigação e monitorização para áreas críticas e/ou mais acessíveis tecnologicamente;
- Disponibilizar a superioridade de informação aos meios das FFAA;
- Aumentar a eficiência do mapeamento no MP;
- Fortalecer a utilização de novas tecnologias;



- Maximizar o empenhamento dos navios hidrográficos;
- Potenciar fontes de financiamento alternativas.

Além dos desafios e oportunidades, é importante salientar alguns elementos-chave que este programa pode contribuir para as FFAA:

- O mapeamento do fundo do mar permite ter uma base para operação dos veículos autónomos subaquáticos (M.B. Pacheco, *op. Cit.*), na estratégia francesa indicam a batimetria e gravimetria como prioridade para apoiar os seus sistemas de navegação (MdA 2022);
- Existe tecnologia utilizada no mapeamento do mar que é semelhante à tecnologia utilizada no *Seabed Warfare*, pelo que apresenta um potencial de duplo uso (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).
- Existe a intenção de vários países instalarem estruturas militares submarinas de apoio ao *Seabed Warfare*, incluindo: sistemas de vigilância submarina, estações de carregamento de AUV por indução, comunicação de dados em rede e utilização de inteligência artificial no processo de deteção (MdA 2022). O SEAMAP 2030 é essencial para realizar análises temporais e assim poder detetar alterações no fundo, originadas por objetos colocados intencionalmente para perturbar a ação nacional no mar (M.B. Pacheco, *op. Cit.*);

No decorrer deste trabalho, verificou-se a não existência de uma estratégia transversal semelhante à estratégia apresentada por França para o *Seabed Warfare*. No entanto, constatou-se que esta matéria é uma preocupação a nível nacional. Sobretudo pelo fato de estar previsto um grande investimento numa Plataforma Naval Multifuncional no âmbito do PRR, que evidencia a relevância do conhecimento e vigilância do MP ao nível nacional.

A Plataforma Naval Multifuncional constitui-se um meio por excelência para a projeção de veículos autónomos, que irá permitir um salto tecnológico significativo, bem como, pretende dar um contributo importante para concluir o mapeamento do MP no prazo estabelecido.

Este plano foi anunciado e aprovado pela UE durante o ano de 2021, pelo que esta nova plataforma foi anunciada antes da apresentação da estratégia francesa *Seabed Warfare*. Este facto permite verificar uma evolução com a mesma tendência, embora sem uma estratégia nacional unificadora deste conceito militar.



Por outro lado, encontra-se em fase final de elaboração e aprovação a Diretiva Operacional para Atividades de Vigilância em Tempo de Paz, que prevê a articulação dos meios da Forças Armadas (T.S. Domingues, *op. Cit.*).

O SEAMAP 2030 representa um programa de prestígio para as FFAA, onde está patente o seu esforço e contributo para o país, tanto na Década dos Oceanos, no PRR, como nesta estratégia francesa do Seabed Warfare onde distingue Portugal como um dos principais parceiros internacionais na área da Hidrografia.

Por último, conclui-se que a relevância do SEAMAP2030 para as FFAA assenta na identificação de zonas de potencial interesse científico e económico nos nossos espaços marítimos e que posteriormente têm de ser protegidas pelas FFAA.

Num mundo em constante mudança, o mapeamento do mar caracteriza-se por ser um processo contínuo, que vai revelando com elevada resolução parcelas do fundo do mar. Este processo aliado aos avanços tecnológicos e os conflitos internacionais exigem uma constante avaliação das ameaças por parte das FFAA, sobretudo nas áreas mais vulneráveis a vazios estratégicos.

Neste sentido é necessário enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades do programa SEAMAP 2030 no contexto das FFAA.



6. Conclusões

A elevada pressão provocada pelo crescimento populacional e os elevados níveis de consumo resultam na necessidade crescente de explorar os recursos marinhos. O SEAMAP 2030 é um programa desenvolvido nas Forças Armadas (FFAA), que pretende realizar o mapeamento do mar português até 2030, abrangendo as áreas da conservação e do conhecimento, apoiando a investigação e promovendo o desenvolvimento. A sua finalidade é estritamente científica, no entanto, sendo o mar um dos interesses estratégicos mais valiosos e o mapeamento um pilar fundamental para seu o conhecimento, considera-se apropriado estudar este programa no contexto das FFAA.

Face aos argumentos apresentados e atendendo à sua pertinência, foi definido como objeto de estudo “Programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das FFAA”, delimitado em espaço ao TN e aos espaços marítimos sob jurisdição ou soberania nacional, em tempo, desde o ano 2017, data em que foi criado o programa SEAMAP 2030, até julho de 2022, data da última entrevista e em conteúdo, no que respeita às FFAA e as suas missões nos aspetos relacionados com o SEAMAP 2030.

Tendo em consideração o objeto de investigação e as delimitações apresentadas, foi definido como OG, avaliar a relevância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA. No seu seguimento direccionou-se o estudo para a QC: Qual a relevância do SEAMAP 2030 para as FFAA?

No que respeita à metodologia, esta investigação enquadra-se numa estratégia qualitativa, tendo-se analisado os dados indutivamente. Quanto ao desenho de pesquisa, foi utilizado o estudo de caso, com recurso a análise documental e entrevistas semiestruturadas.

A presente investigação é constituída por seis capítulos, onde o primeiro consistiu na introdução. O segundo procedeu ao enquadramento teórico e desenvolvimento dos conceitos estruturantes. O terceiro capítulo explicou a metodologia desta investigação. O quarto apresentou os resultados que respondem às QD. O quinto capítulo consiste na discussão de resultados onde se efetuou uma análise SWOT e uma análise de ambiente respondendo à QC desta investigação. Para finalizar, o sexto e último que representa o atual capítulo, que expõe as conclusões.

Na resposta à QD1 pretende-se atingir o OE1, onde concluiu-se que o SEAMAP 2030 apresenta na sua génese uma missão estritamente científica, que abrange as áreas da conservação, do conhecimento, da investigação e do desenvolvimento. A caraterização deste programa resume-se nos seguintes aspetos, considerados mais relevantes:



- O programa permite a materialização de linhas de ação, no que respeita ao conhecimento do oceano, à economia azul e alguns aspetos de Defesa Nacional;
- Na sua execução, o IH assegura a aquisição da maior parte dos dados através de lanchas e navios hidrográficos, podendo estes dados ser adquiridos por outras instituições nacionais ou estrangeiras. Posteriormente são alvo de processamento, controlo de qualidade e depois de validados, passam a integrar a base de dados do SEAMAP 2030.
- O produto principal é uma “imagem *seemless*” de alta resolução dos espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional;
- Outro produto será a atualização cartográfica nacional, nomeadamente a cartografia profunda e costeira.
- Os dados prevêem-se que sejam disponibilizados ao público com o objetivo de explorar e transformar os dados em conhecimento, integrando-os com outras ciências do mar;
- Nem sempre existe um pacote financeiro associado;
- Existe reconhecimento do esforço da Marinha e do IH neste âmbito.

A resposta à QD2, pretende cumprir com o OE2, onde concluiu-se que as missões das FFAA podem ser caracterizadas da seguinte forma:

- As missões das FFAA são definidas em seis âmbitos distintos;
- A execução do SEAMAP deriva diretamente das missões com o âmbito de apoio ao desenvolvimento e bem-estar;
- Este programa está relacionado essencialmente com a componente marítima destas missões das FFAA;
- A Marinha destaca-se na componente marítima de apoio ao desenvolvimento;
- Na Marinha, o IH é o principal órgão na área das ciências e técnicas do mar;
- O IH beneficia das sinergias entre uma estrutura operacional de cariz militar e as capacidades técnico-científicas;
- A sua missão enquadra-se na vertente das ciências e técnicas do mar, bem como na elaboração de produtos de apoio às operações navais;
- Os meios hidrográficos das FFAA empenhados na execução deste programa pertencem à Marinha, estando as lanchas e embarcações auxiliares na dependência do IH e os navios hidrográficos do Comando Naval;



- Numa perspetiva futura, está previsto a construção de uma Plataforma Naval Multifuncional no âmbito do PRR, tendo em conta as necessidades do SEAMAP.

A resposta à QD3, pretende cumprir com o OE3, onde concluiu-se que a relação entre o programa SEAMAP 2030 e as FFAA pode ser caracterizada da seguinte forma:

- As FFAA atuam como elemento que contribui ativamente para a execução do SEAMAP através dos seus meios;
- As FFAA são um dos principais beneficiários dos seus produtos;
- O SEAMAP tem um contributo direto em três missões, nomeadamente:
 - Segurança e defesa do TN e dos cidadãos
 - Exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais
 - Apoio ao desenvolvimento e bem-estar
- Os dados do SEAMAP são obtidos com meios das FFAA, na realização das missões M5.2;
- Os produtos resultantes do SEAMAP contribuem diretamente para as missões M1.1, M1.4, M3.1, M3.2 e M5.1 através da cartografia e dos produtos de apoio às operações navais, elaborados pela Direção Técnica (DT) e pelo CGEOMETOC do IH.
- O SEAMAP permite adquirir conhecimentos, competências técnicas, meios, equipamentos e reconhecimento ao nível nacional e internacional, que contribui indiretamente para as missões de cooperação e colaboração internacional das FFAA;
- A missão do IH é um elemento-chave nesta sinergia existente entre o mapeamento do MP e as missões da componente naval e marítima das FFAA;
- Em fevereiro de 2022, o MdA de França divulgou uma estratégia para um novo domínio da guerra o *Seabed Warfare*;
- Esta estratégia reforça a importância do tema desta investigação, nomeadamente o entrosamento entre o mapeamento do mar e as FFAA;
- A estratégia enuncia Portugal como um dos principais parceiros na área da Hidrografia-Oceanografia, que demonstra o reconhecimento das FFAA pelo trabalho desenvolvido.

Para terminar, foi possível obter a resposta à QC, pretende cumprir com o OG, agregando os contributos das respostas às QD, onde conclui-se que a relevância do SEAMAP2030 para as FFAA assenta na identificação de zonas de potencial interesse



científico e económico nos nossos espaços marítimos e que posteriormente têm de ser protegidas pelas FFAA, sendo importante salientar:

- As FFAA em TN beneficiam de produtos para a segurança da navegação e apoio à decisão nas operações navais;
- As FFAA fora do TN recebem um contributo indireto através da transferência de conhecimento, mais concretamente do know how adquirido neste projeto;
- O IH é o centro nevrálgico desta sinergia entre o SEAMAP e as FFAA;
- O SEAMAP é mais relevante na componente marítima das FFAA;
- O SEAMAP constitui uma Framework para os espaços marítimos nacionais.

Na análise de ambiente, constatou-se os seguintes desafios e oportunidades relativos ao SEAMAP no contexto das FFAA:

- Garantir a superioridade de informação no MP;
- Promover o desenvolvimento e bem-estar no MP;
- Integrar todos os domínios do conhecimento do MP;
- Analisar o impacto do SEAMAP 2030 nas FFAA, considerando o conceito *Seabed Warfare*;
- Reavaliar as ameaças;
- Priorizar o esforço de vigilância, investigação e monitorização para áreas críticas e/ou mais acessíveis tecnologicamente;
- Disponibilizar a superioridade de informação aos meios das FFAA;
- Aumentar a eficiência do mapeamento no MP;
- Fortalecer a utilização de novas tecnologias;
- Maximizar o empenhamento dos navios hidrográficos;
- Potenciar fontes de financiamento alternativas.

Além dos desafios e oportunidades, foram identificados os seguintes elementos-chave que este programa pode contribuir para as FFAA:

- O mapeamento do fundo do mar permite ter uma base para operação dos veículos autónomos subaquáticos;
- Existe tecnologia utilizada no mapeamento do mar que é semelhante à tecnologia utilizada no *Seabed Warfare*, pelo que apresenta um potencial de duplo uso;
- Existe a intenção de vários países instalarem estruturas militares submarinas de apoio ao *Seabed Warfare*. O SEAMAP 2030 é essencial para realizar análises



temporais e assim poder detetar alterações no fundo, originadas por objetos colocados intencionalmente para perturbar a ação nacional no mar.

Portugal mais propriamente as suas FFAA, não possuem uma estratégia especificamente dedicada a estas novas ameaças, no entanto, é possível identificar algumas convergências com a estratégia para o *Seabed Warfare* apresentada por França.

Está previsto a construção de uma Plataforma Naval Multifuncional no âmbito do PRR, um meio para a projeção de veículos autónomos, permitindo um salto tecnológico significativo, bem como, ambiciona dar um contributo para concluir o mapeamento do MP no prazo estabelecido.

Num mundo em constante mudança, o mapeamento do mar caracteriza-se por ser um processo contínuo, que aliado aos avanços tecnológicos e os conflitos internacionais exigem uma constante avaliação das ameaças por parte das FFAA, sobretudo nas áreas vulneráveis a vazios estratégicos.

Neste sentido é necessário enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades do programa SEAMAP 2030 no contexto das FFAA.

Nas limitações desta investigação, destaca-se os reduzidos trabalhos de investigação sobre este tema, mais propriamente sobre a interligação FFAA e o mapeamento do MP. O fato de ser um trabalho não classificado, dificultou a justificação de alguns conceitos teóricos.

Para estudos futuros, propõe-se analisar em detalhe a estratégia para o *Seabed Warfare*, a criação da capacidade de sondagem no mar profundo com muito alta resolução no MP e o impacto da implementação da norma S-100² da OHI na Marinha Portuguesa.

No que respeitas às recomendações, sugere-se a criação de um grupo de trabalho nas FFAA para fazer uma avaliação destas novas ameaças presentes no *Seabed Warfare* tendo em conta os desafios e oportunidades identificados nesta investigação e verificar as prioridades de vigilância do espaço marítimo nacional.

² Normas padrão da OHI para o desenvolvimento de produtos e serviços hidrográficos, utilizando modelos batimétricos 3D de elevada resolução do fundo do mar, nos sistemas de navegação.



Referências bibliográficas

CEMA. 2022. *Diretiva Estratégica Da Marinha 2022*.

Centre d'études stratégiques de la Marine (CESM). 2022. "Brèves Marines N°251: À La Conquête Des Abysses. [Página Online]. Retirado de <https://www.defense.gouv.fr/sites/default/files/Cesm/BM%20251%20-%20La%20ma%C3%A9trise%20des%20fonds%20marins.Pdf>."

CSDN. 2014. *Missões Das Forças Armadas - MIFA 2014*. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.

Decreto-Lei n.º 185/2014 de 29 de dezembro (2014). Aprova a Lei Orgânica da Marinha. Diário da República, 1.ª Série, 250, 6397-6406. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.

Decreto-Lei n.º 230/2015 de 12 de outubro (2015). Aprova a Orgânica do Instituto Hidrográfico e consagra as suas especificidades enquanto órgão da Marinha e Laboratório do Estado. Diário da República, 1.ª Série, 199, 8831-8837. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.

Decreto-Lei n.º 249/2015 de 28 de outubro (2015). Estatuto do Instituto Universitário Militar. Diário da República, 1.ª Série, 211. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.

Dias, Gerales. 2021. "Program SEAMAP 2030 - 100 % of the Portuguese Maritime Spaces Mapped by 2030 [Página Online]. Retirado de <https://ihr.lho.int/articles/program-seamap-2030-100-of-the-portuguese-maritime-spaces-mapof-the-portuguese-maritime-spaces-mapped-by-2030/>."

Ehler, Charles, and Fanny Douvère. 2007. *Visions for Sea Change. Report of the First International Workshop on Marine Spatial Planning. Intergovernmental Oceanographic Commission and the Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides, 46: ICAM Dossier, 3 [Versão PDF]. Retirado de <https://repository.oceanbestpractices.org/bitstream/handle/11329/204/48.Pdf?sequence=1&isAllowed=y>*. Paris.

EMA. 2021. *PAA 34 - Processo Estratégico Da Marinha*.

IH. 2017. "Programa SEAMAP 2030 (Mapeamento Do Mar Português) [Página Online]. Retirado de <https://www.hidrografico.pt/iprojeto/16>."

IH. 2020. "SEAMAP 2030, 100% Dos Espaços Marítimos Nacionais Mapeados Até 2030 [Página Online]. Retirado de <https://storymaps.arcgis.com/stories/334290c8d2b345c78ac7c3f5e0fcb5e2>."



- Lei n.º 34/2006 de 28 de julho (2006). Determina a Extensão das Zonas Marítimas sob soberania ou Jurisdição Nacional e os poderes que o Estado Português nelas exerce, bem como os poderes exercidos no Alto Mar. Diário da República, 1.ª Série, 145, 5374-5376. Lisboa: Assembleia da República.
- Marinha. 2022. “Marinha inicia o Processo Transformacional Através da Inovação. [Página Online]. Retirado de <https://www.marinha.pt/Pt/Media-Center/Noticias/Paginas/Marinha-Inicia-o-Processo-Transformacional-Atraves-Da-Inovacao.aspx>.”
- MdA. 2022. “Stratégie Ministérielle de Maîtrise Des Fonds Marins. [Página Online]. Retirado de <https://dados.gov.pt/s/resources/documentacao-do-prr/20210502-190338/19-20210421-Componente-C10vf.pdf>.”
- NU. 2021a. “Ocean Decade Alliance, Catalysing Support for the Ocean Decade [Página Online]. Retirado de <https://www.oceandecade.org/ocean-decade-alliance/>.”
- NU. 2021b. “UN Decade of Ocean Science - Priority Areas - The Nippon Foundation-GEBCO Seabed 2030 Project [Página Online]. Retirado de <https://seabed2030.org/un-decade-ocean-science-priority-areas/>.”
- Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97 de 14 de outubro (1997). Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Diário da República, 1.ª Série, 238. Lisboa: Assembleia da República.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013 de 05 de abril (2013). Conceito Estratégico de Defesa Nacional. Diário da República, 1.ª Série, 67, 1981-1995. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021 de 4 de junho (2021). Estratégia Nacional Para o Mar 2021-2030. Diário da República, 1.ª Série, 108, 23-62. Lisboa: Conselho de Ministros.
- Santos, Lúcio, Joaquim Lima, Francisco Garcia, Francisco Monteiro, Nuno Silva, Jaime Silva, Rui Santos, Carlos Afonso, e João Piedade. 2019. *Orientações Metodológicas Para Elaboração de Trabalhos de Investigação*. 2º. Lisboa: IUM - Centro de Investigação e Desenvolvimento (CIDIUM).
- Seabed 2030. 2017. “The Nippon Foundation, GEBCO Seabed 2030, Mission Statement [Versão PDF]. Retirado de https://seabed2030.org/sites/default/files/documents/seabed2030_brochure.pdf.”



Seabed 2030. 2021. “Mapping Progress [Página Online]. Retirado de <https://Seabed2030.Org/Mapping-Progress>.”

XXII Governo. 2021. “PRR, PART 2: Descrição Das Reformas e Dos Investimentos. A - Componente 10: MAR [Página Online]. Retirado de <https://Dados.Gov.Pt/s/Resources/Documentacao-Do-Prr/20210502-190338/19-20210421-Componente-C10vf.Pdf>.”



Apêndice A — Guião da Entrevista



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2021/2022

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Individual (TII) do Curso de Promoção a Oficial Superior (CPOS) 2021/22 realizado pelo Primeiro-tenente Neves Agostinho, subordinado ao tema “programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das Forças Armadas”.

A participação de V. Exa. confere um contributo bastante significativo na condução desta investigação, sendo uma componente fundamental para responder às questões centrais do trabalho.

Questões sobre o programa SEAMAP 2030

1. O programa SEAMAP 2030:
 - a. Qual a importância do programa SEAMAP 2030 no contexto nacional?
 - b. Qual a importância do programa SEAMAP 2030 para as Forças Armadas?
 - c. Entidades envolvidas:
 - i. Quais as entidades externas às Forças Armadas que contribuem direta ou indiretamente para o SEAMAP 2030?
 - ii. No contexto nacional e internacional existem outras entidades com interesse e potencial para contribuir para o SEAMAP 2030?
 - d. Situação atual do programa ao nível interno:
 - i. Quais os principais constrangimentos?
 - ii. Quais os pontos fortes deste programa?
 - e. Relativamente ao ambiente externo ao programa:



- i. Quais as principais ameaças para a concretização do seu objetivo?
 - ii. Quais as principais oportunidades deste programa?
- f. Produto final:
 - i. Quais os produtos finais derivados do SEAMAP 2030?
 - ii. O Instituto Hidrográfico tem previsto a implementação das superfícies batimétricas na cartografia de acordo com a norma da OHI S-100? De que forma este novo produto derivado do SEAMAP 2030, pode contribuir para as Forças Armadas?
 - iii. Num contexto de Defesa Nacional, estando previsto a incorporação das superfícies batimétricas na cartografia, existe algum estudo de quais as áreas a disponibilizar (portuárias, costeiras, oceânicas) e com que resolução?
- g. Relação entre o programa SEAMAP 2030 e as Forças Armadas:
 - i. Qual a relação entre o SEAMAP2030 e as Forças Armadas?
 - ii. Na sua perspetiva é possível mencionar quais as missões das Forças Armadas que podem beneficiar com os dados recolhidos no âmbito do SEAMAP 2030?
 - iii. De que forma as Forças Armadas poderiam apoiar ou auxiliar a concretização deste programa, sabendo que este programa faz parte da sua missão e o seu produto contribui para o apoio às operações militares?
 - iv. A ciberdefesa pretende também dar apoio na proteção e defesa das infraestruturas críticas nacionais e do governo eletrónico do Estado. Considera relevante o armazenamento digital destes dados ser classificado como uma infraestrutura crítica nacional?
- h. Considera importante o estudo da relevância do programa SEAMAP 2030 para as Forças Armadas?



Apêndice B — Guião das Entrevistas aos Ramos



**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR
2021/2022**

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Individual (TII) do Curso de Promoção a Oficial Superior (CPOS) 2021/22 realizado pelo Primeiro-tenente Neves Agostinho, subordinado ao tema “programa SEAMAP 2030 desafios e oportunidades no contexto das Forças Armadas”.

A participação de V. Exa. confere um contributo bastante significativo na condução desta investigação, sendo uma componente fundamental para responder às questões centrais do trabalho.

Questões sobre o tema de investigação

- 1 – Tem conhecimento da existência do programa SEAMAP 2030 (Mapeamento do mar português até 2030)?
- 2 – Tem conhecimento da nova estratégia francesa denominada *seabed warfare*?
- 3 – Qual a importância do programa SEAMAP 2030 para a CCOM/ CFT / FA (presente e futura)?
- 4 – De que forma a CCOM/ CFT / FA pode contribuir para o programa SEAMAP 2030?
- 5 – De que forma o programa SEAMAP 2030 pode contribuir para as missões da CCOM/ CFT / FA?

Agradeço a colaboração,



Apêndice C — Ameaças *Seabed Warfare*

Quadro 5 – Ameaças *Seabed Warfare*.

Grupos de Ameaças	Ameaças	Vulnerabilidades
Infraestruturas Críticas	Integridade física <u>Acidentais</u> (Sismos ou derrocadas, danos causados por manobras de fundear e atividade de arrasto) <u>Intencionais</u> (veículos não tripulados, outros com fins militares) Espionagem	- Cabos submarinos de comunicações - Cabos submarinos transporte energia elétrica - Gasodutos e Oleodutos submarinos - Estruturas submarinas de eólicas offshore - Estruturas submarinas de extração de recursos minerais
<i>Freedom of Movement</i>	Minas Sistemas fixos e móveis de vigilância submarina	- Aproximações aos portos - Áreas de projeção de forças
Proteção dos interesses militares e industriais	Proliferação de novas tecnologias (ROV, AUV)	- Objetos ou equipamentos com informação estratégica sensível no fundo do mar

Fonte: (MdA 2022)



Apêndice D — Análise do conteúdo das entrevistas

No quadro seguinte, estão identificadas as entrevistas aos militares considerados especialistas nesta área do conhecimento.

Quadro 6 – Relação dos Entrevistados

Cargo	Posto / Nome	Tipo	Data
Diretor Técnico do IH	Capitão-de-mar-e-guerra Bessa Pacheco	Presencial	12MAI22
Diretor CGEOMETOC	Capitão-de-fragata Quaresma dos Santos	Presencial	20MAI22
Chefe do Centro das Operações Aéreas – CA	Coronel Luis Silva	Videoconferência	08JUL22
Adjunto do Chefe da Repartição de Operações – CFT	Major Vilar do Souto	E-mail	08JUL22
Adjunto para as Operações Navais J3(N) – CCOM	Capitão-tenente Sebastião Domingues	E-mail	08JUL22

Quadro 7 – Análise do conteúdo da entrevista com Diretor Técnico do IH.

Pergunta	Resposta
Qual a importância do programa SEAMAP 2030 no contexto nacional?	“(…) no contexto nacional, o projeto ou programa SEAMAP 2030 essencialmente materializa linhas de ação para objetivos relacionados com o conhecimento do fundo do mar, portanto, <u>conhecimento do oceano</u> e com a <u>economia azul</u> . (….) depois também contribui para alguns aspetos relacionados com a <u>defesa nacional</u> . (…), isto falando só no nacional, porque depois há uma dimensão Internacional do programa SEAMAP2030.”
Qual a importância do programa SEAMAP 2030 para as FFAA?	(…) duas vertentes de particular interesse, uma é porque as FFAA pela natureza das suas funções e a Marinha em particular, cabe-lhes <u>proteger aquilo que é nosso e nos espaços marítimos que estão cobertos pelo SEAMAP2030</u> (….) essa riqueza económica tem que ser depois protegidas pelas FFAA naquilo que são os interesses nacionais (….) Por outro lado, (….) vai permitir perceber como é que algumas atividades de defesa dos nossos espaços marítimos podem ser realizadas e, portanto, é ter uma espécie de <u>inside information</u> . (…) programa SEAMAP2030, que tem reflexo nas FFAA, é que nós, para o executarmos na sua totalidade dentro dos prazos programados, <u>planeamos utilizar tecnologia de ponta</u> , e isso os <u>conhecimentos</u> que daí advêm depois naturalmente, <u>serão vertidos para as FFAA</u> . Naquilo que pode ser uma potencial utilização de duplo uso dessas tecnologias. Para ser muito objetivo, ter o conhecimento de alta resolução do fundo Marinho, nas zonas, por exemplo, costeiras permite-nos numa situação de conflito ter <u>uma base de trabalho</u> para se identificar, Keyroutes, se <u>fazerem passagens novamente e ver se há alguma coisa que está diferente</u> e que possa ter sido colocada para perturbar a ação nacional no mar. No caso da tecnologia, nós iremos <u>utilizar tecnologia autónoma para fazer levantamentos hidrográficos</u> essencialmente costeiros, mas essa tecnologia também pode ser utilizada, por exemplo, em situações de <u>guerra de minas</u> .
Quais os pontos fortes deste programa?	(…) orografia do fundo nos dias de hoje é uma forma de afirmação da soberania nacional, neste caso da soberania económica. Quando saímos para fora MT. Portanto, país que não consiga fazer este tipo de levantamentos que não conheça o seu próprio mar, neste caso, o fundo do mar. Mostra alguma <u>incapacidade</u>



	depois de se afirmar na comunidade internacional. Em termos políticos é um ato de afirmação de soberania, <u>em termos científicos vai permitir com interação com outras ciências do mar</u> fazer exatamente aquilo que possa ser a <u>exploração de recursos</u>, contribuindo para a <u>economia azul</u> e para o bem-estar dos portugueses (...). (...) garantir quando atuamos e <u>quando fazemos a sua exploração, não vamos degradar a sua capacidade</u> de nos proporcionar esses outros serviços. (...) Só conhecendo é que sabemos depois planear as atividades de maneira a não destruir e criámos ainda maior benefício. Portanto, estes são alguns dos pontos fortes. Contribuir para a <u>soberania</u>, para <u>afirmação da soberania</u>, poder contribuir para a <u>economia azul</u>, mas também poder contribuir para a <u>proteção determinados serviços</u> que nos são proporcionados pelo oceano.” “(…) só pode fazer essa gestão bem feita, se conhecer o que é que lá está. O fundo do mar é a base de trabalho para tudo, é por aí que começa. (...) Hoje em dia isso é inconcebível porque temos instrumentos para fazer com mais alta resolução, mas ainda não terminou quando principalmente entramos no mar profundo nós <u>continuamos a fazer os levantamentos ainda à superfície</u>. Isso também significa que aquilo que nós chamamos de alta resolução no mar profundo não é exatamente a mesma coisa que a alta resolução na zona costeira. Há de chegar a altura onde através da robotização, avanços tecnológicos e avanços técnicos. A certa altura o que vamos fazer é também um <u>mapeamento de muito alta resolução do fundo marinho em grandes profundidades, utilizando veículos autónomos que possam ir até aos 6000 m de profundidade</u> e depois estejam a <u>fazer os levantamentos mais próximo do fundo</u>. E aí perceber melhor os ecossistemas do fundo marinho das grandes profundidades (...)”
Quais os principais constrangimentos?	“Apesar de ter começado em 2017, na realidade estamos a apontar para a década dos Oceanos e foi dessa altura que fizemos as contas desde entre 2020 e 2030 para cobrir a nossa ZEE são necessários cerca de 10 milhões de euros de recursos. E que se não vierem esses <u>recursos do Estado</u> que possa considerar o SEAMAP2030 como um <u>projeto de interesse nacional</u>, e portanto, pago com fundos nacionais fora daquilo que é o <u>orçamento da Marinha e do Instituto Hidrográfico</u>, significa que são precisos estes 10 milhões de euros de alguma forma ser investidos neste processo e estamos a falar essencialmente tempo de navio, combustível, suplementos de embarque. O Custo de funcionamento do navio 100 dias por ano, de navio hidrográfico, esse é um dos constrangimentos, podermos ter verbas disponíveis nos nossos orçamentos para cobrir e fazer 100 dias de levantamento com navio hidrográfico por ano, durante 10 anos.” “O que acontece é que os <u>navios hidrográficos</u> da Marinha respondem a todo um conjunto <u>diversificado</u> de necessidades e missões, naturalmente este tipo de levantamentos atendendo à <u>agressividade do mar nos períodos de Inverno</u> e até um bocado de Outono, inícios de Primavera são levantamentos que devem ser realizados nos meses de maior calmaria. E portanto, executados essencialmente no Verão, mas no Verão também é preciso fazer outro tipo de atividades. E portanto, ter um <u>navio oceânico</u> temos tido apenas um disponível no período de Verão, naturalmente limita. Porque é preciso fazer todo um conjunto de atividades que não só o SEAMAP 2030.” “(…) essencialmente é isso, portanto, é <u>dinheiro</u> de um lado e <u>navio disponível</u> no outro.”
Quais as principais ameaças para a concretização do seu objetivo?	Dependendo das situações político militares externas pode naturalmente haver uma <u>necessidade de realocar recursos internos para outras atividades</u> que não, neste caso, a Hidrografia. (...). É muito natural que o



	nosso esforço orçamental a certa altura, seja mais canalizado para o apoio de Portugal às atividades na NATO, ou outra natureza, a União Europeia, nesse sentido do que propriamente a olhar para o projeto SEAMAP 2030 e nos recursos financeiros que ele precisa de ter alocado. Eu diria que a instabilidade Internacional pode ser uma ameaça nesse sentido. (...) Naturalmente, que o SEAMAP2030 não pára se os 2 navios oceânicos não estiverem disponíveis porque há trabalhos costeiros que podem ser realizados e naturalmente estamos a <u>apostar na parte da robotização para se fazer pelo menos levantamentos hidrográficos até aos 1000 metros</u> de profundidade, que é onde esses sistemas têm uma rentabilização bastante aceitável e bastante interessante. Mais profundo não será rentável. Essa será eventualmente a maior ameaça, uma das maiores ameaças externas será também indisponibilidade do navio para fazer os levantamentos hidrográficos.”
Quais as principais oportunidades deste programa?	“(…). Existem pelo menos 4 a 5 <u>estratégias internacionais e nacionais</u> que nas suas <u>linhas de ação, têm especificado como grande objetivo</u> sejam nacionais, sejam regionais, sejam mundiais, o <u>conhecimento detalhado do fundo do mar</u>. Começando pela década dos oceanos, que aposta no conhecimento do meio marinho também, para além da coluna de água para se fazer a exploração sustentável e, portanto, é o ano da ciência dos oceanos. Temos a estratégia proposta pela UE, a estratégia STARFISH que também identifica o levantamento detalhado do fundo Marinho como sendo um elemento fundamental para o conhecimento e depois exploração e proteção do oceano. Temos a própria estratégia nacional para o mar. Agenda do desenvolvimento sustentável também. <u>Naturalmente a estratégia da OHI onde está a decorrer um projeto que é o SEABED2030, que pretende fazer um levantamento de alta resolução de todo o fundo Marinho até 2030. Até para atualizar a cartografia da Carta batimétrica Mundial dos Oceanos da GEBCO.</u> E este trabalho responde no nosso espaço de soberania exatamente àquilo que poderá ser o nosso contributo para este projeto. Portanto, em termos internacionais, em termos de oportunidades, pois uma das coisas que acontece é que dentro dos <u>programas de financiamento de investigação científica da UE</u>, também existem alguns projetos. Que requerem o conhecimento do Fundo Marinho e, portanto, é mais um espaço que nós temos para desenvolver ao para como diria, potenciar e ser uma oportunidade a aproveitar no âmbito deste programa, mas mesmo ao nível nacional, o próprio <u>PRR tem previsto uma série de ações no âmbito do mar</u> (...). <u>Não significa que em todos eles haja um pacote financeiro associado</u>, o que significa é que (...) <u>há um reconhecimento do esforço que a Marinha e o IH estão a fazer no âmbito deste projeto</u> (...).
Na sua perspetiva é possível mencionar quais a missões das FFAA que podem beneficiar com os dados recolhidos no âmbito do SEAMAP 2030?	M1.1 Defesa convencional do TN. A defesa convencional do TN, porque o conhecimento detalhado da zona costeira vai permitir que algumas operações navais e até própria patrulha. Possa contribuir para o planeamento e até para a execução desse tipo de missões. M1.4 Evacuação de Cidadãos Nacionais em Áreas de Crise, sim. Porque uma das coisas que vai acontecer no SEAMAP 2030, o produto mais evidente é o levantamento hidrográfico dos dados em si. Aquilo que o Instituto ganha também é a competência de utilizar determinadas tecnologias que até agora não utiliza e principalmente no âmbito desta missão, M1.4 Evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise uma das coisas que pode acontecer é ter que haver um desembarque para ir buscar cidadãos e depois voltar. Ora, bem, uma das coisas que nós estamos a dinamizar e estamos a estudar no projeto do seu SEAMAP 2030 é exatamente a realização ou a extração da batimetria a partir da imagem satélite. E, portanto, quando eu puder acrescentar no meu SEAMAP 2030 os resultados desse processo imediatamente fico com a costa portuguesa toda até aos 10 m de profundidade coberta. Não



	é por levantamento hidrográfico direto, mas é por análise de imagem multiespectral. Esse conhecimento posso transpô-lo para qualquer sítio do mundo e, portanto, aqui não os dados, mas o conhecimento e a forma e aquilo que resultado do projeto SEAMAP 2030. M1.5 Extração proteção do contingente e forças nacionais destacadas O mesmo efeito para extração, se for preciso ir buscá-los fazendo um desembarque, eu posso extrair batimetria à distância. Eu já posso neste momento, nós fazemos isso, portanto, o que não temos é o rigor cartográfico, fazemos até com uma resolução vertical de 1 m. Ou para a zona costeira um metro ainda não serve para a cartografia, mas para todo um conjunto de atividades serve. De alguma forma, pode-se dizer que aquilo que se ganha em termos de técnicas e de utilização de alguns equipamentos podem ser úteis. M2.1 Defesa coletiva do território das Nações aliadas só no mesmo âmbito. Fazer levantamentos remotos. Para que possa ser projetada força para Terra, por exemplo, através do desembarque. É a única situação. M3.1 Vigilância e Controle, incluindo a fiscalização e o policiamento aéreo, dos espaços sob soberania e jurisdição nacional. É relevante aqui também contribui como? Se nós com este com os resultados deste projeto SEAMAP 2030 e a conjugação dele com outros, vamos identificar Hot Spots. Quando falamos na vigilância e fiscalização dos espaços sob soberania e jurisdição nacional, essencialmente o que nós queremos fazer é exatamente vigiar esses hotspots. Os Montes submarinos são hotspots específicos, mas há outros para ter uma fiscalização efetiva, tenho que saber onde é mais valioso proteger. E o projeto SEAMAP 2030 vai contribuir para isso. Os planeamentos de fiscalização para que é que vou vigiar uma coisa que está a 6000 m de profundidade que ninguém consegue ir lá buscar quando tenho um Monte submarino que vai até aos 30 m e que esse é que nos interessa, não é ou uma área, por exemplo? (...). M3.2 Busca e Salvamento. (...). Nós para fazermos o projeto, vamos robotizar parte dos levantamentos. E isso sim. Mais uma vez ganhamos a competência para depois fazer utilização noutras atividades e, portanto, nesse sentido. Como na outra missão, esta também é aplicável, que é. Ou de estarmos mais à vontade para pegar num veículo submarino com o sistema sondador multifeixe programá-lo e enviá-lo para fazer uma busca nesse sentido, sim, também ajuda a principalmente em tudo o que tiver afundado e pode ser um submarino em perigo ou embarcação. M4.1 Operações de resposta a crises no âmbito da OTAN (...) Aquelas que já referimos para a defesa nacional. M5.1 - Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens Sim. O conhecimento da orografia do Fundo do mar é um dos aspetos que releva para os estudos de erosão costeira. Quando falamos aqui no apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens e, portanto, a erosão costeira é um dos aspetos que naturalmente pode implicar com os bens das pessoas e o fundo do mar é influente, conhecendo em detalhe, naturalmente vamos poder antecipar o conhecimento destes processos erosivos. Portanto, aqui há um aspeto que me parece relevante. M5.2 Apoio ao desenvolvimento (...) tem que ser considerado, que é o conhecimento científico do fundo do mar. M6.1 Cooperação e assistência militar de natureza bilateral e multilateral.
--	---



	(...) ganhamos competência numa determinada área e quando for solicitado a cooperação, por exemplo, na área da Hidrografia, nós fazemos a utilização direta dessas tecnologias e desse conhecimento que temos da realização do SEAMAP 2030.
--	---

Fonte: (M.B. Pacheco, *op. Cit.*).

Nota: Para facilitar a apresentação neste quadro, efetuaram-se excertos das respostas constantes na entrevista.

Quadro 8 – Análise do ambiente externo

Componentes	Oportunidades	Ameaças
Transversal a todas as áreas	O1 - Transferência de conhecimento ³ .	A1 - Recursos financeiros externos, devido à instabilidade internacional ³ . A2 - Não ser considerado um projeto de interesse nacional, devido ao atual contexto ³ . A3 - Condições meteorológicas e oceanográfica ³ . A4 - Incapacidade de se afirmar na comunidade internacional ³ . A5 - Não acompanhar a evolução da estratégia do <i>Seabed Warfare</i> . A6 - Elevado número de cruzeiros científicos internacionais no MP ⁴ . A7 - Manipulação da informação armazenada através de ciberataques ⁴ .
Científica	O2 - Mapeamento muito alta resolução com veículos autónomos até 6000m de profundidade ³ . O3 - PRR e a Plataforma Naval Multifunções ³ . O4 - Reconhecimento do IH e da Marinha no mapeamento do MP ³ . O5 - Análise temporal do MP a longo prazo ³⁴ . O6 - Cruzeiros Científicos ³ . O7 - Década Oceanos, SEABED 2030 ³ . O8 - Programas financiamento para investigação científica na UE ³ . O9 - Contribuir para o PSOEM ³ . O10 - Disponibilização de dados para o EMODENET da EU ³ .	
Económica	O11 - Identificar recursos no MP ³ . O12 - Base trabalho para a exploração económica do MP ³ .	
Defesa	O13 - <i>Inside Information</i> (entender como algumas atividades de defesa podem ser realizadas) ³ . O14 - Proteger soberania, aspetos económicos e ambientais ³⁴ . O15 - Implementação das normas S100 e S500 ³⁴ . O16 - Operações submarinas e operações anti-submarinas ³⁴ . O17 - Base dados de objetos no fundo <i>Small e Large Objects</i> ⁴ . O18 - Referência para análise de impactos ambientais e alterações climáticas (exploração de recursos, erosão costeira, entre outros) ⁴ .	

Fonte: (M.B. Pacheco, *op. Cit.*) e (L.Q. Santos, *op. Cit.*).



Quadro 9 – Análise do ambiente interno

Componentes	Potencialidades	Vulnerabilidades
Transversal a todas as áreas	P1 - Análise temporal do MP ³ . P2 - Fornecer informação para modelos numéricos de circulação oceânica ⁴ . P3 - Atualização cartográfica ³ .	V1 - Recursos financeiros do IH ³ . V2 - Disponibilidade navio hidrográfico ³ . V3 - Recursos humanos para processamento e análise dos dados ⁴ . V4 - Inexistência grupo trabalho sobre impacto SEAMAP 2030 nas FFAA ⁴ . V5 - Atraso na implementação das normas S100 ⁴ .
Científica	P4 - Escolher o momento para explorar os seus recursos e que prever eventuais impactos ambientais nos ecossistemas ³ .	
Económica	P5 - Disponibilização ao Público dos dados do projeto SEAMAP 2030 ³ .	
Defesa	P6 - Planeamento operações militares ⁴ P7 - Batimetria base para utilização de tecnologia autónoma ² . P8 - Apoiar a Guerra de Minas ³⁴ . P9 - Operações costeiras com maior proximidade e maior segurança ³ . P10 - Determinar “Hot Spots” a proteger ³ . P11 - <i>adicionational military layers S57</i> ⁴ .	

Fonte: (M.B. Pacheco, *op. Cit.*) e (L.Q. Santos, *op. Cit.*).

³ M.B. Pacheco, *op. Cit.*

⁴ L.Q. Santos, *op. Cit.*