

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS
CURSO PROMOÇÃO A OFICIAL SUPERIOR DA FORÇA AÉREA
2018/2019**



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

**REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE
BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO**

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

**Tiago Côrte-Real Rêgo Andrade
CAP/NAV**



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

**REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE BUSCA
E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO**

CAP/NAV Tiago Côrte-Real Rêgo Andrade

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA

Pedrouços 2019



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

**REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA
E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO**

CAP/NAV Tiago Côrte-Real Rêgo Andrade

Trabalho de Investigação Individual do CPOS-FA

Orientador: TCOR/PILAV Jorge Filipe Pereira Alves de Oliveira Inácio

Pedrouços 2019



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, **Tiago Côrte-Real Rêgo Andrade**, declaro por minha honra que o documento intitulado **Reestruturação do Serviço Nacional de Busca e Salvamento Aéreo – O Futuro** corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **Curso de Promoção a Oficial Superior 2018/2019** 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, **04 de fevereiro de 2019**

Tiago Côrte-Real Rêgo Andrade



Agradecimentos

As primeiras palavras de agradecimento são endereçadas à minha mulher, Carolina, que ao longo destes cinco meses apoiou-me incondicionalmente e tranquilizou-me, revelando uma enorme coragem e amor para comigo e para com o nosso filho, o David.

Um agradecimento aos meus camaradas do Curso de Promoção a Oficial Superior 2018/2019 que me ajudaram ao longo destes cinco meses a enfrentar as dificuldades diárias.

Um agradecimento especial aos meus amigos Patrícia Pereira, Samantha Mateus, Rui Rocha, Hugo Fazendeiro, Pedro Resendes, Luís Peres, Luís Rocha e João Guerreiro. Sem vocês, tudo isto teria sido mais difícil. Obrigado pela vossa amizade e disponibilidade.

Gostaria de deixar uma palavra de profunda gratidão ao meu Orientador TCOR/PILAV Jorge Filipe Pereira Alves de Oliveira Inácio, pela sua disponibilidade, abertura e apoio prestado ao longo deste percurso académico.

A todos os meus camaradas e amigos dos RCC Lisboa e Lajes, MRCC Delgada e JRCC Halifax, pelo vosso pronto e prestável apoio.

A todos vocês, um especial e sentido, muito obrigado!



Índice

Introdução	1
1. Revisão da literatura e modelo de análise	4
1.1. Estado da arte.....	4
1.2. Modelo de análise	6
2. Análise das missões SAR face às alterações do setor aeronáutico e marítimo	7
2.1. Setor aeronáutico face ao ano de 2016	7
2.2. Setor marítimo em Portugal.....	8
2.2.1. Transportes Marítimos, Portos, Logística e Expedição.....	9
2.2.2. Pesca, Aquacultura e Indústria do Pescado	9
2.2.3. Ação do estado no mar (Defesa, Segurança e outras funções).....	10
2.3. Missões SAR realizadas nas SRR nacionais	10
2.4. Síntese conclusiva.....	10
3. Análise e avaliação da eficácia e eficiência do SNBSA	12
3.1. Análise quantitativa do desempenho operacional.....	12
3.1.1. Tempo de ativação	12
3.2. Recursos financeiros	15
3.3. Cálculo da eficácia e eficiência segundo o IAMSAR	15
3.3.1. Eficácia do sistema de SAR para prevenir a perda de vidas	16
3.3.2. Eficácia do sistema de SAR para evitar a perda de propriedade.....	16
3.3.3. Cálculo da eficácia do SNBSA em apoio ao SNBSM	17
3.4. Síntese conclusiva.....	17
4. Análise SWOT às possíveis reestruturações ao SNBSA	19
4.1. Hipóteses de reestruturação do SNBSA	19
4.2. Análise SWOT à criação de um JRCC	20
4.3. Análise SWOT à eliminação de um dos RCC nacionais.....	21
4.4. Síntese conclusiva.....	22
Conclusão	24
Bibliografia.....	26

Índice de Anexos

Anexo A – Preço da hora de voo de aeronaves da FA (documentação interna referente ao período de 2014-2017).....	Anx A-1
---	---------



Índice de Apêndices

Apêndice A – Dados estatísticos do SNBSA	Apd A-1
Apêndice B – Entrevistas Semiestruturadas a peritos nacionais e internacionais	Apd B-1
Apêndice C – Modelo de Análise	Apn C-1
Apêndice D – Corpo de Conceitos	Apn D-1
Apêndice E – Dados estatísticos do relatório elaborado pela PwC (2017)	Apn E-1
Apêndice F – Dados estatísticos relativos a acidentes com aeronaves do GPIAAF .	Apn F-1
Apêndice G – Reestruturação dos sistemas SAR da UK, França e Canadá	Apn G-1
Apêndice H – Dados estatísticos da ANAC	Apn H-1
Apêndice I – Dados estatísticos das missões SAR tratados pelo SPSS.....	Apn I-1

Índice de Quadros

Quadro 1 – Objeto de estudo da investigação	1
Quadro 2 – Análise SWOT à implementação de um JRCC	20
Quadro 3 – Análise SWOT à eliminação de um RCC	21
Quadro 4 – Entrevistas semiestruturadas.....	Apn-1
Quadro 5 – Perguntas realizadas nas entrevistas	Apn-1

Índice de Figuras

Figura 1 – FIR de Lisboa e FIR de Santa Maria.....	5
Figura 2 – Tráfego aéreo a cruzar as FIR de Lisboa e Santa Maria (2017).....	8
Figura 3 – Densidade do tráfego na FIR de Santa Maria	8
Figura 4 – Plataforma continental	9
Figura 5 –Tempo de Ativação Vs. RCC.....	13
Figura 6 –Tempo de Ativação Vs. Tipologia de Missão RCC Lisboa	14
Figura 7 –Tempo de Ativação Vs. Tipologia de Missão RCC Lajes	15
Figura 8 – Total de movimentos comerciais e não comerciais.....	Apn H-1
Figura 9 – Total de passageiros comerciais e não comerciais	Apn H-1
Figura 10 – Resultados das análises estatísticas dos RCC	Apn I-1
Figura 11 – Resultados dos testes de hipótese Mann-Whitney	Apn I-1

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Tempo de ativação por RCC.....	12
Tabela 2 – Tempo de ativação RCC Lisboa Vs. Tipologia de Missão.....	13



Tabela 3 – Tempo de ativação RCC Lajes Vs. Tipologia de Missão	14
Tabela 4 – Eficácia do sistema SAR Português, Canadiano, Norte-Americano e Irlandês	17
Tabela 5 – Custos das missões SAR por aeronave (2014-2017)	Apn A-1
Tabela 6 – Vidas salvas por RCC (2014-2017)	Apn A-1
Tabela 7 – Horas de voo realizadas em missões SAR	Apn A-1
Tabela 8 – Vidas salvas Vs. vidas perdidas	Apn A-1
Tabela 9 – Cálculo da eficácia do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo	Apn A-1
Tabela 10 – Evolução de índices PwC	Apn E-1
Tabela 11 – Acidentes/incidentes com aeronaves em Portugal (2014-2017)	Apn F-1



Resumo

O objeto de estudo do presente trabalho compreende a análise do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo implementado atualmente, avaliando os seus níveis de eficiência e eficácia e possível reestruturação visando a melhoria do sistema.

Numa primeira fase pretende-se analisar o setor aeronáutico e marítimo, identificando-se a possível ligação com o aumento do número missões de Busca e Salvamento. Posteriormente analisar e avaliar os níveis de eficácia e eficiência do nosso sistema, comparando-os com os obtidos por parte dos sistemas Canadianos, Norte-Americanos, Irlandeses e Britânicos. Numa fase final, evidenciar através de uma análise SWOT, qual a solução a implementar em Portugal, caso se opte por uma reestruturação do Sistema.

Metodologicamente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, quer a nível nacional, quer a nível internacional, complementada com a realização de entrevistas semiestruturadas a peritos na Busca e Salvamento e à análise de dados retirados de missões realizadas nos Centros Coordenadores de Busca e Salvamento nacionais.

Com a investigação conseguiu-se concluir que os níveis de eficácia e eficiência do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo estão abaixo do desejável. A criação de um *Joint Rescue Coordination Centre* apresenta-se como a solução a ser tomada numa possível reestruturação do sistema.

Palavras-chave

Busca e Salvamento, Eficiência, Eficácia, Reestruturação



Abstract

The study object of the present work comprises the analysis of the Aerial Search and Rescue System currently implemented, evaluating its levels of efficiency and effectiveness and possible restructuring in order to improve the system.

First, we have analyzed the aeronautical and maritime sector, identifying a possible relationship with the increase in the number of Search and Rescue missions. Then we have analyzed and evaluated the efficiency and effectiveness levels of our system, comparing them with those obtained by the Canadian, American, Irish and British systems. Finally, evidenced through a SWOT analysis, which is the solution to be implemented in Portugal.

Methodologically, a bibliographical research was carried out, both nationally and internationally, complemented by semi-structured interviews with search and rescue experts and the analysis of data taken from missions carried out at Portuguese search and rescue centers.

With the investigation it was concluded that the levels of effectiveness and efficiency of the Aerial Search and Rescue System are below the desirable levels. The creation of a Joint Rescue Coordination Center looks like to be the solution to be taken in a possible restructuring of the system.

Keywords

Search and Rescue, Efficiency, Effectiveness, Restructuring



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A

ANAC Autoridade Nacional de Aviação Civil

ANPC Autoridade Nacional de Proteção Civil

ARCC Centro Coordenador de Busca e Salvamento Aéreo

ARSC Sub Centro de Busca e Salvamento Aéreo

ASK Lugares – Quilómetros Disponíveis

B

BACE Brigada de Controlo Aéreo

C

CA Comando Aéreo

CAF *Canadian Armed Forces*

CDAOA Comando Aéreo e Comando da Defesa Aérea

CEDN Conceito Estratégico de Defesa Nacional

CEM Conceito Estratégico Militar

CEMGFA Chefe do Estado Maior General das Forças Armadas

CERVI Centro de Reconhecimento Vigilância e Informações

CFA Comando da Força Aérea

CNOS Comando Nacional de Operações de Socorro

COM Centro Operacional da Marinha Nacional

CROSS Centros Regionais de Monitorização e Salvamento Nacional

CZAA Comando da Zona Aérea dos Açores

C2 Comando e Controlo

C4ISR *Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*

D

DGAM Direção Geral para a Autoridade Marítima

DND Departamento da Defesa Nacional

E

EMFA Estado Maior da Força Aérea

EMGFA Estado Maior General das Forças Armadas

EUA Estados Unidos da América

F

FA Força Aérea Portuguesa

FIR *Flight Information Regions*



G

GPIAAF Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários

GNR Guarda Nacional Republicana

H

H Hipóteses

I

IAMSAR *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual*

IATA *International Air Transport Association*

ICAO *International Civil Aviation Organization*

IESM Instituto de Ensino Superior Militar

INV Investigação

ISN Instituto de Socorros a Náufragos

IUM Instituto Universitário Militar

J

JRCC *Joint Rescue Coordination Centre*

M

MAI Ministério da Administração Interna

MCA *Maritime and Coastguard Agency*

MDN Ministro da Defesa Nacional

MPA *Maritime Patrol Aircraft*

MRCC Centro Coordenador de Busca e Salvamento Marítimo

MRSC Sub Centro de Busca e Salvamento Marítimo

MTC Ministro dos Transportes e Comunicações

N

NEP Norma de Execução Permanente

NMOC *National Maritime Operations Centre*

NSP Programa Nacional de Busca e Salvamento

P

PD Perguntas Derivadas

PP Pergunta de Partida

R

RCC Centro Coordenador de Busca e Salvamento

RPK Passageiros - Quilómetro Transportados



RSC Sub Centro de Busca e Salvamento

S

SAR Busca e Salvamento

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

SNBSA Serviço Nacional de Busca e Salvamento Aéreo

SNBSM Serviço Nacional de Busca e Salvamento Marítimo

SNSM *International Maritime Rescue Federation*

SWOT *Strenghts, Weakeness, Opportunities and Threats*

O

OE Objetivos Específicos

OG Objetivo Geral

P

PwC PricewaterhouseCoopers & Associados

U

UK Reino Unido

USCG *United States Coast Guard*

Z

ZEE Zona Económica Exclusiva



Introdução

As Forças Armadas Portuguesas (FFAA) são um pilar essencial da Defesa Nacional constituindo a estrutura do Estado que tem como missão fundamental garantir a defesa militar da República (Lei Orgânica n.º 1-A/2009, 2009). No entanto, além das missões estritamente militares, as FFAA são empregues em missões de soberania e interesse público (Ministério da Defesa Nacional, 2013).

A Busca e Salvamento (SAR) constitui exemplo desse compromisso, tendo surgido da necessidade dos Estados providenciarem um serviço de SAR, marítimo e aeronáutico, dentro das suas áreas de responsabilidade nacional. Sendo Portugal, um país de grande tradição marítima, e face ao incremento no tráfego aéreo, que se tem verificado nos últimos vinte anos nas *Flight Information Regions* (FIR), é de extrema importância manter os níveis de eficácia e eficiência elevados.

Assim, Portugal criou o Sistema Nacional de Busca e Salvamento Marítimo (SNBSM), através do Decreto-Lei n.º 15/94 de 22 de janeiro, e o Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo (SNBSA), através do Decreto-Lei n.º 253/95 de 30 de setembro. Ambos os diplomas visam garantir uma maior eficiência e eficácia dos órgãos incumbidos de assegurar a salvaguarda da vida humana, estabelecendo a estrutura, organização e atribuições de ambos os sistemas.

Neste âmbito, foram criados os Centros de Coordenação de Busca e Salvamento Aéreos (RCC) e os Centros de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimos (MRCC), como entidades responsáveis pelas operações de SAR.

No que refere à SAR em terra, excetuando casos de acidentes com aeronaves, a responsabilidade recai na Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC).

Pretendendo-se criar conhecimento que beneficie a Força Aérea (FA), identificando possíveis fragilidades no sistema, o objeto de estudo desta investigação recairá na análise da eficácia e eficiência do SNBSA, caso se opte, por uma reestruturação em 2023¹, como se apresenta no quadro seguinte:

Quadro 1 - Objeto de Estudo da Investigação

Quem?	A FA
O quê?	Reestruturar o SNBSA
Onde?	Portugal
Quando?	Em 2023

Fonte: (adaptado de Carmo e Ferreira, 1998)

¹ Data limite estimada pelo autor após efetuadas as entrevistas exploratórias.



O objetivo geral (OG) deste trabalho visa otimizar a eficiência e eficácia do SNBSA, num prazo máximo de cinco anos.

Os objetivos específicos (OE) da investigação são:

- **OE1** - Avaliar o nível de eficiência e eficácia do atual SNBSA;
- **OE2** - Identificar qual a opção que otimiza a eficiência e eficácia do SNBSA, RCC ou *Joint Rescue Coordination Centre* (JRCC).

De forma a concretizar os objetivos apresentados elaborou-se a seguinte pergunta de partida (PP):

Os níveis de eficácia e eficiência do SNBSA requerem uma reestruturação tendo em vista o seu melhoramento?

Com o objetivo de responder à PP decorrem três perguntas derivadas (PD) com as seguintes hipóteses (H):

- **PD1** - Qual a relação entre o número de missões SAR e o crescimento da atividade aeronáutica e marítima em Portugal?
- **H1** - Face ao crescimento do setor aeronáutico e marítimo em Portugal, o número de missões SAR também aumentou.
- **PD2** - O SNBSA apresenta níveis de eficiência e eficácia aceitáveis comparativamente com outros países?
- **H2** - O SNBSA apresenta resultados negativos comparativamente com outros países.
- **PD3** – Qual a reestruturação que otimiza os níveis de eficiência e eficácia?
- **H3** – A criação de um JRCC apresenta mais fatores que influenciam positivamente os níveis de eficácia e eficiência face à eliminação de um dos RCC nacionais.

Recorreu-se assim a um raciocínio hipotético-dedutivo utilizando uma estratégia mista, através de documentação sobre a SAR, entrevistas a peritos em operações de SAR, dados recolhidos dos RCC, sempre utilizando as valências nacionais e internacionais.

Estruturalmente, este trabalho é dividido em quatro capítulos:

- No primeiro capítulo apresenta-se a revisão da literatura, estado da arte e o modelo de análise.
- No segundo capítulo analisa-se a relação entre o setor aeronáutico e marítimo face ao crescimento do número de missões de SAR.
- O terceiro capítulo identifica os níveis de eficiência e eficácia do SNBSA.



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

- O quarto capítulo apresenta as estratégias e medidas que permitirão melhorar os níveis de eficiência e eficácia por parte do SNBSA.
- Finalmente, serão apresentadas as conclusões retiradas da investigação bem como algumas considerações, recomendações e limitações.



1. Revisão da literatura e modelo de análise

1.1 Estado da arte

Os estados signatários da Convenção de Chicago², aceitaram a responsabilidade pela prestação de serviços de SAR, segundo os requisitos do Anexo 12 – Busca e Salvamento, da *International Civil Aviation Organization* (ICAO). O aumento do tráfego aéreo mundial, potencia uma importância adicional à capacidade de os Estados estarem adequadamente preparados para o potencial aumento da procura de serviços de SAR aéreo (IAMSAR, 2016). Os cidadãos do mundo, que frequentemente sobrevoam a região da Europa, esperam que seja fornecida uma resposta SAR adequada, caso seja necessário.

Tendo em consideração o anteriormente referido, os Estados necessitam de estar adequadamente preparados para o fornecimento de serviços eficientes e eficazes de SAR, nas SRR da sua responsabilidade (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2017).

Sendo Portugal um país com uma grande área geográfica marítima, sobrevoado por diversas rotas aéreas internacionais, este teve sempre o cuidado de adotar as recomendações internacionais, transpondo os diversos diplomas para a realidade portuguesa. Assim, através do Decreto-Lei 36158 de 17 de fevereiro de 1947, Portugal tornou-se signatário da Convenção de Chicago de 1944, tendo-lhe sido atribuídas “[...] as obrigações relativas à prestação do serviço de busca e salvamento a aeronaves que dele necessitem e à delegação desta responsabilidade a entidades criadas para o efeito” (Ferreira D. , 2014, p. 21).

No caso Português, no que refere à SAR, a embarcações e pessoas no mar, o Decreto-Governamental n.º 32/85, aprova a adesão à Convenção Internacional de Busca e Salvamento Marítimo de 1979, obrigando à criação de organismos especificamente destinados à condução e gestão de meios navais em operações de SAR.

Assim, Portugal ao aderir às duas convenções referidas anteriormente, comprometeu-se oficialmente, perante a comunidade mundial, a empenhar aeronaves e embarcações militares em missões de SAR, ficando por estabelecer os serviços responsáveis pela gestão destas missões. Concomitantemente, a 28 de dezembro de 1976, foi criada pelo Chefe do Estado Maior General das Forças Armadas (CEMGFA), pelo Ministro da Defesa Nacional (MDN) e pelo Ministro dos Transportes e Comunicações (MTC), uma Comissão de Estruturação do Serviço de Busca e Salvamento.

Posteriormente, a Divisão de Operações do Estado-Maior da Força Aérea (3ª Divisão do EMFA) emitiu a Diretiva 16/83, constituída no âmbito da prestação do serviço de SAR

² 52 nações signatárias.



onde no parágrafo 4.a. vem referido: “[...] que fosse acometida às Forças Armadas a responsabilidade de gerir o serviço de busca e salvamento” (Morato, 1985).

Face ao disposto, a 6 de maio de 1978, através do Conselho de Chefes de Estado-Maior foram constituídos dois RCC aeronáuticos, um na FIR de Lisboa e outro na FIR de Santa Maria, ambos na tutela da FA. Simultaneamente, a Marinha Portuguesa, constituiu dois MRCC, um em Lisboa e outro em Ponta Delgada, e um MRSC no Funchal, dependente do MRCC Lisboa.

Ferreira refere que “Na Diretiva 16/83 do EMFA, parágrafo 4.a., são oficialmente reconhecidas pela Força Aérea as áreas portuguesas de responsabilidade SAR aeronáutico, como sendo coincidentes com as áreas definidas pelos planos de navegação ICAO, comumente designadas por FIR.”, conforme se apresenta na Figura 1 (Ferreira D. , 2014, p. 22).

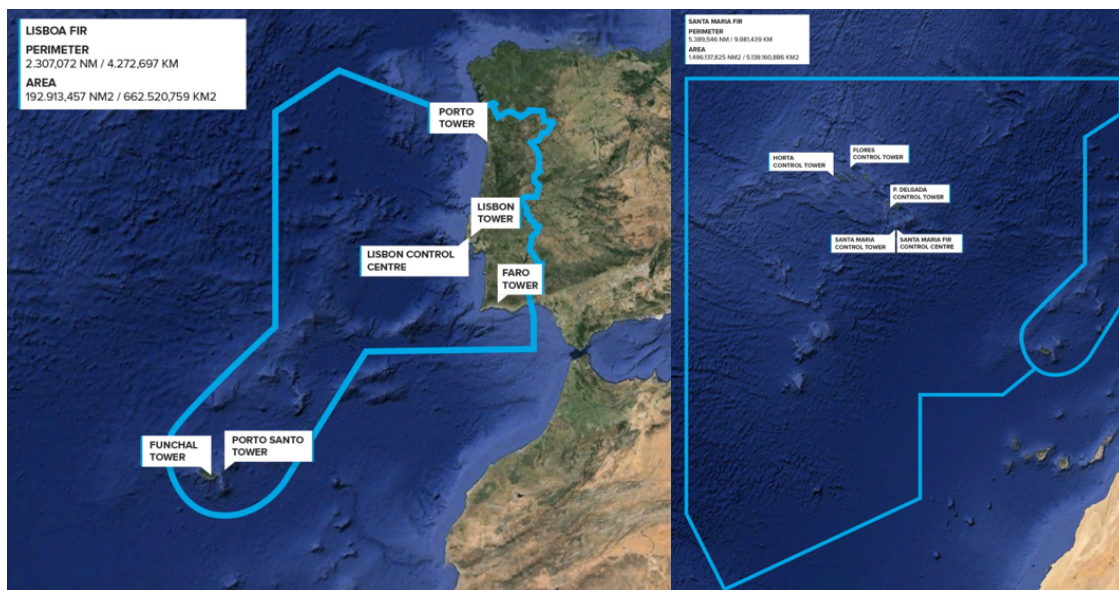


Figura 1 – FIR de Lisboa e FIR de Santa Maria

Fonte: NAV Portugal E.P.E., 2018. Disponível em: <https://www.nav.pt/nav/serviços-de-navegação-aérea-1/serviços-de-navegação-aérea1>

Importa referir que, os diplomas legais que oficializam o sistema SAR português só entraram em vigor a 22 de janeiro de 1994, no que ao SNBSM diz respeito, e a 30 de setembro de 1995, no que refere ao SNBSA. Ambos os diplomas visam a salvaguarda da vida humana e atribuem a direção dos sistemas ao MDN, assessorado por uma Comissão Consultiva, encontrando-se também definida a área geográfica de responsabilidade de SAR bem como a estrutura auxiliar dos dois sistemas.

Excetuando o Decreto-Lei n.º 399/99, que impõe pequenas alterações à estrutura da comissão consultiva, não houve, até à data, publicação de mais nenhum diploma que



alterasse ou definisse algum aspeto neste âmbito.

1.2 Modelo de Análise

Face ao tema de estudo apresentado, aplicou-se um raciocínio hipotético-dedutivo com o objetivo de validar a problemática apresentada. Optando por uma estratégia mista, assente no tratamento de dados estatísticos recolhidos em ambos os RCC nacionais, com recurso ao *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), e à interpretação dos dados recolhidos através da análise documental e entrevistas, conjugação que possibilitou a obtenção de conclusões e a resposta à PP (IESM, 2016). O desenho de pesquisa recaiu num estudo longitudinal, analisando-se a variação dos dados de 2014 a 2017, com o intuito de se projetar uma solução para 2023. Durante a investigação analisou-se a documentação da FA e internacional, dados dos RCC e entrevistas semiestruturadas a peritos, envolvidos na gestão de missões SAR, em Portugal e no estrangeiro³.

Após a revisão bibliográfica, ainda durante a fase exploratória de investigação e da definição da problemática, elaborou-se o modelo de análise⁴ baseando-se nos conceitos⁵ de **eficiência** e **eficácia**, conceitos intimamente relacionados e que constituem o fio condutor da presente investigação.

³ Apêndice B – Entrevistas realizadas

⁴ Apêndice C – Modelo de análise

⁵ Apêndice D – Corpo de conceitos



2. Análise das missões SAR face às alterações do setor aeronáutico e marítimo

Neste capítulo efetua-se a análise ao setor aeronáutico e marítimo, bem como às missões de SAR, procurando responder à PD1.

2.1 Setor Aeronáutico face ao ano de 2016

De acordo com os dados da *International Air Transport Association* (IATA), em 2017 registou-se, em termos de Passageiros-quilómetros Transportados (RPK) mundiais, um crescimento de 7,6%, ou seja, um aumento acima de 5,5%, valor de crescimento verificado nos últimos 10 anos. A capacidade oferecida, medida em termos de Lugares-Quilómetro Disponíveis (ASK) aumentou 6,3% e a taxa de ocupação cresceu 0,9 p.p. para um novo máximo de 81,4%. Em termos de conectividade, a IATA verificou um aumento de 7,6% conforme se verifica nas Figuras 8 e 9 do Apêndice H.

O relatório referido anteriormente refere que por zona geográfica, a alteração ao tráfego internacional em 2017, medido em RPK, foi o seguinte: América Latina (+7%), Ásia-Pacífico (+10,1%), Médio Oriente (+6,4%), **Europa (+8,2%)**, América do Norte (+4,2%) e África (+6,3%).

Em Portugal, verificou-se um aumento de 9,9%, no número de aterragens e descolagens. Os voos internacionais, que representam cerca de 64,9% dos movimentos totais, cresceu 11,2% e os movimentos domésticos aumentaram 7,6%.

O total de passageiros processados manteve um crescimento, tanto nos voos internacionais como nos domésticos, num total de 16,4%.

Em termos dos indicadores RPK, registou-se em 2017, nos principais aeroportos nacionais⁶, 172.683 milhões de passageiros, evidenciando um crescimento de 18,9%.

Segundo a Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) “o contexto de crescimento, em articulação com a recuperação económica nacional e internacional, não obstante a previsível atenuação do seu ritmo, abona a favor da expectativa do crescimento da procura dos serviços de transporte aéreo para os próximos anos” (ANAC, 2018, p. 14).

As Figuras 2 e 3, embora não espelhem as alterações referidas anteriormente, servem para ilustrar a densidade e quantidade de tráfego que cruza as FIR nacionais.

⁶ Lisboa, Porto, Faro, Madeira, Ponta Delgada e Terceira.

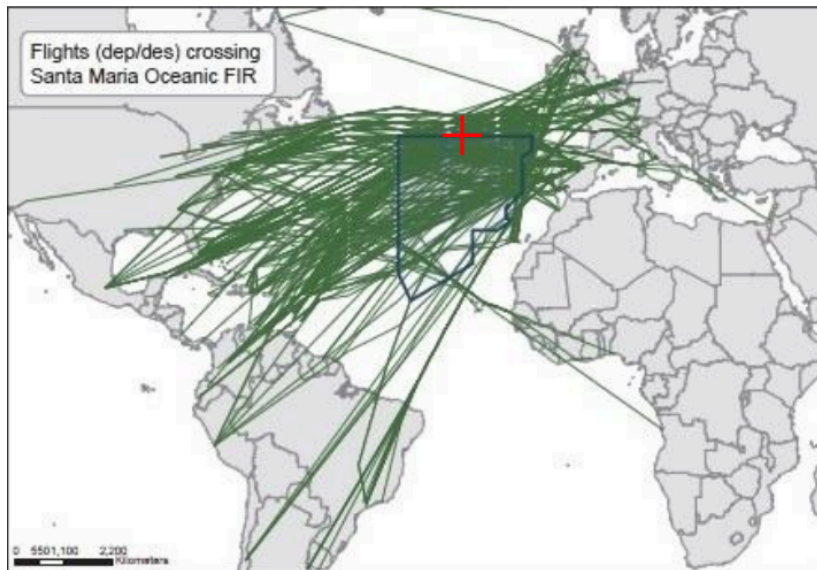


Figura 2 – Tráfego aéreo a cruzar as FIR de Lisboa e Santa Maria (2017)

Fonte: Eurocontrol, 2018. Disponível em: <https://www.eurocontrol.int/airspace-model-simulation-lisboa-firuir-getalis-system>

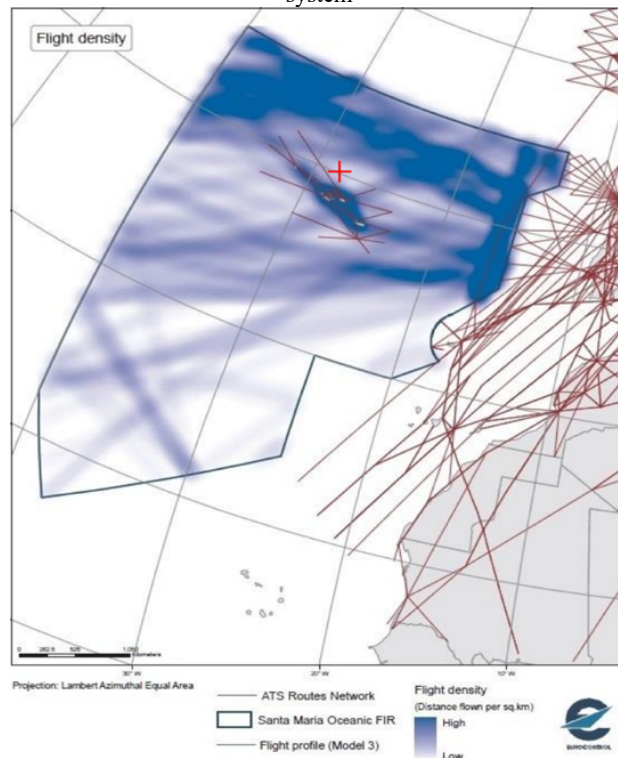


Figura 3 – Densidade de tráfego na FIR de Santa Maria

Fonte: Eurocontrol, 2018. Disponível em: <https://www.eurocontrol.int/airspace-model-simulation-lisboa-firuir-getalis-system>

2.2 Setor Marítimo em Portugal

A posição geográfica de Portugal, na área sudoeste da Europa, estendendo-se desde o território continental aos arquipélagos dos Açores e Madeira, tem o seu setor marítimo materializado em espaços sob soberania ou jurisdição nacional, com uma área superior a 1,7 milhões de km², onde se inclui a Zona Económica Exclusiva (ZEE) nacional, com dimensão



2.2.3 Ação do Estado no Mar (Defesa, Segurança e outras funções)

Segundo a Direção Geral para a Autoridade Marítima (DGAM) e o Instituto de Socorros a Náufragos (ISN), o número de vítimas mortais/desaparecidos subiu de 36 para 83 entre 2015 e 2016 e o número de vidas salvas aumentou de 183 para 246 (LEME, 2017).

Tendo em consideração o referido no capítulo anterior, no que às convenções de segurança no mar diz respeito, poderemos depreender que apesar de existirem mais regras de segurança marítima, o número de sinistros tem vindo a aumentar.

2.3 Missões SAR realizadas nas SRR nacionais

Segundo o Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves e de Acidentes Ferroviários (GPIAAF), de 2014 até 2017, verificou-se um total de 92 acidentes/incidentes com aeronaves, como se apresenta na tabela 20 do Apêndice F.

De referir que todos os acidentes apresentados, ocorreram em Portugal Continental e em terra, tendo o Comando e Controlo (C2) destas operações de SAR sido assumidas pela ANPC. Destaca-se que não houve empenhamento de meios aéreos do dispositivo de SAR, nestas atividades.

Na figura abaixo pode-se perceber que, os RCC nacionais têm um elevado empenhamento no que respeita ao apoio às missões de SAR em ambiente marítimo, da responsabilidade dos MRCC.

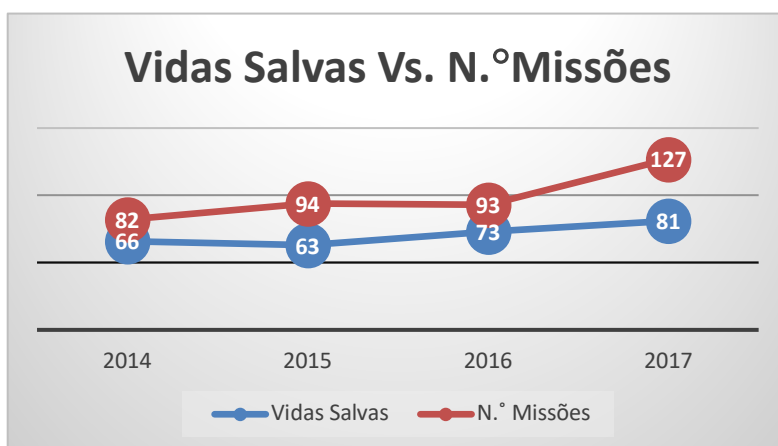


Gráfico 1 - Missões SAR em apoio aos MRCC nacionais

Verifica-se ainda que, o número de missões SAR em apoio aos MRCC e o número de vidas salvas, tem vindo a aumentar, alcançando-se um total de 127 missões e 81 vidas salvas, em 2017.

2.4 Síntese conclusiva

Analisou-se a conjuntura do setor aeronáutico e marítimo em Portugal, bem como as missões de SAR realizadas nas SRR nacionais, obtendo-se os seguintes resultados:



- Aumento de 7,6% de voos domésticos e 11,2% de voos internacionais em Portugal, tendo-se obtido um total de 478.000 voos em 2017;
- Aumento no número de movimentos anuais de navios, mercadorias e contentores;
- O número de salvamentos em missões de SAR por parte da DGAM e do ISN, apresenta um aumento significativo de 183 casos para 246 no ano de 2016, prevendo-se um aumento em 2017;
- O número de vítimas mortais ou desaparecidas, reportado pela DGMA e ISN, aumento de 36 para 83 casos em 2016;
- O número de acidentes relacionados com aeronaves tem diminuído ao longo dos últimos quatro anos;
- O número de missões de SAR em apoio à marinha e o número de vidas salvas tem aumentado;
- Crescimento no número de missões de apoio aos MRCC e aumento no número de vidas salvas;
- Não se verifica qualquer ligação entre o aumento do número de movimentos aéreos em Portugal, e o número de acidentes com aeronaves.

De acordo com o apresentado neste capítulo, foram alcançadas as condições para responder à PD1, contudo não se valida a H1. Concluiu-se que **o aumento do número de missões de SAR em apoio à Marinha pode estar relacionado com o aumento dos movimentos anuais de navios em Portugal. Contudo, nos acidentes com aeronaves, não se verifica qualquer ligação com o aumento do tráfego aéreo em Portugal.**



3. Eficácia e Eficiência do SNBSA

De forma a responder à PD2, definiram-se critérios para a avaliação da eficiência e eficácia. No que refere à eficácia, definiu-se como critério o resultado das fórmulas EFF(L) e Eficácia do Sistema, comparando o seu valor com a realidade dos EUA, Canadá e Irlanda. Para eficiência avaliaram-se os valores da hora de voo das aeronaves mais utilizadas e tempo de resposta.

Nesta avaliação contou-se com o contributo dos RCC nacionais, onde foi possível obter a informação que seguidamente se apresenta. O tratamento dos dados foi efetuado através do *software* SPSS.

3.1 Análise quantitativa do Desempenho Operacional

Avaliando o desempenho operacional dos RCC nacionais, analisaram-se 373 missões no período compreendido entre 2014 a 2017, focando-se a atenção nos tempos de ativação dos RCC e nas distâncias onde as missões foram efetuadas em apoio aos MRCC nacionais.

3.1.1 Tempo de ativação

No âmbito do presente trabalho foi definido como tempo de ativação o período decorrido desde que o MRCC toma conhecimento da missão até ao momento em que o RCC é notificado.

Na tabela 1 verifica-se que o tempo médio de ativação do RCC Lajes é de 28,91 minutos. No caso do RCC Lisboa o tempo médio de ativação é de 23,95 minutos. Através da figura 5 observa-se a dispersão dos dados retirados num diagrama de extremos e quartis.

Com o objetivo de validar os dados retirados, efetuou-se o teste de hipóteses de Mann-Whitney, depreendendo-se que existem diferenças significativas no tempo de ativação dos RCC, ou seja, os dois RCC apresentam diferenças significativas no tempo de ativação (nível de significância $P=0.006$)⁷.

Tabela 1 – Tempo de ativação por RCC

RCC	Média	Mediana	Desvio Padrão
Lisboa	23,95	19,00	18,580
Lajes	28,91	23,00	23,975

⁷ Ver Apêndice I.

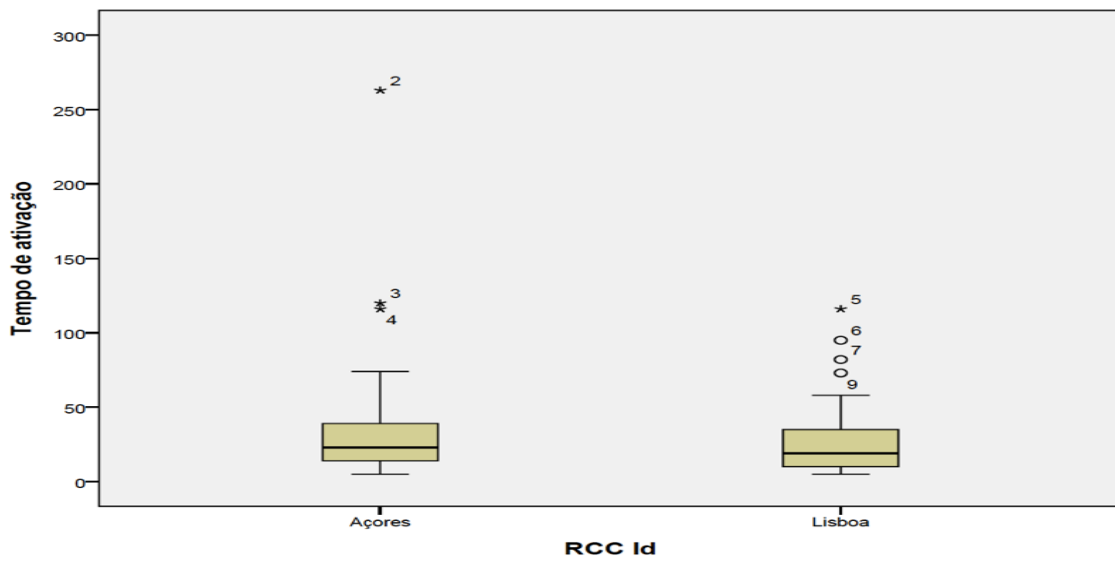


Figura 5 –Tempo de Ativação Vs. RCC

Na tabela 2, analisa-se os tempos de ativação por missão do RCC Lisboa. A notificação é efetuada após 16,53 minutos, no caso das missões AIREV e 43,02 minutos nas missões de SAR. Apresenta-se na figura 6 o diagrama de extremos e quartis e a validação dos dados é apresentada no Apêndice I.

Tabela 2 –RCC Lisboa Vs. Tipologia de Missão

Missão	Média	Mediana	Desvio Padrão
AIREV	16,53	15,50	9,275
SAR	43,03	45,50	22,633

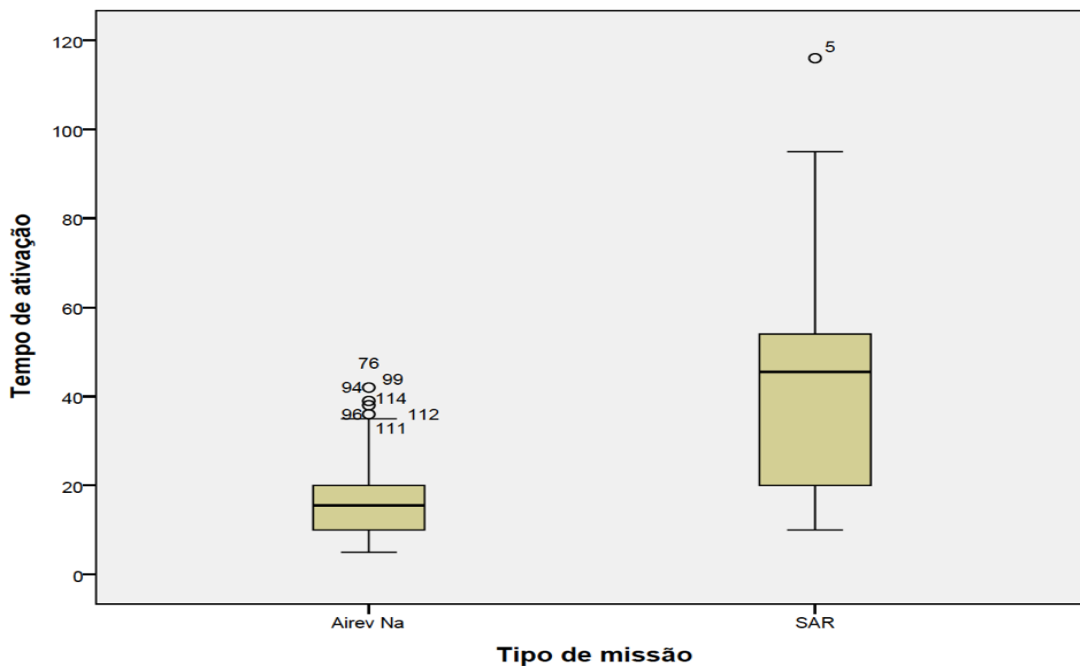


Figura 6 –Tempo de Ativação Vs. Tipologia de Missão RCC Lisboa

No que respeita ao tempo de ativação do RCC Lajes, face à tipologia de missão, verificamos que no caso dos AIREV, a média situa-se nos 22,58 minutos e nas missões de SAR o valor apresentado é de 35,54 minutos. Estes dados podem ser observados na tabela 3 e figura 7 apresentando-se a validação dos mesmos no Apêndice I.

Tabela 3 - RCC Lajes Vs. Tipologia de Missão

Missão	Média	Mediana	Desvio Padrão
AIREV	22,58	20,00	13,481
SAR	35,54	34,00	30,078

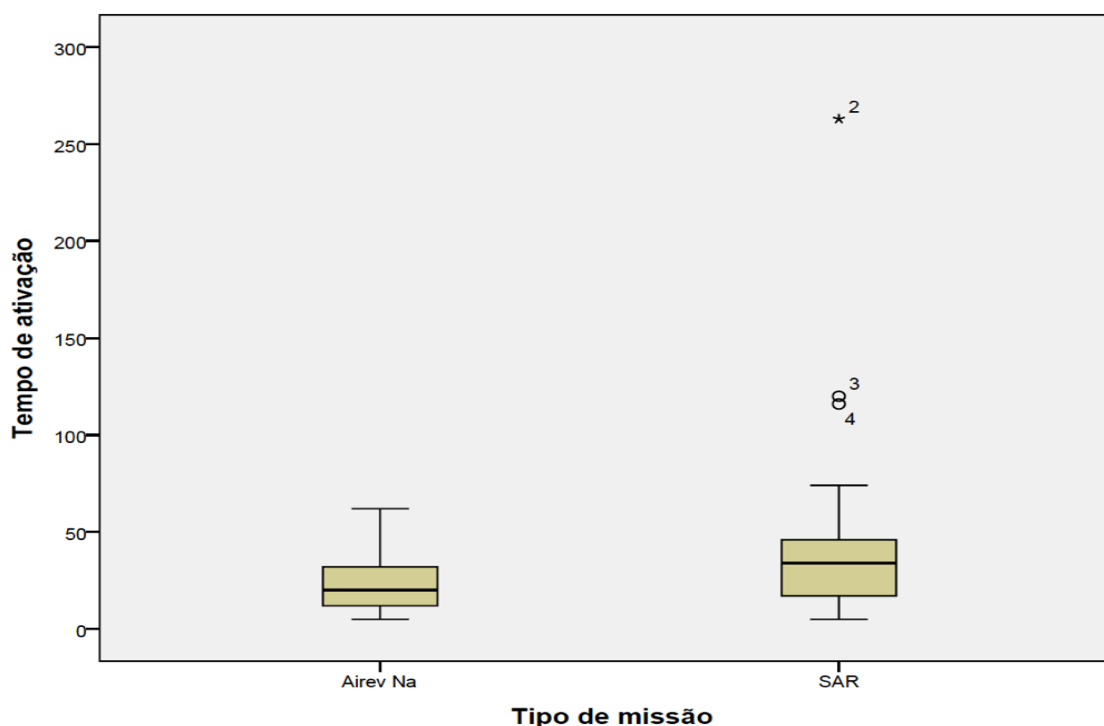


Figura 7 - Tempo de Ativação Vs. Tipologia Missão RCC Lajes

Através dos dados supramencionados, verifica-se que os tempos de ativação do RCC Lajes e do RCC Lisboa são idênticos. No que respeita à tipologia de missões, os tempos médios de ativação dos AIREV, são inferiores aos tempos de ativação das missões de SAR, em ambos os RCC. Contudo comparando estes tempos com os dos Estados Unidos da América (EUA) (Manning, et al., 2018) e Reino Unido (UK) (Broad, 2014), verifica-se que os tempos médios de ativação são superiores aos definidos por estes países, 30 minutos para a *United States Coast Guard* (USCG) e 15 minutos para a UK, respetivamente.

3.2 Recursos Financeiros

No que refere às aeronaves utilizadas em missões de SAR, analisando as horas de voo, tendo em conta os valores apresentados na tabela 5⁸, verifica-se que a plataforma mais utilizada é o EH-101, com o preço da hora de voo⁹ mais elevado. Segue-se o C-295, aeronave de asa fixa com o preço da hora de voo mais baixo, o P-3C CUP+ e o AL-III, sendo este último a plataforma com o preço da hora de voo mais baixo, e por fim o C-130H.

3.3 Cálculo da eficácia e eficiência segundo o IAMSAR

Face ao apresentado anteriormente, revela-se necessário medir a eficácia e eficiência segundo os critérios definidos em 3 (IAMSAR, 2016, pp. 5-13 – 5-14).

⁸ Ver Apêndice A

⁹ Ver Anexo A



3.3.1 Eficácia do sistema de SAR para prevenir a perda de vidas

$$EFF(L) = \frac{LS}{LS + LLA}$$

LS = Vidas Salvas

LLA = Vidas Perdidas Após Notificação

3.3.2 Eficácia do sistema de SAR para evitar a perda de propriedade

$$EFF(P) = \frac{PLP}{PLP + PL}$$

PLP = Valor estimado calculado de perda de propriedade que teria ocorrido se o sistema de SAR não prestasse assistência

PL = Valor da propriedade perdida

Nas fórmulas apresentadas, o denominador representa o total de vidas ou propriedades salvas. Os índices resultantes medem a proporção de vidas salvas versus o total de vidas salvas e perdidas. No caso das vidas perdidas, não são contabilizadas aquelas que acontecem antes da ativação do sistema de SAR, dado que a utilização dos meios não vai contribuir para a salvaguarda da vida humana. As vidas perdidas após ativação do sistema de SAR reflete o número de vidas que poderiam ter sido salvas. Destaca-se que:

Estudos realizados sugerem que cerca de um terço das mortes que ocorrem após a notificação do sistema de SAR, ocorre imediatamente após o pedido de ajuda sem haver hipótese dos meios SAR chegarem ao local, ou ocorre devido a lesões graves ou doenças sem possibilidade de socorro imediato. (tradução do autor de IAMSAR, (2016))

Os restantes casos que não se enquadram nestes dois exemplos [perda de vidas humanas], atribui-se a uma falha na eficácia do sistema de SAR.

No manual IAMSAR, destaca-se ainda, a fórmula utilizada para a avaliação da eficácia do sistema de SAR:

$$Eficácia do Sistema = \frac{EFF(L) \times 100.000}{Gastos nas missões SAR (\text{€})}$$



Os resultados obtidos para o SNBSA português em apoio ao SNBSM, de acordo com o Apêndice A, serão apresentados seguidamente, tendo por base as fórmulas aqui explanadas.

3.3.3 Cálculo da eficácia do SNBSA em apoio ao SNBSM

Para obtenção deste dado, apenas se aplicaram as fórmulas EFF(L) e Eficácia do Sistema, uma vez que os RCC nacionais não possuem informação que permita a aplicação da fórmula EFF(P).

Dado que no período analisado [2014 a 2017] não se registaram acidentes com aeronaves que implicassem a ativação de meios aéreos do SNBSA, considerou-se que a forma mais conveniente de analisar a eficácia do SNBSA seria utilizando o conjunto de dados referentes ao apoio ao SNBSM.

Neste seguimento, na tabela 4 verifica-se que os resultados obtidos, no que respeita à eficácia do sistema de SAR, na prevenção da perda de vidas, apresentam um valor médio de 74,25%¹⁰. Em relação à eficácia do sistema, referente ao número de vidas salvas e gastos nas missões, verifica-se que a eficácia do sistema tem vindo a descer de 3,79 para 2,62¹¹. Segundo o *National Search and Rescue Plan of the United States*, o valor médio da eficácia do sistema de SAR dos EUA é de 96,02% (McElvaine, 2017, pp. 1-2), enquanto que, o sistema SAR Canadiano, apresenta um valor médio de 95,6% (Government of Canada, 2017, p. 7), valor aproximado ao sistema Irlandês de 95,82% (RNLI, 2017, p. 7).

Tabela 4 – Eficácia do Sistema SAR Português, Canadiano, Norte-Americano e Irlandês

País	2014	2015	2016	2017	MÉDIA
Portugal	80%	67%	78%	72%	74,25%
Canadá	98,71%	98,93%	89,16%	-	95,6%
EUA	95,8%	95,8%	97,1%	95,4%	96,02%
Irlanda	96,3%	95,7%	96,2%	95,1%	95,82%

3.4 Síntese conclusiva

Analisou-se a eficiência e eficácia do SNBSA, obtendo-se os seguintes resultados:

¹⁰ SNBSM apresenta uma eficácia de 98,8% em 2018, apresentando um aumento de 2,3% em relação a 2017. (Marinha, 2019).

¹¹ Cálculos apresentados na tabela 9 do Apêndice A



- Em relação ao tempo de ativação dos RCC nacionais por parte dos MRCC, em missões de AIREV, este é inferior ao de SAR. Referente ao RCC Lisboa, o tempo de ativação é de 16 minutos para o AIREV e 43 minutos para a SAR. Já no caso do RCC Lajes o tempo de ativação dos AIREV é de 23 minutos e da SAR de 35 minutos. Em ambos os casos os valores de ativação encontram-se acima das metas definidas internamente no Canadá e UK;
- Verifica-se que a aeronave mais utilizada é o EH-101 e é simultaneamente a plataforma com a hora de voo mais elevada, do universo analisado;
- O SNBSA apresenta uma eficácia de 74,25%, no que respeita à salvaguarda da vida humana, sendo este valor bastante abaixo dos apresentados pelos EUA, Canadá e Irlanda que se situa nos 96,2%, 95,6% e 95,82%, respetivamente.
- Segundo a fórmula de eficácia do sistema, os valores calculados têm vindo a decrescer ao longo dos últimos quatro anos [3,79 – 2,62].

Assim, considera-se que foram obtidos os dados para responder à PD2, e validar a H2. Podemos afirmar que **os níveis de eficácia e eficiência, encontram-se abaixo da média apresentada pelos EUA, Canadá, Irlanda e UK, possibilitando a melhoria nesta área.**



4. Reestruturação a implementar

Neste capítulo identifica-se quais os contributos para uma melhor integração e harmonização dos dois sistemas nacionais de SAR, permitindo a melhoria da eficiência e eficácia do SNBSA.

Recorreu-se a uma análise SWOT¹² com o intuito de obter as hipóteses para melhoria dos níveis e eficiência e eficácia, através da identificação dos pontos forte, fracos, oportunidades e ameaças, que possam contribuir para a reestruturação do SNBSA.

Analisados os instrumentos de gestão dos *Key Players* da SAR em Portugal [Marinha, FA], identificou-se a análise SWOT, como sendo a mais direcionada na análise dos ambientes internos e externos das organizações, uma vez que permite evidenciar as qualidades e deficiências das mesmas (Rainha, et al., 2014, p. 188).

4.1 Hipóteses de reestruturação

Face às constantes transformações e evoluções tecnológicas, da indústria aeronáutica e marítima, os diversos sistemas de SAR mundiais sofreram diversas reestruturações, com o foco no aumento da eficácia e eficiência. Inglaterra, França e Canadá¹³, são exemplos de países cujos sistemas de SAR sofreram fortes alterações, quer a nível de infraestruturas [criação de JRCC e eliminação de RCC e MRCC], quer a nível de recursos humanos.

Algumas destas alterações recaíram na implementação de um JRCC. O manual IAMSAR e o *EUR SAR Plan*, referem que:

Quando praticável, os Estados são encorajados a analisar os potenciais benefícios derivados do estabelecimento de um JRCC para incorporar as atividades de SAR e / ou instalações conjuntas, aeronáuticas e marítimas, de ARCC / ARSC e MRCC / MRSC. Os JRCC têm a capacidade de fornecer um serviço de SAR aeronáutico e marítimo mais eficaz e também oferecem potenciais eficiências financeiras, libertando fundos para melhorias em outras áreas da SAR. (International Civil Aviation Organization, 2017, p.9)

Sebastian e Abu (2017, pp. 6-9), referem que o estabelecimento de um JRCC na Malásia, poderá proporcionar um impulso nas operações SAR naquela região, uma vez que passa a existir apenas uma entidade responsável pela coordenação das operações SAR. Esta nova estrutura, pode reduzir o tempo de resposta às solicitações e aumentar a eficácia do sistema.

¹² O termo SWOT é composto pelas iniciais das palavras *Strengths* (Pontos Fortes), *Weaknesses* (Pontos Fracos), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças)” (Delgado, 2017).

¹³ Apêndice H



B. Thibodeau (entrevista por *email*, 27 de setembro de 2018.), evidencia que a grande vantagem da implementação de um JRCC, em detrimento de um ARCC ou MRCC, é a integração pura e simples das duas componentes. O fato de ambos fazerem parte do planejamento, leva a que exista uma redução de cerca de 20 a 30 minutos na ativação dos meios aéreos, incrementando a possibilidade de se encontrar as vítimas com vida.

Importa ainda referir que a existência de uma estrutura parecida com um JRCC já foi tentada no passado em Portugal, através da criação do Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS) em 2007.

O CNOS encontra-se sob a tutela do Ministério da Administração Interna (MAI), reunindo-se todos os representantes dos Sistemas Nacionais de SAR [Aéreo, Marítimo e Terrestre], em caso de necessidade [catástrofes, calamidades]. Tanto a Marinha como a FA passaram a guarnecer o CNOS como elementos de ligação do EMGFA, enquanto estruturas auxiliares de SAR. Este modelo incluiu a criação do Protocolo Quadro para a SAR, formalizando a partilha de informação no que respeita aos meios de SAR. No entanto, a gestão operacional dos meios continuou a ser diferenciada, mantendo cada ramo a sua responsabilidade (Almeida, entrevista por *email*, 11 de dezembro de 2018).

4.2 Análise SWOT à criação de um JRCC

Face ao que antecede, através da análise SWOT, procura-se a identificar as forças e fraquezas, na implementação de um JRCC, bem como as oportunidades e ameaças que o ambiente externo oferece à organização. Seguidamente apresenta-se a análise elaborada, com base nas entrevistas efetuadas [Apêndice B].

Quadro 2 – Análise SWOT à implementação de um JRCC

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Interno	<p>S1 – Otimização dos Recursos Humanos (RH) – “Criação de sinergias não só de recursos humanos e materiais, mas acima de tudo sinergias de mentalidades e conhecimentos.” Diniz (entrevista presencial, 20 de novembro de 2018).</p> <p>S2 – Otimização Recursos Informáticos – “Além da óbvia otimização de recursos informáticos e infraestruturas, a criação de um JRCC permitiria a utilização conjunta dos sistemas próprios dos ramos.” Madeira (entrevista por <i>email</i>, 9 de outubro de 2018).</p> <p>S3 – Otimização Infraestruturas – “O relatório concluiu que a combinação de medidas [...] infraestruturas [...] permitia a economia de 1.6 milhões de</p>	<p>W1 – Competição “irracional” pelos recursos – “As questões paroquiais e as especificações de ordem técnica são sempre um ónus a estas questões. A tentação será que exista uma maior representação da componente marítima (MRCC) em detrimento da Componente Aérea [...]” Rocha (entrevista por <i>email</i>, 6 de outubro de 2018).</p> <p>W2 – Falta de RH em exclusividade – “[...] os RH das organizações tendem a já acumular funções, dificilmente poderá ser conseguida uma otimização através da criação de uma nova estrutura à qual têm de ser atribuídos recursos em exclusividade.” Almeida (<i>op. cit.</i>).</p> <p>W3– Afastamento de uma das componentes da sua zona de ação</p>



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

	<p>euros/ano, mantendo-se a eficácia do sistema.” (Bacquet & Rostagnat, 2015)</p> <p>S4 – Centralização das Operações SAR</p> <p>– “O modelo atual [...] requer que a coordenação dos meios seja sujeita a um fluxo de informação complexo que [...] poderá ser simplificado pela unificação dos centros e pela coordenação cooperativa e centralizada dos meios.” Madeira (<i>op. cit.</i>).</p>	<p>– “O afastamento de uma das componentes da sua zona de ação (Marinha – Comando Naval ou FA – CA) vai garantidamente provocar alguns problemas associados ao conhecimento imediato relativo à disponibilidade de meios (aeronaves ou navios) e tripulações/guarnições.” Rocha (<i>op. cit.</i>).</p>
	Oportunidades	Ameaça
Externo	<p>O1 – Redução do tempo de resposta às operações SAR</p> <p>– “[...] <i>the major advantage to a JRCC [...] is the integration pure and simple [...] by having the air coordinator not only in the room, but also in the initial phone call the response is much faster.</i>” Thibodeau (<i>op. cit.</i>).</p> <p>O2 – Diminuição de custos</p> <p>– “O relatório concluiu que a combinação de medidas financeiras, estruturais [...] e a existência de acordos com autoridades públicas permitia a economia de 1.6 milhões de euros/ano, mantendo-se a eficácia do sistema.” (Bacquet & Rostagnat, 2015).</p> <p>O3 – Aumento da eficácia e eficiência do SNBS</p> <p>– Os fatores referidos nos dois pontos anteriores (custos e tempo de reação) vão influenciar positivamente a fórmula apresentada no Capítulo 3, aumento a eficácia e a eficiência.</p>	<p>T1 – Escassez de recursos humanos</p> <p>– “Com a escassez de RH [...] a implementação dessa reestruturação estará sempre pendente da colocação de pessoas suficientes e com qualificações adequadas e necessárias [...]” H. Ferreira (entrevista por email, 29 de dezembro de 2018).</p> <p>T2 – Redução do número de efetivos nas FFAA</p> <p>– “As Forças Armadas (FA) perderam 25% dos seus efetivos na última década.” (Diário de Notícias, 2018).</p>

4.3 Análise SWOT à eliminação de um RCC

Serve este subcapítulo para determinar as forças e fraquezas, no referente à eliminação de um dos RCC nacionais, bem como as oportunidades e ameaças do ambiente externo. Análise efetuada com recurso às entrevistas apresentadas no Apêndice B.

Quadro 3 - Análise SWOT à eliminação de um RCC

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Interno	<p>S1 – Otimização dos Recursos Humanos</p> <p>– “Face aos reduzidos RH e ao tempo que demora a edificar uma capacidade SAR robusta, parece existir algum interesse em explorar a centralização.” Vicente (entrevista por email, 20 de novembro de 2018)</p> <p>S2 – Otimização Recursos Informáticos</p> <p>– A eliminação de um RCC, implica a necessidade de apenas se equipar um Centro.</p>	<p>W1 – Deficiência nas redes de comunicações</p> <p>– “A dificuldade de comando e controlo por motivos de falta ou dificuldades de comunicações com os meios envolvidos em missões SAR, nas SRR de Lisboa e Santa Maria.” Ferreira H. (<i>op. cit.</i>).</p> <p>W2 – Falta de Recursos Humanos qualificados</p> <p>– “No que diz respeito à área de pessoal, esta não melhorará enquanto se continuar a colocar pessoas da área operacional e com qualificações SAR (SMC) em áreas</p>



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

	<p>S3 – Otimização Infraestruturas – Necessidade de apenas se utilizar uma infraestrutura.</p> <p>S4 – Cumprimento do estabelecido no Anexo12 da ICAO – A existência de pelo menos um centro de busca e salvamento responsável por cada FIR (ICAO, 2004)</p>	e funções que nada têm a haver com o SNBSA.” Ferreira H. (<i>op. cit.</i>).
	Oportunidades	Ameaça
Externo	<p>O1 – Diminuição de custos – “[...] os dois centros existentes [...] foram fundidos num só centro [...] economizando os custos associados à SAR.” (Massey, 2018).</p> <p>O2 – Centralização das Operações SAR – “Assumindo que existe uma capacidade robusta de comunicações e instrumentos de planeamento [...] poderão existir ganhos relativos a uma centralização do planeamento e C2 da missão de SAR.” Vicente (<i>op. cit.</i>)</p>	<p>T1 – Falta de instrumentos de planeamento – “Em termos de equipamentos, constata-se que os atuais RCC continuam a carecer, quer em quantidade quer em qualidade de equipamentos dedicados e em exclusividade.” Ferreira H. (<i>op. cit.</i>).</p> <p>T2 – Alteração do Decreto-Lei do SNBSA – “No que toca às implicações legais de uma alteração de dispositivo, ela obrigaria a uma alteração do Decreto-Lei do Sistema Nacional de Busca e Salvamento.” Diniz (<i>op. cit.</i>).</p> <p>T3 – Impacto na estrutura do Comando da Zona Aérea dos Açores (CZAA) – O RCC Lajes está na dependência do Comandante do CZAA. Caso a opção recaísse pela eliminação desse Centro, o CZAA perderia uma das suas valências.</p> <p>T4 – Perda de expressão e visibilidade na Região Autónoma dos Açores (RAA) – “[...] alertou que caso se avançasse para essa solução, a Marinha iria perder expressão e visibilidade na RAA.” Graça (entrevista por <i>email</i>, 24 de setembro de 2018).</p>

4.4 Síntese conclusiva

Da análise SWOT efetuada anteriormente, apurou-se que:

- Em caso de implementação de um JRCC, verifica-se que o aumento da eficácia vai ser conseguida através dos dois fatores que influenciam a fórmula de cálculo apresentada no capítulo 3, em particular a diminuição de custos e o aumento do número de vidas salvas através da diminuição do tempo de resposta;
- No caso da eliminação de um dos RCC, foi possível apurar que apenas o fator diminuição de custos, influencia positivamente a eficácia;
- Em relação ao JRCC, verifica-se o aumento da eficiência através dos fatores, diminuição do tempo de resposta e otimização dos RH.
- Eliminando-se um dos RCC, o aumento da eficiência verifica-se apenas na otimização dos RH.



Face a esta análise a opção pela implementação de um JRCC traduz-se num maior número de fatores positivos, no que respeita aos níveis de eficácia e eficiência, do que a eliminação de um dos RCC nacionais. Desta forma, confirma-se a H3 e obtém-se a resposta PD3, confirmando-se como solução a implementação de um JRCC.

Assim, encontramos-nos em condições de responder à PP proposta e que orientou o presente trabalho: **Os níveis de eficácia e eficiência do SNBSA requerem uma reestruturação tendo em vista o seu melhoramento?**



Conclusão

“It is my duty, as a member of Air Rescue, to save life and to aid the injured. I will be prepared at all times to perform my assigned duties quickly and efficiently, placing these duties before personal desires and comforts. These things I do, that others may live.”

Air Force Special Operations Command History Office

O presente trabalho definiu como objetivo geral a análise da eficácia e eficiência do SNBSA, caso se optasse, por uma reestruturação até 2023, data esta definida pelo autor após a realização de entrevistas exploratórias. De forma a orientar este objetivo geral foram traçados dois OE, avaliação do nível de eficiência e eficácia do atual SNBSA [OE1] e identificação de qual a opção que otimiza a eficiência e eficácia do SNBSA [OE2].

O modelo de pesquisa utilizado, seguiu um raciocínio hipotético-dedutivo a partir de um estudo longitudinal. Neste campo metodológico foi utilizada a estratégia mista, recorrendo a documentação nacional e internacional, entrevistas a peritos e dados fornecidos pelos RCC nacionais e internacionais, tendo como referência de comparação o Canadá, França, Inglaterra, Irlanda e EUA.

Numa primeira fase analisou-se o setor aeronáutico e marítimo Português, identificando-se a possível ligação com o aumento do número missões de Busca e Salvamento, recorrendo da análise de dados extraídos de relatórios da ANAC, IATA, PwC e dos RCC das Lajes e Lisboa. Com o segundo capítulo, pretendeu-se analisar e avaliar os níveis de eficácia e eficiência do nosso sistema, comparando-os com os obtidos por parte dos sistemas Canadianos, Americanos, Irlandeses e Britânicos, através da aplicação de fórmulas apresentadas pelo IAMSAR, dados fornecidos pelos RCC e análise ao número de horas de voo efetuadas pelas aeronaves da FA em missões de SAR. Numa fase final, evidenciou-se através de uma análise SWOT, qual a solução a implementar em Portugal, caso se opte por uma reestruturação do Sistema, apresentando-se como possíveis soluções a criação de um JRCC e a eliminação de um dos RCC. Os dados retirados das entrevistas semiestruturadas, contribuíram para ambas as análises, permitindo identificar qual a solução mais vantajosa.

Procurando a concretização dos objetivos, elaborou-se a seguinte PP: **Os níveis de eficácia e eficiência do SNBSA requerem uma reestruturação tendo em vista o seu melhoramento?**, da qual derivaram três PD e três H.



Assim como resposta à PD1 “Qual a relação entre o número de missões SAR e o crescimento da atividade aeronáutica e marítima em Portugal?” - o tráfego aéreo nacional, bem como a atividade marítima, tem vindo a aumentar nos últimos anos. Verifica-se igualmente, que o número de vidas salvas e missões de SAR, sob controlo dos RCC nacionais, tem aumentado, não se verificando existir uma ligação com o aumento das atividades referidas anteriormente, pelo que, não se valida a H1 “Face ao crescimento do setor aeronáutico e marítimo em Portugal, o número de missões SAR também aumentou.”.

No que refere à PD2 “O SNBSA apresenta níveis de eficiência e eficácia aceitáveis comparativamente com outros países?” – dado que no período analisado não se registaram acidentes com aeronaves que implicassem a ativação de meios aéreos do SNBSA, considerou-se que a forma mais conveniente de analisar a eficácia do SNBSA seria utilizando o conjunto de dados referentes ao apoio ao SNBSM. Assim sendo, através da presente investigação, apurou-se que, os valores de eficácia são bastante inferiores aos apresentados pelos EUA, Canadá, Irlanda e UK, e persiste um decréscimo ao longo dos últimos anos, validando-se deste modo a H2 “ O SNBSA apresenta resultados negativos comparativamente com outros países.”. Ao validar-se esta hipótese, criaram-se as condições para se avançar para a próxima PD, procurando a solução ideal para inverter os valores calculados.

Como resposta à PD3 “Qual a reestruturação que otimiza os níveis de eficiência e eficácia?” – considerando as análises SWOT apresentadas, tendo como base os dados provenientes das entrevistas semiestruturadas , concluiu-se que a opção pela implementação de um JRCC exhibe um maior número de fatores positivos, comparativamente aos níveis de eficiência e eficácia aquando da eliminação de um dos RCC nacionais, validando-se desta forma H3 “A criação de um JRCC apresenta mais fatores que influenciam positivamente os níveis de eficácia e eficiência face à eliminação de um dos RCC nacionais.”.

Assim, como resposta à PP que orientou o presente trabalho **“Os níveis de eficácia e eficiência do SNBSA requerem uma reestruturação tendo em vista o seu melhoramento?”** - face aos valores de eficácia e eficiência nacionais apresentados, salientamos o tempo de ativação na ordem dos 35 minutos e a eficácia do sistema com valor médio de 74,25%, comparativamente com os sistemas Canadano, Norte-Americano, Irlandês e Britânico, cujo tempo máximo de reação são de 15 e 30 minutos, respetivamente, e níveis de eficácia na ordem dos 95%. Nesta linha de pensamento torna-se imperativa a reestruturação do SNBSA para cumprir os níveis de eficiência e eficácia internacionais.



A FA e as várias entidades envolvidas nas operações de SAR, constituem-se como potenciais beneficiários desta investigação, dada a apresentação de possíveis abordagens de reestruturação ao SNBS, e conseqüente melhoria dos níveis de eficácia e eficiência dos sistemas, em prol da salvaguarda da vida humana, fazendo jus ao lema “...Para que outros vivam”¹⁴.

Face ao apresentado anteriormente, recomenda-se ao Estado-Maior da Força Aérea e ao Comando Aéreo, a elaboração de um estudo visando a implementação de um JRCC, criando-se um grupo de trabalho conjunto, com a participação dos Centros Coordenadores de Busca e Salvamento Aéreo e Marítimo.

Adicionalmente, recomenda-se ao IUM, a realização de mais estudos de caso de JRCC implementados em Sistemas de Busca e Salvamento mundiais, permitindo a avaliação de qual a melhor estrutura de C2 a ser seguida em Portugal.

No que concerne à principal limitação deste estudo, surge a dificuldade na análise dos dados analíticos provenientes dos RCC. A conjugação de dados, quer da Marinha, quer da Força Aérea, no que respeita às missões de SAR, revelou-se complexa e morosa, devido à informação estar espalhada por diversos documentos. Complementarmente, releva-se o retraimento e menor adesão de alguns militares, em exporem as suas opiniões.

¹⁴ Lema da Esquadra 751 da FA, e de outras esquadras de SAR a nível mundial.



Bibliografia

- American Psychological Association. (2013). *Publication manual of the American Psychological Association* (6.^a ed.) Washington, DC: Autor.
- Autoridade Nacional de Aviação Civil. (2018). *Relatório de Atividades, Gestão e Contas 2017*. Lisboa: Autor.
- Autoridade Nacional de Proteção Civil. (2013). *Diretiva Operacional Nacional n.º4 Dispositivo Integrado de Resposta a Acidentes com Aeronaves*. Carnaxide: Autor.
- ARCC Lyon Mont-Verdun. (2018, 22 de dezembro). Missão do Centro [Página online]. Retirado de http://www.rcclyon.sitew.com/INSTRUCTION_EXERCICES_SAR.C.htm#TEXTES_SAR.D.
- Bacquet, P., & Rostagnat, M. (2015). *La Société nationale de sauvetage en mer : stratégie et dimensionnement pour un financement pérenne*. Paris: Ministère de L'Écologie.
- Broad, C. (2014, junho). UK Search and Rescue Overview and Capability. Em: *Defence IQ, SAR Europe 2015*. Congresso organizado pela Defence IQ, Portsmouth.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da Investigação Guia para Auto-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Decreto-Lei 36158, de 17 de fevereiro (1947). *Aprova, para ser ratificada, a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, assinada em Chicago, pela Delegação Portuguesa à Conferência da Aviação Civil Internacional, em 7 de Dezembro de 1944*. Diário do Governo, 1.^a Série, 36158, 143 a 165. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros - Direcção Geral dos Negócios Políticos e da Administração Interna.
- Decreto-Lei n.º 15/94, de 22 de janeiro (1994). *Cria o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Marítimo*. Diário da República, 1.^a Série, 18, 322 a 326. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.
- Decreto-Lei n.º 253/95, de 30 de setembro (1995). *Cria o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Aéreo*. Diário da República, 1.^a Série, 227, 6050 a 6053. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.
- Decreto-Lei n.º 399/99, de 14 de outubro (1999). *Altera o Decreto-Lei n.º 15/94, de 22 de Janeiro, que cria o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Marítimo, e o Decreto-Lei n.º 253/95, de 30 de Setembro, que criou o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Aéreo*. Diário da República, 1.^a Série, 240, 6912 a 6913. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional.



- Decreto do Governo n.º 32/85, de 16 de agosto (1985). *Aprova para adesão a Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, de 1979*. Diário da República, 1.ª Série, 187, 2618 a 2643. Lisboa: Ministério dos Negócios Estrangeiros - Direcção-Geral dos Negócios Económicos.
- Delgado, C. (2017). *O Impacto da Reforma «Defesa 2020» no Modelo de Financiamento das Forças Armadas*. Instituto Universitário Militar [IUM], Pedrouços.
- Diário de Notícias. (2018, 16 de janeiro). Forças Armadas Perderam 25% dos Efetivos numa Década [Página Online]. Retirado de <https://www.dn.pt/portugal/interior/forças-armadasperderam-25-dos-efetivos-numa-decada-9024946.html>
- Drwiega, A. (2013, 5 de junho). ARCC to Join with NOMC?, UK SAR Conference Starts in Brighton [Página Online]. Retirado de <https://www.rotorandwing.com/2013/06/05/arcc-to-join-with-nmoc-uk-sar-conference-starts-in-brighton/>
- Fachada, C. P. A., Ranhola, N. M. B., & Santos, L. A. B. (2019). *Regras e Normas de Autor no IUM* (2.ª ed., revista e atualizada). IUM Atualidade, 7. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Ferreira, B. (2014). *A problemática da análise e investigação dos sinistros marítimos e a ação da Marinha e da Autoridade Marítima Nacional neste context*. Escola Naval [EN], Alfeite.
- Ferreira, D. (2014). *Os SIG no Apoio ao Planeamento de Missões de Busca e Salvamento em Ambiente Marítimo*. (Tese de Dissertação de Mestrado em Proteção Civil). Instituto Politécnico de Castelo Branco [IPCB], Castelo Branco.
- Força Aérea. (2010). *MCA 360-3 Cursos de Qualificação do Centro de Coordenação de Busca e Salvamento de Lisboa (RCC Lisboa)*. Alfragide: Autor.
- Força Aérea. (2011). *RFA 303-5 Organização e Normas de Funcionamento do Comando Aéreo*. Alfragide: Autor.
- Força Aérea. (2013). *MFA 312-1 Serviço de Busca e Salvamento Aéreo*. Alfragide: Autor.
- Força Aérea. (2014a). *DIRECTIVA N.º 02/CA/14 Dispositivo de Busca e Salvamento Aéreo*. Alfragide: Autor.
- Força Aérea. (2014b). *MCA 305-1 Organização e Normas de Funcionamento do Comando da Zona Aérea Dos Açores*. Alfragide: Autor.



- GesEntrepreneur. (2015). *Análise SWOT* [versão PDF]. Retirado de http://www.oficina.pt/empreendedorismo/comunicacao-e-marketing/CIMAVE_secpro_ComMark_AnaliseSWOT.pdf
- Government of Canada. (2017). *Evaluation of Search and Rescue Services* [versão PDF]. Retirado de: <http://www.dfo-mpo.gc.ca/ae-ve/evaluations/16-17/6B183-eng.html>
- Guerra, I. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdos* (5.^a ed.). Parede: Principia.
- IAMSAR. (2016). *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual Vol. I – Organization and Management*. Quebec: International Civil Aviation Organization.
- International Civil Aviation Organization. (2004). *Annex 12 to the Convention on International Civil Aviation*. Quebec: Autor.
- International Civil Aviation Organization. (2017). *EUR Doc 039 European Search and Rescue Plan (EUR SAR Plan)*. Emile Bergerat: Autor.
- Lei Orgânica n.º 1-A/2009, de 7 de julho (2009). *Aprova a Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas*. Diário da República, 1.^a Série, 129, 1 a 14. Lisboa: Assembleia da República.
- LEME. (2017). *LEME - Barómetro PwC da Economia do Mar*. Lisboa: PricewaterhouseCoopers & Associados.
- Manning, F., Gold, M., Munson, J., Campbell, L., Christmas, D., Hartling, N., . . . Poirier, R.-M. (2018). *When Every Minute Counts Maritime Search and Rescue*. Ontario: The Standing Senate Committee on Fisheries and Oceans.
- Marinha (2019, 25 de janeiro). Centros Nacionais de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimo com taxa de eficácia de 98,8% em 2018 [Página Online]. <https://www.marinha.pt/pt/media-center/Noticias/Paginas/Centros-Nacionais-de-Coordenação-de-Busca-e-Salvamento-Mar%C3%ADtimos-com-taxa-de-eficácia-de-98,8-em-2018.aspx>
- Maritime and Coastguard Agency. (2014, 9 de setembro). New national Coastguard operations centre opens [Página Online]. Retirado de <https://www.gov.uk/government/news/new-national-coastguard-operations-centre-opens>
- Maritime and Coastguard Agency. (2017, 31 de março). UK Aeronautical Rescue Coordination Centre celebrates its First Anniversary [Página Online]. Retirado de



<http://hmcoastguard.blogspot.com/2017/03/uk-aeronautical-rescue-coordination.html>

- Massey, A. (2018). Em: Search & Rescue Conference, *Reestruuturação of UK SAR System*. Conferência organizada pela TangentLink, Brighton.
- McElvaine, C. (2017). *United States Coast Guard Search and Rescue Summary Statistics 1964 thru 2017* [versão PDF]. Retirado de <https://www.dco.uscg.mil/Portals/9/CG-5R/SARfactsInfo/SAR%20Sum%20Stats%2064-17.pdf?ver=2017-09-28-140138-700>
- Ministério da Defesa Nacional. (2013). *Conceito Estratégico de Defesa Nacional*. Lisboa: Autor.
- Ministério da Defesa Nacional. (2014). *Conceito Estratégico Militar*. Lisboa: Autor.
- Ministério das Finanças. (2018,14 de outubro). *Conselho Coordenador da Avaliação de Serviços*. Retirado de <http://www.ccas.minfinancas.pt/documentacao/Glossario-seav.pdf>
- Morato, V. (1985). *Comando e Controlo das Operações de Busca e Salvamento*. Instituto de Altos Estudos da Força Aérea [IAEFA], Sintra.
- National Defense. (2015). *Evaluation of the DND/CAF Contribution to the National Search and Rescue Program*. Ontario: National Defense.
- NEP/INV – 001 (2018a). *Trabalhos de Investigação*. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- NEP/INV – 003 (2018b). *Estrutura e regras de citação e referenciação de trabalhos escritos a realizar no DEPG e CISD*. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Rainha, P. J., Rodrigues, N. M., Oliveira, J. G., Fernandes, H. M., Duarte, J. M., & Borges, V. M. (2014). *Planeamento Estratégico Militar Versus Planeamento Estratégico Empresarial: Análise de Métodos e Resultados*. Rio de Janeiro: Coleção Meira Mattos.
- RNLI. (2017). *RNLI 2017 Operational Statistics* [versão PDF]. Retirado de https://rnli.org/-/media/rnli/downloads/170073_annual_ops_stats_report_lr.pdf
- Santos, L. A. B., & Lima, J. M. M. V. (Coords.) (2016). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação*. Cadernos do IESM, 8. Lisboa: Instituto de Ensino Superior Militar.
- Sebastian, M. A. & Abu, M. I. H. (2017). *Realising Joint Rescue Coordinating Centre (JRCC): A Policy for Humanitarian Assistance and Disaster Relief (HADR) from the Sea (Addition to MKN Directive No. 20) and Realising a Maritime Security Complex*. Malaysia: Maritime Institute of Malaysia.



United States Coast Guard. (2018, 25 de novembro). *National Search and Rescue Plan of the United States* [versão PDF]. Retirado de <https://www.dco.uscg.mil/Our-Organization/Assistant-Commandant-for-Response-Policy-CG-5R/Office-of-Incident-Management-Preparedness-CG-5RI/US-Coast-Guard-Office-of-Search-and-Rescue-CG-SAR/CG-SAR-1/SAR-Program-Information/>



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO
AÉREO – O FUTURO

Anexo A — Preço da Hora de Voo de Aeronaves da Força Aérea (Documentação
Interna referente ao período de 2014-2017)



PREÇO DA HORA DE VOO 2014

Os valores apresentados não incluem IVA

FROTA	ENTIDADES PÚBLICAS	OUTRAS ENTIDADES	FND (em destacamento)
ALIII	561,80€	2.070,20€	
ALPHAJET	2.425,09€	5.635,40€	
C-130	4.116,59€	6.901,69€	7.936,95€ ⁽¹⁾
CHIPMUNK	165,40€	165,40€	
EPSILON TB-30	339,74€	1.001,31€	
F-16	4.933,26€	5.637,06€	6.482,62€ ⁽¹⁾
FALCON50	2.322,35€	4.991,95€	
P-3C ORION	5.059,99€	5.192,70€	10.571,81€ ⁽¹⁾
EH101	6.216,65€	7.643,75€	8.790,31€ ⁽¹⁾
C-295M	2.291,29€	3.489,22€	4.024,11€ ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Valor de referência. No caso dos destacamentos enquadráveis nas Forças Nacionais Destacadas, valor definido casuisticamente.



PREÇO DA HORA DE VOO 2015

Os valores apresentados não incluem IVA

FROTA	ENTIDADES PÚBLICAS	OUTRAS ENTIDADES	FND (em destacamento)
ALIII	1.040,64€	2.613,23€	
ALPHAJET	3.238,24€	5.486,33€	
C-130	4.787,00€	7.415,31€	8.527,61€ ⁽¹⁾
CHIPMUNK	177,74€	211,98€	
EPSILON TB-30	535,77€	975,25€	
F-16	5.046,81€	5.538,60€	6.369,36€ ⁽¹⁾
FALCON50	3.193,82€	5.002,33€	
P-3C ORION	5.234,56€	8.017,40€	9.220,01€ ⁽¹⁾
EH101	6.102,95€	7.827,20€	9.001,28€ ⁽¹⁾
C-295M	2.273,58€	3.587,90€	4.126,09€ ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Valor de referência. No caso dos destacamentos enquadráveis nas Forças Nacionais Destacadas, valor definido casuisticamente.



PREÇO DA HORA DE VOO 2016

Os valores apresentados não incluem IVA

FROTA	ENTIDADES PÚBLICAS	OUTRAS ENTIDADES	FND (em destacamento)
ALIII	870,12€	2.263,63€	
ALPHAJET	3.405,41€	5.981,01€	
C-130	4.559,18€	6.024,52€	7.963,20€ ⁽¹⁾
CHIPMUNK	170,54€	753,96€	
EPSILON TB-30	466,22€	972,81€	
F-16	5.115,73€	6.693,26€	7.697,24€ ⁽¹⁾
FALCON50	3.505,50€	5.079,81€	
P-3C ORION	4.730,16€	8.051,66€	9.259,41€ ⁽¹⁾
EH101	7.059,77€	9.549,18€	10.981,56€ ⁽¹⁾
C-295M	2.242,77€	3.677,42€	4.229,03€ ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Valor de referência. No caso dos destacamentos enquadráveis nas Forças Nacionais Destacadas, valor definido casuisticamente.



PREÇO DA HORA DE VOO 2017

Os valores apresentados não incluem IVA

FROTA	ENTIDADES PÚBLICAS	OUTRAS ENTIDADES	FND (em destacamento) ⁽¹⁾
ALIII	677,11€	2.224,08€	
ALPHAJET	2.966,89€	6.682,38€	
C-130	4.873,51€	7.998,43€	9.198,19€
CHIPMUNK	166,73€	986,73€	
EPSILON TB-30	402,09€	1.083,18€	
F-16	5.211,81€	7.582,01€	8.696,31€
FALCON50	3.684,46€	6.207,67€	
P-3C ORION	4.599,41€	7.653,16€	8.801,13€
EH101	7.059,77€	9.549,18€	10.981,56€
C-295M	2.257,90€	3.570,51€	4.106,09€

⁽¹⁾ Valor de referência. No caso dos destacamentos enquadráveis nas Forças Nacionais Destacadas, o valor é definido casuisticamente.

⁽²⁾ Nas Missões de FALCON 50 que se destinam ao transporte de SEXAs o Presidente da República, Primeiro Ministro, Ministro da Defesa Nacional ou Secretário de Estado da Defesa, deve ser cobrado apenas o custo associado ao combustível: 1,000,00€/HV.



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO
AÉREO – O FUTURO

Apêndice A – Dados Estatísticos do SNBSA

Tabela 5 – Custos das Missões de SAR por Aeronave (2014-2017)

Aeronave	2014		2015		2016		2017	
	Horas	Custo	Horas	Custo	Horas	Custo	Horas	Custo
C-130H	11:00	45.282,49€	00:00	0€	00:00	0€	00:00	0€
P-3C CUP+	22:15	112.584,778€	76:05	398.262,773€	70:25	333.082,1€	52:35	241.852,309€
C-295M	102:55	235.811,920€	92:20	209.927,22€	116:40	261.656,5€	189:40	428.248,367€
AL-III	3:25	1.918,8€	44:00	45.788,16€	00:50	725,1€	75:05	50.839,675€
EH-101	277:50	1.727.248,16€	221:05	1.349.260,53€	233:30	1.648.456,3€	287:25	2.029.095,56€
TOTAL	417:25	2.122.846,15€	433:30	2.003.238,68€	421:25	2.243.920€	604:45	2.750.035,91€

Tabela 6 – Quadro Resumo de Vidas Salvas por RCC (2014-2017)

RCC	2014	2015	2016	2017
Lajes	24	22	17	27
Lisboa	42	41	56	54

Tabela 7 – Horas de Voo Realizadas em Missões SAR

RCC	2014	2015	2016	2017
Lajes	202:35	152:20	149:50	172:55
Lisboa	212:30	281:10	271:35	267:15

Tabela 8 – Vidas Salvas Vs Vidas Perdidas

RCC	2014	2015	2016	2017
LS	66	63	73	81
LLA	16	31	20	31
TOTAL	82	94	93	112

LS = Vidas Salvas

LLA = Vidas Perdidas Após Notificação

Tabela 9 – Cálculo da eficácia do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo

RCC	2014	2015	2016	2017
EFF(L)	$\frac{66}{66 + 16} = 80,4\%$	$\frac{63}{63 + 31} = 67\%$	$\frac{73}{73 + 20} = 78,4\%$	$\frac{81}{81 + 31} = 72,2\%$
Eficácia do Sistema	$\frac{0,804 \times 100.000}{2.122.846,15} = 3,79$	$\frac{0,67 \times 100.000}{2.003.238,68} = 3,34$	$\frac{0,784 \times 100.000}{2.243.920} = 3,49$	$\frac{0,722 \times 100.000}{2.750.035,91} = 2,62$
MÉDIA	74,5% / 3,31			

**Apêndice B - Entrevistas semiestruturadas a peritos, nacionais e internacionais****Quadro 4 – Entrevistas Semiestruturadas**

Nº Entrevista	Identificação	Função	Relevância
1	COR PILAV João Vicente	Chefe do Centro de Operações Aéreas do CA	Chefe do COA do CA. Com elevados conhecimentos no que diz respeito ao C2 de operações aéreas, tendo desempenhado funções na NATO.
2	COR PILAV José Dinis	Subdiretor da Direção de Pessoal da FA	Piloto das aeronaves AS-330 Puma e EH-101 Merlin, onde efetuou inúmeras missões de SAR. Conhecedor do SNBSA. Responsável pelo apoio ao General Comandante de Pessoal (CPESFA) no que respeita à colocação de militares na FA.
3	MAJ NAV Fernando Almeida	Diretor Chefe do CERVI situado no CA	Chefe do RCC Lisboa de 2009 a 2012, tendo coordenado várias missões na SRR de Lisboa. Atualmente Chefe do CERVI, tendo bastantes conhecimentos sobre C2 de operações aéreas.
4	MAJ NAV Rui Rocha	Diretor do Curso de Navegadores na AFA	Chefe do RCC Lajes de 2013 a 2014, tendo coordenado várias missões na SRR de Santa Maria e coordenado o Exercício ASAREX.
5	CTEN Rui Madeira	Comandante do NRP Sines	Chefe do MRCC Delgada de 2013 a 2015, tendo coordenado várias missões na SRR de Santa Maria e coordenado o Exercício ASAREX onde foi constituído um JRCC no Comando da Zona Aérea dos Açores (CZAA)
6	CTEN José Graça	SMC do MRCC Delgada, CZMA	SMC do MRCC Delgada de 2012 a 2018 tendo coordenado inúmeras missões na SRR de Santa Maria e participado em diversos exercícios de SAR.
7	CAPT NAV Bertrand Thibodeau	SMC do JRCC Halifax no Canadá	SMC no JRCC Halifax, com profundo conhecimento em operações de SAR, e funcionamento de um JRCC.
8	CAP NAV Hugo Ferreira	Chefe do RCC Lisboa, CA	Chefe do RCC Lisboa, responsável pelas operações de SAR que ocorrem dentro da SRR de Lisboa.
9	CAP NAV Paulo Santos	SMC do RCC Lisboa, CA	SMC do RCC Lisboa, tendo coordenado diversas missões na SRR de Lisboa e com um profundo conhecimento da doutrina SAR.
10	ALF TOPS Pedro Marques	SMC do RCC Lajes, CZAA	SMC do RCC Lajes, tendo coordenado diversas missões no período de 2016 a 2018, tendo desempenhado a função de Oficial de Operações.

Quadro 5 – Perguntas Realizadas nas Entrevistas

#	Perguntas semiestruturadas
1	Uma das possíveis reestruturações a serem feitas ao SNBSA é a eliminação de um dos RCC Nacionais, ficando apenas um responsável pela missão SAR em ambas as SRR's Nacionais. Concorda com esta abordagem?
2	Caso se opte por essa solução, onde considera que esse RCC deve ser colocado?
3	Considera necessária a implementação de um RCC alternativo caso haja uma limitação no principal, onde os SMC se possam deslocar para manter o Serviço SAR operacional? Na sua opinião, onde é que esse RCC alternativo deve ser implementado?



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

4	Na sua opinião quais as vantagens desta abordagem, no que diz respeito à área de pessoal e equipamentos?
5	Considera que existem as ferramentas necessárias para se proceder a uma eficaz coordenação, controlo e condução das operações SAR em ambas as SRR, sendo implementado apenas um RCC a nível nacional?
6	Qual seria a "dead line" para se implementar esta reestruturação, em termos de tempo?
7	Há quem considere que esta reestruturação deve ser um passo intermédio para um objetivo futuro, a criação de um JRCC. A criação deste JRCC é coincidente com as diretivas do nosso poder político e do nosso CEMGFA de se conjugar os serviços dos 3 ramos sempre que possível, numa perspetiva de redução de custos e de pessoal. Concorda com esta visão? Também concorda que o culminar desta reestruturação a longo prazo deve recair na implementação de um JRCC?

COR Vicente	
1.	Assumindo que existe uma capacidade robusta de comunicações e instrumentos de planeamento que permitam uma consciência situacional elevada, em tempo quase real, poderão existir ganhos relativos a uma centralização do planeamento e C2 da missão de SAR.
2.	Deve ser colocado num local que ofereça as maiores capacidades de C4ISR possíveis, reduzindo o ciclo de decisão e otimizando os recursos humanos especialistas e ferramentas informacionais existentes. Em última análise é tudo uma questão de melhorar o serviço prestado em termos de rapidez, eficiência e redução de risco operacional.
3.	Terá de se averiguar quais as necessidades para constituir um RCC alternativo. Terão de ser levantados os requisitos tanto a nível de recursos humanos e materiais/informacionais. O que interessa preservar é uma certa redundância ao nível de comunicações e dos meios humanos especialistas que providenciam esta função. Será possível que um Centro de Operações de uma Base Aérea pudesse constituir-se como um centro alternativo.
4.	Numa época fortemente restringida de recursos humanos e materiais é importante dotar esta capacidade com meios humanos especialistas devidamente formados e treinados, equipados com ferramentas informacionais que permitam um planeamento eficiente e responsivo às necessidades de SAR. Isto implica um serviço de H24, presencial num centro de operações aéreas, aplicando o princípio básico de C2 centralizado - Execução descentralizada. Face aos reduzidos recursos humanos e ao tempo que demora a edificar uma capacidade de SAR robusta, parece existir algum interesse em explorar a centralização. Uma aproximação DOTMLPFI pode ajudar a mostrar os ganhos desta mudança.
5.	Isso vai depender dos requisitos identificados para "coordenar, controlar e conduzir" operações de forma eficaz. Terá de existir um sistema de comunicações robusto, eventualmente no futuro recorrendo a SATCOM - isto obriga a dotar as aeronaves também dessa capacidade. Os GPS trackers são uma solução de baixo custo que aumentam a SA. As ferramentas de planeamento devem também ser mais precisas fornecendo a informação mais adequada para planear/executar as missões. É neste sentido que estamos a progredir com a futura implementação de um software de planeamento mais adequado ao SAR aeronáutico. Mas isto tudo é independentemente de existir ou não centralização. Qualquer RCC deveria possuir estas valências. Poderá, no entanto, existir algumas poupanças se apenas um centro tiver estas valências.
6.	Não tenho qualquer referência. Mas vejo que o roadmap deveria considerar uma certa sobreposição de funções até que exista confiança operacional para uma transição plena.
7.	Não tenho opinião detalhada sobre o assunto. Em tese, vivemos numa era de operações multidomínio em que devemos conseguir empregar capacidades de vários domínios para alcançar efeitos transversais a todos os domínios. Contudo, na prática existirá sempre uma tentativa de aglutinação de funções/responsabilidades e de priorização de recursos consoante a entidade responsável pela tarefa (e.g. SAR Marítimo...). Apesar do planeamento e gestão poder ser centralizado ao nível conjunto, o C2 dos meios aéreos, porque multifuncionais e não apenas afetos ao SAR, não deverá ser feito por essa entidade. Por isso é importante analisar esta questão em termos de Processos, Pessoas, Tecnologia.
COR Diniz	
1.	<p>a. Qual é, concretamente, o problema para o qual se procura solução? O dispositivo atual de RCCs está a funcionar mal? Porquê? Pode ser feito melhor? Como? A tentação mais fácil é olharmos apenas para a problemática de falta de pessoal, sob cuja perspetiva poderemos ter ganhos de eficiência se centralizarmos/fundirmos serviços. Mas essa é uma visão limitada, e surge o ímpeto de tentar uma reestruturação duradoura para resolver uma situação transitória de carência ou fraca gestão.</p> <p>b. Em termos táticos/técnicos, quais são as vantagens e desvantagens respetivas de cada modelo? Sou de opinião que há vantagens técnicas na manutenção do modelo atual, mas que essas vantagens não são absolutamente determinantes. Primeiro, a possibilidade de ter pessoal com experiência na SRR respetiva só se materializa na presença efetiva e continuada de operadores sólidos por um período alargado de tempo, o que agora não sucede, e convenhamos, dificilmente virá a suceder. Segundo, tal presença dedicada permite um modelo de trabalho por turnos que garanta uma capacidade continuada H24, critério que nas condições atuais está relativamente salvaguardado por ambos os RCCs. Terceiro, a proximidade física entre os membros do RCC Lajes e as tripulações que este empenhará permitem sinergias e uma excelente coordenação e passagem de informação antes e depois da missão. Este fator, sendo desejável, não se afigura substantivo, por as suas vantagens poderem ser replicadas de modo inferior, mas ainda assim satisfatório recorrendo às ferramentas de TIC disponíveis, tal como sucede no caso do RCC Lisboa. Do lado das desvantagens do atual modelo, no plano tático não encontro nada de assinalável.</p> <p>c. Em termos organizacionais/legais/estratégicos, quais são as implicações de alterar ou manter o modelo atual de ter um RCC dedicado a cada uma das SRR que nos cabe? Começando pelas desvantagens do atual modelo, a dispersão geográfica obriga à necessidade de mais recursos humanos e materiais, por duplicação de capacidades, que seriam obviados por uma fusão dos RCCs, o que é de considerar relevante. Por outro lado, essa mesma fusão de certa forma esvaziaria de importância a estrutura da ZAA, que já convive com a realidade de uma BA4 expropriada de meios aéreos próprios, colocando assim (ainda mais) em causa a sua própria existência. E é por demais sabido que qualquer estrutura orgânica ou conceptual que seja encerrada, nunca mais será reposta, e apenas vem acelerar a clamorosa perda de competências e capacidades das nossas Forças Armadas. Considero este fator extremamente importante. No que toca às implicações legais de uma alteração de dispositivo, ela obrigaria a uma alteração do decreto-Lei do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo (demorada, mas possível), e a uma reestruturação e revisão de todos os acordos e protocolos bilaterais com os RCCs adjacentes (trabalhoso, mas igualmente possível). Chamo à atenção o exemplo do arquipélago da Madeira, similar embora em menor escala à realidade do arquipélago dos Açores: na Madeira não há Base Aérea, não há Centro de Operações, não há Unidades Aéreas, não há Zona Aérea, não há RCC. Contudo o dispositivo SAR existe e opera com sucesso. Mas pesados e sopesados todos os argumentos anteriores, sou levado a pensar que a estabilidade da estrutura, a sua constância e as considerações estratégicas e políticas tomam precedência sobre as limitações e gestão de recursos, pelo que seria prematuro atirar a toalha ao chão e fundir os nossos RCCs.</p>
2.	Lisboa, Monsanto, CA, bunker, sem qualquer dúvida.



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

3.	Paralelismo total com o dispositivo de Policiamento Aéreo. Devem estar contempladas provisões para um local alternativo tanto para Batina como para o RCC. Sob esta perspetiva, o trinómio COA/CRC/RCC deve em caso de necessidade ser transferido para uma mesma localização alternativa. A BA11 deverá dispor de infraestruturas e meios técnicos para albergar este conjunto. Qualquer alteração ao preconizado para Zanaga, deve ser feita à luz deste requisito tripló. Se olhássemos a curto prazo para uma solução mais simples e restrita ao SAR, em caso de urgência extrema o RCC Lisboa poderia operar satisfatoriamente a partir do COA da BA6, muito embora alguns dos fatores que pudessem ditar o encerramento do CA sejam os mesmos que impediriam o uso da BA6 (grandes calamidades naturais, sismos, etc.)
4.	Não faz qualquer sentido tentar gerar recursos humanos alternativos, quando lutamos para ter os primários em quantidade suficiente. Contudo, a longo prazo, o conceito de dispor de uma pool de pessoal qualificado (ou com qualificação dormente) constitui mais-valia para casos de urgência extrema ou até de reforço a situações pontuais mais exigentes. Em termos de equipamento, aqueles que constituem requisito para o funcionamento de um RCC são em larga medida comuns com os requisitos de um qualquer COA decente, pelo que nesse espectro não vejo grandes problemas.
5.	Tendo em conta que já não entro num RCC há alguns anos, não me posso pronunciar sobre esse ponto.
6.	Em consonância com a resposta à primeira pergunta (fusão dos RCCs), não considero que haja nenhum prazo limite. No entanto, a haver uma opção pela fusão de RCCs, e atendendo particularmente aos aspetos legais e organizacionais, diria que o processo talvez demorasse um ano a implementar completamente. No que concerne à mudança técnica, quaisquer duas semanas seriam suficientes para fazer a transição e a adaptação do pessoal.
7.	a. Qual é o problema do modelo atual? Fraca capacidade de decisão e iniciativa entre RCC e MRCC, com más e tardias escolhas a serem tomadas por motivos pouco transparentes, mas que conduzem a pouca eficácia e eficiência das operações conjuntas. Pouca cultura, tradição, pensamento e visão "conjuntos". b. Quais as vantagens táticas de ter um JRCC? Criação de sinergias não só de recursos humanos e materiais, mas acima de tudo sinergias de mentalidades e conhecimentos. A coordenação entre domínios também sairia reforçada (embora talvez hoje isso nem seja o grande problema). Mas partilhar decisões e saberes, isso sim, seria muito importante para o sucesso da missão. c. Quais as implicações estratégicas? O risco de um dos ramos assumir domínio sobre o outro, toldando as melhores decisões e colhendo visibilidade e benefícios políticos não merecidos. A perda de competências do CEMA e CEMFA, em prol de maior intervenção do CEMGFA, que por estar mais afastado das realidades dos meios nunca poderá ser melhor gestor das especificidades de cada domínio). Seriam necessárias alterações substancialmente mais profundas aos documentos legais dos Sistemas B&S Aéreo e Marítimo. - A fusão dos RCC não é uma necessidade antes de saltarmos para um JRCC, podemos fazer essa transição diretamente, ou até começar por fundir MRCC e RCC Lisboa, deixando o RCC Lajes de fora. Há muitas vias para esse objetivo final. - Grande parte das vantagens técnicas/táticas de criar um JRCC podem ser atingidas através não de uma fusão, mas apenas de uma co-localização do RCC e MRCC - a partilha de um espaço físico, mas não de uma hierarquia ou edifício legal conjuntos. É complexo e arriscado, mas pode valer a pena tentar.
MAJ Almeida	
1.	A existência de uma estrutura parecida com um JRCC em Portugal já foi tentada no passado através da criação do CNOS (ANPC) em 2007, onde sob a tutela do Ministério da Administração Interna, se reúnem todos os representantes dos Sistemas Nacionais de Busca e Salvamento (Aéreo, Marítimo e Terrestre), em caso de necessidade (catástrofes, calamidades etc.). Tanto a Marinha como a Força Aérea passaram a fazer parte do CNOS com elementos de ligação (EMGFA) a assegurar o respetivo apoio, enquanto Estruturas Auxiliares de Busca e Salvamento. Este modelo incluiu a criação do Protocolo Quadro para a Busca e Salvamento, uma primeira formalização de partilha de meios e informação. A gestão operacional dos meios continuou, no entanto, a ser separada, cada estrutura por si. Apenas era conhecida com base em reporte diário, a disponibilidade de meios a serem empenhados em missões de Busca e Salvamento.
2.	A semelhança de estruturas militares combinadas, teria de existir um mecanismo de financiamento e uma Unidade de Comando que responde perante o poder político. Os vários meios (aéreos, marítimos, terrestres e recursos humanos) necessários para responder às solicitações, devem ser atribuídos em planeamento antecipado (anualmente ou em intervalos inferiores). As entidades que dispõem dos meios, após compromisso em planeamento, devem assegurar a disponibilidade dos mesmos no período proposto. Estes meios passariam então a responder às ordens desta estrutura que assim faria a "gestão operacional" de forma efetiva e sem preocupação com ciclos de manutenção ou regeneração, responsabilidade exclusiva da entidade que se comprometeu a ceder o meio. Em termos análogos, estaríamos perante uma sequência de <i>Force Generation-Transfer of Authority-Tasking/Execution</i> . Naturalmente teriam de ser respeitados os eventuais CAVEATS como por exemplo o número máximo de horas de trabalho, períodos de descanso etc.
3.	Qualquer nova estrutura combinada careceria de dedicação de recursos em exclusividade. Uma vez que atualmente os recursos humanos das organizações tendem a já acumular funções, dificilmente poderá ser conseguida uma otimização através da criação de uma nova estrutura à qual têm de ser atribuídos recursos em exclusividade.
4.	As vantagens em termos de recursos materiais estariam relacionadas com o emprego dos meios em exclusividade nas missões de Busca e Salvamento, algo que atualmente não é feito por razões de escassez de recursos. A exclusividade permitiria maximizar a eficácia pois os recursos humanos poderiam centrar o seu <i>mindset</i> exclusivamente na missão, sem acumulação de outras preocupações.
5.	Uma vez que a resposta inicial (antes da ativação dos meios SAR no terreno) a incidentes SAR estaria concentrada na mesma localização geográfica em forma presencial, as vantagens óbvias estariam relacionadas com a redução do tempo de resposta e minimização de erros de comunicação. Também a formação e uniformização seriam facilitadas pela partilha das mesmas instalações e rotinas.
6.	A capacidade de resposta estará sempre dependente da disponibilidade de meios SAR e das eventuais limitações decorrentes da sua ativação, a curto prazo (priorização de eventos simultâneos) e a médio prazo (regeneração de capacidade). A concentração de elementos dos dois ramos poderá facilitar o diálogo e perceção de limitações mútuas, nomeadamente quando os meios são empenhados em tarefas não relacionadas com a resposta a missões SAR reais (p.ex. empenhamento de meios e tripulações de alerta, ações de manutenção imprevistas, etc.). Entendo que a capacidade de resposta do Coordenador SAR na sua tomada de decisão poderá ser maximizada quando estiver dotado de informação completa e verdadeira, preferencialmente em situações tipificadas e com um <i>checklist</i> de resposta aprovado. Neste contexto, o espaço único poderá contribuir para uma maior confiança entre ramos pois permitiria a revisão conjunta das situações tipificadas e aprovação conjunta do <i>checklist</i> de resposta.
7.	A existência de múltiplos centros decorre da necessidade de relacionamento institucional com os agentes externos, nomeadamente os que constituem a Estrutura Auxiliar. Ao nível regional existem por vezes necessidades de estreitamento de relações que obrigam a um frequente ou periódico trato pessoal em forma de visita ou reunião, de modo a se perceber o grau de empenhamento e maximização da confiança mútua. Independentemente do número de centros, no decorrer de uma ação SAR, apenas um Centro deverá ser responsável pela condução da resposta. O SMC dependerá sempre da resposta da sua equipa a um evento SAR e como tal, a equipa deve reconhecer sempre no SMC a capacidade de liderança. As equipas serão sempre constituídas por elementos de diferentes níveis de formação. Desde que disciplinarmente dependam da única cadeia de Comando, e respondam em termos de funções a um conjunto exato de tarefas (<i>job description</i>) com procedimentos precisos (SOP) e ordens inequívocas (p.ex. comunicações gravadas), não se antecipam dificuldades. Trata-se de uma condição aprovada nos Centros de Operações Combinados (JOC) de operações militares internacionais (OHQ ou FHQ).
MAJ Rocha	
1.	Conceptualmente falando o conceito JRCC parece-me sempre a solução mais adequada pelas sinergias reunidas numa estrutura desta dimensão. A resposta agilizada, pronta, adequada e eficaz é sempre a solução correta perante a salvaguarda da Vida Humana e urgência por norma associada a estas situações. O contacto "cara a cara" dos diferentes intervenientes na estrutura de C2 aos diferentes níveis facilita enormemente o trabalho e o lidar com a pressão. Considero que antigamente era mais essencial este tipo de abordagem conjunta, quando as comunicações e os métodos de troca de informação eram mais arcaicos e lentos, atualmente com as diferentes possibilidades colocadas ao dispor dos RCC e MRCC, a questão da passagem de informação é atenuada, embora os problemas de comunicação a nível interpessoal continuem a ser um fator de pressão, stress e confusão tornando a decisão muitas vezes afetada pelo chamado "Fog of War". A sua aplicação em Portugal, parece-me complicada pela abordagem completamente distinta da Armada e da FA ao problema do SAR, embora ambas profissionais, diferem na forma da reação, fruto das diferenças entre Ramos. As questões paroquiais e as especificações de ordem técnica são sempre um ónus a estas questões. A tentação será que exista uma maior representação da componente marítima (MRCC) em detrimento da Componente Aérea, até porque são bastantes mais os casos SAR com meios navais em que o RCC se constitui como elemento apoiante. Adicionalmente pela especificidade da missão da FA, o número de elementos com profundo conhecimento e experiência de SAR nas suas diferentes componentes (Preparação, planeamento, execução, Comando e Controlo) é extremamente reduzido, algo que não acontece na Marinha onde pela abrangência da missão os conhecimentos SAR são muito mais divulgados e alargados.
2.	Pessoal, Equipamentos (Comms, Sistemas de informação geográficos, ferramentais SAR, etc), espaço físico partilhado, Troca agilizada de Conhecimentos, (abordagens diferentes, mas complementares ao SAR). O afastamento de uma das componentes da sua zona de ação (Marinha Comando Naval ou Força Aérea – Comando Aéreo) vai garantidamente provocar alguns problemas associados ao conhecimento imediato relativo à disponibilidade de meios (Aeronaves ou navios) e tripulações/ guarnições). Julgo que para que tal desiderato aconteça seria necessária a criação de uma nova entidade para o SAR com meios próprios o que não me parece ideal para uma realidade como a Portuguesa.



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

3.	Por questões conjunturais dificilmente acredito, que aconteça uma otimização de RH, independentemente do local onde seja instalado o JRCC qualquer um dos ramos colocará muitas dificuldades na atribuição de RH à estrutura JRCC instalada. Até porque em alguns casos, os elementos dos RCC/MRCC acumulam outras funções, como por exemplo serviço de OPS corrente (serviço 24H de operações).
4.	Neste momento as duas estruturas (SAR Marítimo e SAR Aéreo) estão instaladas, deduzo que fosse mais fraturante do que vantajoso o estabelecimento de um JRCC.
5.	Julgo que já respondi anteriormente a esta questão, o conhecimento próximo e a proximidade física poderá diminuir alguma da confusão e ausência de informação ente os SMC, mas iria acrescentar o problema do controlo dos meios em ação propriamente ditos, pois exigiria TOA dos meios para o JRCC com dificuldades de comunicação com os meios em missão em com as Entidades de C2 neste caso os Comandos Naval e Aéreo.
6.	Talvez sim, mas o acompanhamento da missão seria garantidamente afetado, pelas razões acima referidas.
7.	Não me parece adequado pela clara diferenciação entre os dois teatros de operações (SSR Lisboa e SSR Santa Maria) O carácter eminentemente continental de uma, e o arquipelágico da outra, obrigam a soluções, decisões e abordagens completamente distintas ao problema. O conceito usado no RCC Lajes tem um outro fator que me agrada particularmente a ligação estreita que se cria entre SMC e as tripulações SAR. Algo também a considerar é que a flexibilidade e capacidades associadas aos meios aéreos e navais usados para estas missões fazem com que os mesmos façam muito mais elementos de missão para além do SAR, nomeadamente MEDEVAC, transporte logísticos, esta abordagem de apenas um Centro iria retirar alguma da flexibilidade usada para potenciar os meios e a sua utilização. Por experiência própria, e isto é uma opinião pessoal, considero que existe a tendência para que o Sub-centro caia na tentação da desresponsabilização, o que faz com que os elementos que guarnecem o Sub-centro tenham uma postura “subalterna” em relação aos de um Centro, o que retira agilidade, prontidão e qualidade na resposta às situações SAR. Ambas as aproximações são verdadeiras e possíveis, tudo depende igualmente das pessoas envolvidas, sobretudo no projeto inicial. Quer queiramos, quer não, as personalidades e feitos são sempre algo a considerar nestas questões, sobretudo porque estamos a falar de situações de elevado stress e tensão onde o melhor e o pior de cada um podem vir ao de cima. A qualidade, a estabilidade emocional, e os sólidos conhecimentos técnicos são características essenciais para o indivíduo que exerça a função de SMC. Mesmo SMC treinados e rotinados podem ter ou criar situações de tensão perante a adversidade da missão SAR, é importante que as guarnições de um JRCC sejam valorizadas e muito bem treinadas e igualmente constituídas por um conjunto de elementos com diferentes tipos de experiências e competências. A existência de elementos com experiência operacional, refiro claramente a tripulantes ou ex-tripulantes de meios aéreos e navais com missão SAR atribuída é essencial. Esta mistura de elementos jovens com boas competências técnicas “temperado” com elementos com experiência operacional comprovada vai enriquecer e melhora o apoio aos tripulantes dos meios SAR, pois que decide sabe quais as envolventes e qual o apoio que necessitava e desejava na operação. Julgo que isto está de alguma forma a perder-se na FA, para tal ser colmatado é fundamental valorizar e reconhecer as funções de SMC de uma outra forma.
CTEN MADEIRA	
1.	Não obstante a vasta área de responsabilidade nacional no âmbito da busca e salvamento marítimo e aéreo, verificam-se sérias limitações de recursos humanos para guarnecer estruturas independentes para as diversas áreas. Adicionalmente, daquela que foi a minha experiência durante 4 exercícios conjuntos, organizados pelo MRCC Delgada e o RCC Lages, a condução das operações por profissionais das componentes Marítima e Aérea importou um conhecimento mais amplo das doutrinas inerentes à Busca e Salvamento e ao modo de operar dos meios de ambas as componentes, traduzindo-se numa utilização e coordenação dos meios mais avisada e eficaz. Pelas razões supracitadas considero que a criação de uma estrutura conjunta poderá representar uma otimização dos recursos humanos, bem como a decorrente multidisciplinaridade, e conforme sugerido no IAMSAR VOL I
2.	As valências constantes do VOL I do IAMSAR.
3.	Sim.
4.	Além da óbvia otimização de recursos informáticos e infraestruturas, a criação de um JRCC permitiria a utilização conjunta dos sistemas próprios dos ramos. Realço a capacidade de comunicações da Marinha, através do Centro de Comunicações Dados e Cifra da Marinha e do Centro de Comunicações dos Açores, bem como do sistema Oversee, passível de desenvolvimento adicional, integrando sistemas e conhecimento residente na Força Aérea para a busca e salvamento aéreo.
5.	O emprego e coordenação de meios aéreos e navais numa mesma ação SAR implicam, além da coordenação da responsabilidade do Sar Mission Coordinator (SMC), a coordenação própria da sua especificidade. A título de exemplo, o emprego de aeronave requer sempre a nomeação de um Aircraft co-ordinator (ACO). Da mesma forma, e apesar de não estar previsto no IAMSAR, também a coordenação dos meios navais obedece, inevitavelmente, a uma coordenação da componente naval. O modelo atual, com centros de coordenação aéreo e marítimo separados requer que a coordenação dos meios seja sujeita a um fluxo de informação complexo, que, no meu entender, poderá ser simplificado pela unificação dos centros e pela coordenação cooperativa e centralizada dos meios.
6.	Sim, pelas razões suprarreferidas, mas também pela possibilidade imediata de conferência/assessoria com os especialistas de cada área.
7.	Da minha experiência, os exercícios conjuntos que participei em coordenação com os meus homólogos do RCC Lajes, e nos quais ensaiamos o modelo JRCC não implicaram incompatibilidades. De salientar que tivemos oficiais, sargentos e praças a trabalhar em conjunto, verificando-se um perfeito entendimento entre estes elementos. Reconheço tratem-se de situações especiais, em que se verificava uma cortesia entre anfitriões e convidados a cada exercício.
CTEN GRAÇA	
1.	Em primeiro lugar é preciso afirmar que a solução nacional de funcionamento dos RCC não encontra paralelo noutras, ou pelo menos naquelas, com quem Portugal se relaciona amíúde, mormente com os RCC adjacentes. Relembra-se que no caso nacional, compete à Marinha e à Força Aérea garantir o funcionamento dos MRCC e dos ARCC, respetivamente, enquanto que na maioria dos países verifica-se que esta responsabilidade cai fora do âmbito das Forças Armadas. A minha análise sobre esta questão em concreto, resulta de 8 anos de experiência na área da busca e salvamento marítimo, tanto em funções na Autoridade Marítima, como adjunto do Capitão do Porto de Ponta Delgada, bem como em funções como Oficial de Assistência ao MRCC Delgada. Neste período de tempo tive a oportunidade de conhecer e trabalhar em conjunto com o RCC Lajes, tendo inclusive, em duas ocasiões distintas, durante exercícios anuais de SAR, trabalhado lado-a-lado, na sala do RCC Lajes, na condução de operações reais de busca e salvamento que, entretanto, ocorreram. Como foram as relacionadas com os 5 veleiros em perigo, ocorridas em 2015. Nestas ações pude constatar a mais-valia evidente que resultou do facto de estarmos todos no mesmo local a pensar e a dialogar sobre aquelas ocorrências em concreto, sem os constrangimentos gerados pela comunicação no fluxo da informação, tentando daí obter, o mais rapidamente, a linha de ação a prosseguir. Isto sem prejuízo das competências próprias de cada um. Ou seja, das responsabilidades próprias da Marinha nos SAR marítimos e das da FAP nos SAR aéreos. Outros aspetos a considerar serão aqueles relacionados com os recursos, sejam eles financeiros, materiais e/ou humanos. Em época de manifestas restrições orçamentais, é por demais evidente e facilmente sustentável, a necessidade de se juntar o que é possível juntar e retirar daí valor para a missão. Com a última reestruturação de pessoal na Marinha, foi, no possível, assegurar e estabilizar uma lotação de pessoal para garantir o funcionamento do Posto de Comando do CZMA que, por sua vez, garante o funcionamento do MRCC Delgada, em regime de turnos de 12 horas, numa base 24 horas, 7 dias por semana. Vejo no entanto, com a preocupação de quem está por fora, alguma instabilidade no RCC Lajes, aparentemente pela dificuldade em preencher os cargos (há 8 anos o RCC Lajes era chefiado por um Major, tinha um Capitão e 2 oficiais subalternos. Agora tem 1 Alferes a chefiar – se é o caso – e 2 oficiais subalternos (aspirantes ???)). Pelo exemplo de sucesso retirado do MRCC Delgada, identifiquei de seguida os recursos humanos mínimos necessários que visam assegurar o bom funcionamento de um RCC (de qualquer tipo), em regime de turnos (nota que estes são os mínimos para garantir o funcionamento dos RCC, ou seja, <u>não</u> prevejo aqui a possibilidade destes RCC coabitarem nas salas de operações militares). Assim, cada turno deveria contemplar: 1. Em regime <i>On-call</i> : 1 oficial (Capitão/1.º Tenente ou superior) – SAR <i>Mission Coordinator</i> . Num JRCC deve haver sempre um da Marinha e outro da FAP, decorrente das competências próprias decorrentes da lei e do conhecimento e experiência própria do ramo. 2. Em regime <i>On-duty</i> 1 sargento supervisor, um praça operador de operações e uma praça operador de comunicações (aqui poderá ser misto. A ser analisado em função das especificidades dos cargos). É também facilmente identificável as vantagens de juntar os RCC nacionais, no que a recursos materiais diz respeito. A existência duma única sala de operações implicaria agregar e racionalizar a afetação os atuais recursos, no suprimento dos cargos, na melhoria das condições de trabalho, no upgrade do parque tecnológico e no desenvolvimento de ferramentas específicas de suporte à condução das operações SAR. Dica final: Em tempos, um oficial general da Marinha questionou outro oficial general da Marinha sobre a necessidade de existir o MRCC Delgada e se em alternativa, o MRCC Lisboa não conseguiria fazer esse trabalho, dadas as capacidades trazidas com o desenvolvimento tecnológico. Em resposta o segundo afirmou que o MRCC Lisboa tinha a capacidade para assegurar a responsabilidade da SRR Sta. Maria. Contudo, alertou que caso se avançasse para essa solução, a Marinha iria perder expressão e visibilidade na RAA.



REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO NACIONAL DE BUSCA E SALVAMENTO AÉREO – O FUTURO

	Na minha opinião, é verdade. Porém, julgo que a resposta é redutora, pois existem especificidades que a regionalidade proporciona e simplifica. Nomeadamente, na relação com as entidades regionais e locais, sabendo-se da importância que os Açores dão à Marinha e à Força Aérea.
CAPT Bertrand Thibodeau	
1.	In my opinion the major advantage to a JRCC over split ARCCs and MRCCs is the integration, pure and simple. In our SRR most major marine cases that come through here will require some air assistance, so by having the air coordinator not only in the room, but also on the initial phone call, the response is much faster. As a case and point, when our sub-centres handle any complex cases they will get the initial phone call, follow on with the initial actions that need to be taken (contact Maritime Coastal Radio stations and request broadcasts for assistance, contact vessels, attempt to contact the vessel's owners) and it can easily be 20-30 minutes before the air coordinator at JRCC gets a call requesting air assistance. On the flip side, when a call come in here at the JRCC, I'm listening on the initial phone call, I can quickly gauge whether an air asset will be required, and if it is I can get off the line and right away call in my crews for tasking. In some cases I've had my air assets tasked before the marine coordinator had even finished their initial call. This enormous time saving between recognizing that air assets were needed and having them tasked means that we are more flexible and have a higher chance of saving a life by not delaying response.
2.	I do believe that this structure improves human resources. The obvious is that instead of having two centres, you only need the one, thus saving on physical location maintenance. Human resources wise when we closed down the St John's Sub-centre six years ago we went from having two marine coordinators in St Johns, two marine coordinators and a marine assistant in Halifax to only requiring three marine coordinators in Halifax. So we went from having five people on staff from the marine side to three. This spring our new federal government decided to follow through with a political promise and they re-opened the St John's sub center and they are back to having two marine coordinators on staff.
3.	I think that I somewhat answered this question in my answer to question #1; having both parts of the SAR response team in the same room is a distinct advantage. Just with a glance at the marine coordinator I can know right away if they need me to send a helo. The reverse is also true, if the situation de-escalates, I can shut down my assets faster. Saving 15-20 minutes can mean the helo not taking and wasting fuel (and therefore money!)
4.	I have heard of other centers having had some frictions between the air force/navy and the coast guard, but I can't say that I have observed such issues on our watch floor here in Halifax. There have been personality conflicts, but none that I could say were due to a Coast Guard-Air Force clash in institutional habits. Now our Coast Guard is for all intents and purposes demilitarized, which has led to a much more relaxed attitude. If Marine SAR were run by the Navy this could be a different story as our Navy tends to be much more set in its way of how it operates.
5.	In our JRCC, operationally we fall under military chain of command. The Search and Rescue Region (SRR) Commander is a 2-star admiral. I report to the OIC, who reports to the Senior Staff Officer (a Navy Captain), who in turns reports to the SRR Commander. More often than not, the OIC will bypass the Captain and go straight to the Admiral (and this is perfectly acceptable for SAR.) This very short chain of command means that the SRR commander can rapidly give me (the Ops Room) tactical command over any military assets that he commands. If we need access to further assets he is able to reach rapidly to Higher Head Quarters in Ottawa and have assets "cut over" to us. Our chain of command is kept short intentionally to maintain this capability to respond rapidly. The Coast Guard has its own chain of command; however, all Coast Guard assets being federal assets are de facto secondary SAR assets to us and it is understood by all Coast Guard Ship Captains that when they receive a call from JRCC that we have command over them, this is not so much the case for military assets. The Coast Guard also maintains its own administrative structure, so their pay, travel authorizations, uniforms, and allowances are all handled by the Coast Guard system. The Coast Guard falls under the Department of Public Safety, whereas the Air Force is under the Department of National Defence, the confusing part comes from the fact that SAR per say does not have a minister in charge of it, so in the end there is no one minister that we could point fingers to if something went wrong...
6.	So as mentioned previously, at the JRCC we always have three marine coordinators, an Air Coordinator, and we have an assistant Air Coordinator from 0700 to 2100 (he/she can be recalled after hours if needed.) Marine Coordinators have SMC over all marine cases and the air coordinator has SMC over all air cases. So I do not have the authority to shut down a marine case just like a marine coordinator would not have the authority to shut down an air case. Any search which results in us not finding the target and having to get authorization for search reduction will receive search reduction authorization from the SRR Commander. Some higher ranking folks have found it to be rather mind blowing how our SAR system is run, even our previous SRR Commander had difficulty in comprehending that when marine cases are being run there is no One person charge, but all coordinators on the floor are collectively responsible. It's almost laissez-faire; however, it works! That's because there is an implicit trust from the OIC and RSMS(the CG equivalent to the OIC) that we are professionals and we do our jobs to the best of our abilities.
CAP Hugo Ferreira	
1.	Em virtude da grande dimensão e especificidades que caracterizam as áreas de responsabilidade do SNBSA, a supressão de um dos RCC's nacionais, em minha opinião, a curto e médio prazo, não beneficiará a qualidade e prestação do Serviço de Busca e Salvamento. A dificuldade do exercício de comando e controlo, por motivos de falta ou dificuldades de comunicações com os meios envolvidos em missões SAR, nas SRR's de Lisboa e Santa Maria, leva-me a discordar da possível reestruturação referida. Penso que o melhoramento da qualidade do Serviço de Busca e Salvamento e do trabalho desenvolvido na salvaguarda da vida humana, prestado pelo SNBSA, deveria passar pela aquisição de uma ferramenta de planeamento SAR certificada, reequipamento e modernização dos sistemas de comunicações e colocação nos RCC's nacionais de recursos humanos em número suficiente.
2.	Em minha opinião, caso a reestruturação implique a eliminação de um dos RCC's nacionais, o RCC responsável pelo SNBSA deverá ser sempre aquele com melhores capacidades e valências de comando, controlo, coordenação e comunicações. Atualmente, o RCC Lisboa, por via da sua localização, integração, coordenação e colaboração com as diversas áreas/repartições do Centro de Operações Aéreas, seria a melhor solução para um RCC nacional único.
3.	Não julgo ser necessário a implementação de um RCC alternativo. Contudo, julgo sim, aplicado à atual estrutura do SNBSA, que os RCC's de Lisboa e das Lajes devam possuir, no CA e na BA4, instalações físicas alternativas, com equipamentos, ferramentas e sistemas (estações de trabalho, rádios e software de planeamento SAR) que permitam redundância em caso de falha do sistema principal. Esta redundância, implicando apenas uma deslocalização dentro da mesma unidade, CA e BA4, permitiria, no menor curto espaço de tempo possível, aos SMC's reassumirem o comando e controlo sobre qualquer meio ou ação/ações a decorrer.
4.	Não verifico vantagens nas duas áreas. Em termos de equipamentos, constata-se que os atuais RCC's continuam a carecer, quer em quantidade quer em qualidade, de equipamentos dedicados e em exclusividade. No que diz respeito à área de pessoal, esta não melhorará enquanto não existir um planeamento e uma preocupação constante, que permita, de forma cíclica e planeada, garantir os RCC's nacionais com recursos humanos suficientes, provenientes da área operacional e se possível com experiência e qualificações SAR. Numa área tão específica e de grande responsabilidade, como é a prestação do Serviço de Busca e Salvamento, deverá a organização gerir e empenhar todos os recursos humanos disponíveis, evitando a colocação dos mesmos em áreas e funções que nada têm que ver com o SNBSA.
5.	Conforme já referido anteriormente, a carência de alguns equipamentos e valências em ambos os RCC's, nomeadamente ao nível de rádios e software SAR, contribui para que não se consiga, de forma permanente e em todas as ações, realizar uma eficaz coordenação, controlo e condução das operações SAR por parte de um único RCC nacional.
6.	Aliado a alguma escassez de recursos humanos, o "dead line" para a implementação dessa mesma reestruturação estará sempre pendente da colocação de pessoas suficientes e com qualificações adequadas e necessárias ao desempenho de funções num RCC. Uma vez que, a eventual reestruturação do SNBSA implicará o aumento da área de responsabilidade e consequente carga de trabalho (número de ocorrências SAR) atribuídas e concentradas num único RCC, o número total de militares a garantir esse mesmo RCC deverá ser superior ao atual somatório dos elementos que compõem cada RCC (Lisboa e Lajes), sob pena de, em termos temporais, nunca se atingir esse "dead line".
7.	Apesar de reconhecer algumas desvantagens na centralização do SNBSA num único RCC nacional, concordo com a criação de um JRCC. Reconheço vantagens na partilha de recursos entre os ramos, com o intuito de, sempre que possível, otimizar e rentabilizar os recursos financeiros existentes evitando assim duplicação de meios e pessoas de forma desnecessária. A implementação de um JRCC, poderá, no mínimo, contribuir para a universalidade e uniformização da linguagem e dos procedimentos SAR entre os ramos. Contudo, caso não sejam asseguradas e tidas em conta as necessidades e especificidades de cada Sistema Nacional de Busca e Salvamento, de forma planeada e gradual, correr-se-á o risco, fruto de uma cadeia de comando complexa e pesada, comprometer a eficácia da prestação do Serviço de Busca e Salvamento nas SRR's de Lisboa e Santa Maria.



Apêndice C - Modelo de análise

Objetivo Geral:	Analisar a melhor forma de otimizar a eficiência e eficácia do Sistema Nacional de Busca e Salvamento Aéreo (SNBSA)				
Pergunta de Partida	Os níveis de eficácia e eficiência do SNBSA requerem uma reestruturação tendo em vista o seu melhoramento?				
Objetivos Específicos	Pergunta Derivada	Hipótese	Conceito	Variável	Indicador
OE1. Avaliar o nível de eficiência e eficácia do atual SNBSA.	PD1. É possível identificar uma relação direta entre o número de missões SAR e o crescimento da atividade aeronáutica e marítima em Portugal?	H1. Face ao crescimento do setor aeronáutico e marítimo em Portugal, o número de missões SAR também aumentou.	Eficácia	Movimentos Aéreos Movimentos Marítimos Missões SAR	Nº de Passageiros Nº de Saídas de Aeronaves Nº de Navios Nº de vidas salvas/perdidas
OE2. Identificar qual a opção que otimiza a eficiência e eficácia do SNBSA, RCC ou <i>Joint Rescue Coordination Centre</i> (JRCC).	PD2. O SNBSA apresenta níveis de eficiência e eficácia aceitáveis?	H2. O SNBSA apresenta resultados negativos comparativamente com outros países.	Eficácia Eficiência	Vidas Salvas Vidas Perdidas Aeronave utilizada Tempo de Resposta	Tempo decorrido entre a ativação do MRCC e RCC Custo da Hora de Voo Nº de Vidas Salvas/Perdidas
	PD3. Qual a reestruturação que otimiza os níveis de eficiência e eficácia?	H3. A criação de um JRCC apresenta níveis de eficácia e eficiência superiores face à eliminação de um dos RCC nacionais.	Eficácia Eficiência	Vidas Salvas Vidas Perdidas Aeronave utilizada Tempo de Resposta	Tempo decorrido entre a ativação do MRCC e RCC Custo da Hora de Voo Nº de Vidas Salvas/Perdidas



Apêndice D - Corpo de conceitos

Eficácia - Comparação entre as realizações, os resultados e/ou os impactos efetivos com os que eram esperados ou estimados. A eficácia pode ser quantificada através de indicadores de realização, de resultado ou de impacto (Ministério das Finanças, 2008);

Eficiência - Relação entre os bens produzidos ou os serviços prestados e os recursos utilizados (Ministério das Finanças, 2008);



**Apêndice E – Dados Estatístico do Relatório da Economia do Mar em Portugal (2017)
elaborado pela PwC**

Tabela 10 – Evolução de Índices PwC

<i>Subsetor</i>	<i>Variáveis</i>	Índice (31-12-2015)	Índice (31-12-2016)	Evolução
<i>Transportes Marítimos, Portos, Logística e Expedição</i>	Movimentos anuais de navios (número de navios)	92,10	93,30	↑
	Movimentos anuais de navios (<i>Gross Tonnage</i> de navios)	153,40	160,80	↑
	Movimentos anuais de mercadorias	132,40	139,90	↑
	Movimentos anuais de contentores	184,20	196,00	↑
	Despesas dos serviços integrados de Defesa Nacional na Marinha, constantes da execução orçamental (preços constantes)	87,30	87,60	↑
	Número de dias de missão da Marinha	93,90	97,80	↑
<i>Ação do Estado no Mar (Defesa, Segurança e outras funções)</i>	Número de dias de mar da Marinha	100,20	96,80	
	Número de horas de navegação da Marinha	92,90	93,70	↑
	Número de horas de missões de patrulhamento marítimo da Guarda Nacional Republicana (GNR)	99,90	111,10	↑
	Salvamentos registados pelas ações SAR, pela Direção Geral da Autoridade Marítima (DGAM) e pelo Instituto de Socorros a Náufragos (ISN)	183,20	246,20	↑
	Vítimas mortais ou desaparecidos registadas pela DGAM e pelo ISN	36,20	83,80	↑
	Movimentos de passageiros de navios de cruzeiros dos portos portugueses: Leixões, Lisboa, Portimão, Açores e Madeira	146,80	139,60	↓
<i>Entretenimento, Desporto, Turismo e Cultura</i>	Número escalas de navios de cruzeiro dos principais portos portugueses: Leixões, Lisboa, Portimão, Açores e Madeira	119,70	117,40	↓
	Número de praticantes inscritos em federações desportivas por modalidades desportivas: pesca desportiva, canoagem, remo, surf, vela e atividades subaquáticas	91,50	95,00	↑
	Número de check-in novo de embarcações em Portugal registadas no Latitude 32	96,10	96,40	↑
	Número de passageiros registados na via navegável do Douro	152,50	200,20	↑

Fonte: Adaptado de (LEME, 2017). Disponível em: <https://www.pwc.pt/pt/publicacoes/leme/portugal/pwc-leme-portugal-2018.pdf>



Apêndice F – Dados Estatísticos Relativos a Acidentes com Aeronaves do GPIAAF

Tabela 11 – Acidentes/Incidente com aeronaves em Portugal (2014-2017)

Fonte: GPIAAF, 2018. Disponível em: <http://www.gpiaa.gov.pt/paginaRegisto.aspx?back=1&id=10593>

	2014	2015	2016	2017	TOTAL
Acidentes	17	13	3	7	40
Incidentes	21	16	14	1	52
Feridos	9	6	7	1	23
Fatalidades	7	3	1	10	21

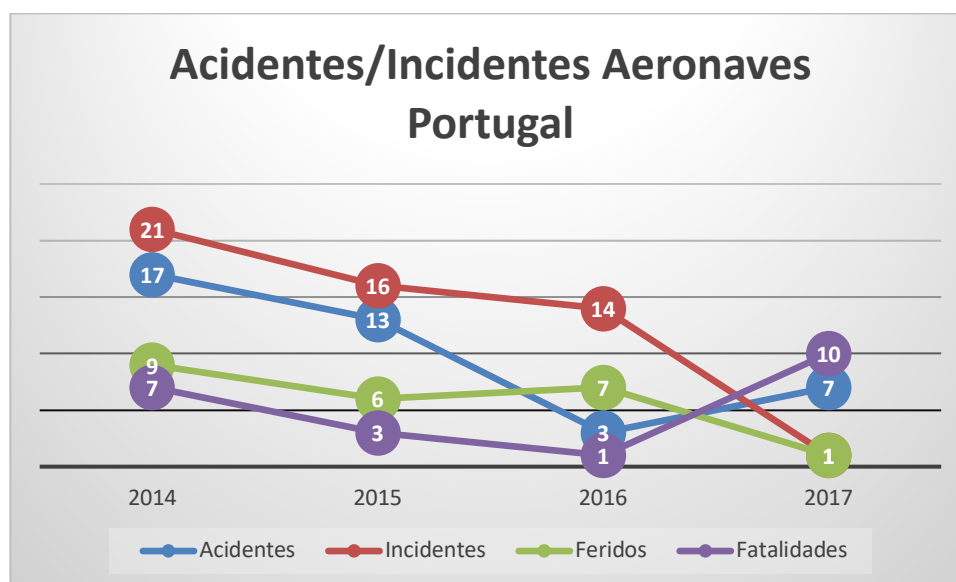


Gráfico 2 – Evolução Acidentes/Incidentes em Portugal



Apêndice G – Reestruturação dos sistemas SAR da UK, França e Canadá

Reino Unido

Embora a maioria das pessoas saiba que o papel da Busca e SAR (SAR) no Reino Unido está a passar por um período de mudanças, a *Maritime and Coastguard Agency* (MCA) também está no meio de uma reestruturação. Existiam 18 Centros de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimos (MRCCs) a funcionar em grande parte devido ao entusiasmo das pessoas que trabalhavam neles. No entanto, era ineficiente, ter três pessoas a trabalhar em qualquer estação, independentemente da época do ano ou da carga de trabalho. A decisão tomada foi reduzir o número de MRCCs para 11, com 68 pessoas, com apenas três abertos durante 24 horas. Os helicópteros civis de SAR que estavam estacionados em quatro bases, foram realocados e reforçados de forma a serem colocados em dez bases. A *Bristow Helicopters* ganhou um contrato de 13 anos (no valor de £ 1.6 bilhões, assinado a 26 de março de 2013) que iniciou a operação em 2015, tendo os Sea Kings operado até 2017. A desativação dos Sea King foi o "ponto de inflexão" do contrato. A decisão de efetuar um *out source* para a prestação da SAR não foi tomada de ânimo leve devido ao investimento significativo na contratação da *Bristow Helicopters*. Neste momento existem dez bases equipadas com um total de 22 helicópteros, apoiadas pela *HM Coastguard*. O novo serviço cobre tanto o território como o mar. Como resultado, a guarda costeira passou a assumir a responsabilidade das evacuações aeromédicas. A existência de um centro de coordenação central juntamente com a existência de helicópteros *multirole*, criou um sistema mais eficiente. No que diz respeito aos Centros de Coordenação de Busca e Salvamento Aéreo, em 1997 os dois centros existentes, ARCC Plymouth e o ARCC Edinburgh foram fundidos num só centro, na RAF Base de Kinloss (ARCC Kinloss). O ARCC Kinloss acabou por ser integrado no *National Maritime Operations Centre* (NMOC), em Fareham, Hampshire em março de 2016, tornando a operação mais clara e, sem dúvidas, economizando os custos associados à SAR (Massey, 2018). “Continuamos a fazer estudos no que respeita às aeronaves de asa fixa, uma vez que a responsabilidade SAR vai até aos 30 graus oeste (917 milhas da costa) e não há substituto para a aeronave Nimrod, que foi desativada em 2011. Temos usado os C-130 e *Maritime Patrol Aircrafts* (MPA) de nações parceiras. Para os casos de poluição marítima, efetuou-se um *out sourcing* com a *Reconnaissance Ventures Ltd.*, onde operamos a aeronave Cessna 400.” (Foster, 2018).

França

O Centro Coordenador de Busca e Salvamento (Aéreo) de Lyon Mont-Verdun (ARCC Lyon) é uma estrutura pertencente à Força Aérea. Esteve sob o comando do Comando Aéreo e Comando de Defesa Aérea (CDAOA) até 1998, estando neste momento sob o comando do Comando da Força Aérea (CFA), nomeadamente a Brigada de Controlo Aéreo (BACE). Desde 01 de setembro de 2015, após uma reestruturação ao sistema de busca e salvamento aéreo, o ARCC de Lyon tornou-se o único ARCC nacional (ARCC Lyon Mont-Verdun, 2018). No caso de uma operação de SAR a ser realizada no setor marítimo, o ARCC Lyon delega a direção da operação ao Prefeito Marítimo que confia a condução das operações de pesquisa aos Centros Operacionais da Marinha Nacional (COM) de Brest (setor Atlântico) Cherbourg (setor de canais e mar do Norte) ou Toulon (setor mediterrâneo). A operação de



salvamento pode então ser delegada aos Centros Regionais de Monitorização e Salvamento Operacional (CROSS) - Gris-Nez / Jobourg / Corsen / Etel / Toulon, que exercem permanentemente a função de MRCC. No caso da busca e salvamento marítimo, a Sociedade Nacional de Resgate no Mar efetuou também uma avaliação ao sistema, comparando o modelo Francês a outros sistemas estrangeiros. Para esse fim, realizou uma análise dos sites e relatórios anuais de alguns dos membros estrangeiros da *International Maritime Rescue Federation* (SNSM). Esta análise mostrou que a França, consegue cumprir a sua missão a um custo relativamente modesto para as finanças públicas. A associação realizou uma reflexão completa sobre o seu dispositivo náutico, a fim de adaptá-lo à evolução das suas missões, que passaram a ser realizadas a uma distância mais curta da costa. Essa avaliação permitiu que o sistema refletisse sobre uma distribuição dos recursos *offshore*.

O relatório concluiu que a combinação de medidas, financeiras, estruturais (recursos humanos e infraestruturas) e a existência de acordos com autoridades públicas, permitia a economia de 1,6 milhões de euros/ano, mantendo-se a eficácia do sistema (Bacquet & Rostagnat, 2015).

Canadá

De forma a melhorar a eficiência e eficácia do sistema nacional de busca e salvamento aéreo, o governo canadiano solicitou um estudo para avaliação do modelo atual. O relatório efetuado, apresentou resultados e recomendações provenientes da avaliação da contribuição do Departamento da Defesa Nacional (DND) / *Canadian Armed Forces* (CAF) para o Programa Nacional de SAR (NSP), durante o período de 2008 a 2013. As contribuições do DND / CAF para a SAR foram previamente avaliadas no ano de 2008 e durante os restantes anos, foram efetuadas diversas auditorias e inspeções nesta área. Esta avaliação procurou basear-se nos relatórios previamente efetuados, validando e avaliando o impacto dos resultados no desempenho geral, determinando as causas e a raiz dos problemas, examinando os aspetos financeiros do programa. A avaliação determinou que a contribuição da DND/CAF para o NSP é altamente relevante e eficaz. A coordenação e a prontidão dos meios aéreos para a SAR, têm atingido os resultados desejados e as aeronaves estão bem posicionadas tendo uma boa resposta de ativação. A avaliação constatou que, embora várias áreas precisem de melhorias, o ponto negativo recai na direção estratégica e definição de responsabilidades. Outro ponto apontado, foi o de existirem métricas e metas de desempenho claras que permitam a avaliação da eficácia do NSP. Por fim, foi referido a necessidade de existir uma maior colaboração com os parceiros na SAR e na racionalização das funções e responsabilidades de forma a não se perlongar as missões desnecessariamente, havendo desperdício de custos. O relatório refere também que à medida que os custos do DND / CAF na SAR aumentam, e numa era de restrição fiscal, estes devem garantir que os meios SAR são de uma forma eficiente. Outro dado relevante tirado desse relatório, é a análise da eficiência do NSP. O mesmo refere que o fato de o NSP ser integrado com o DND / CAF, e o fato de compartilhar infraestruturas com a *Coast Guard* (JRCC), revela uma eficiência. A eficiência do programa foi medida através do orçamento atribuído face aos resultados do programa (número de incidentes e horas de voo em resposta a incidentes. Verificou-se que os custos aumentaram enquanto que o número de incidentes se manteve estável levando a uma diminuição da eficiência no que diz respeito ao custo das operações SAR (National Defense, 2015).



Apêndice H – Dados Estatísticos da ANAC

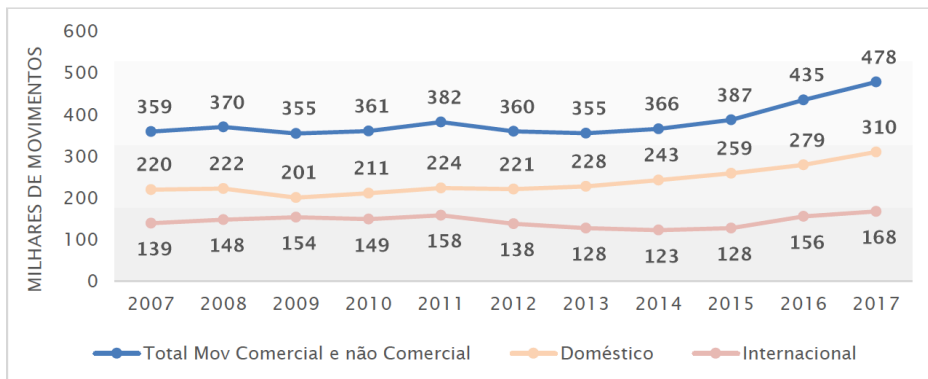


Figura 8 - Total Movimentos Comerciais e não Comerciais

Fonte: ANAC

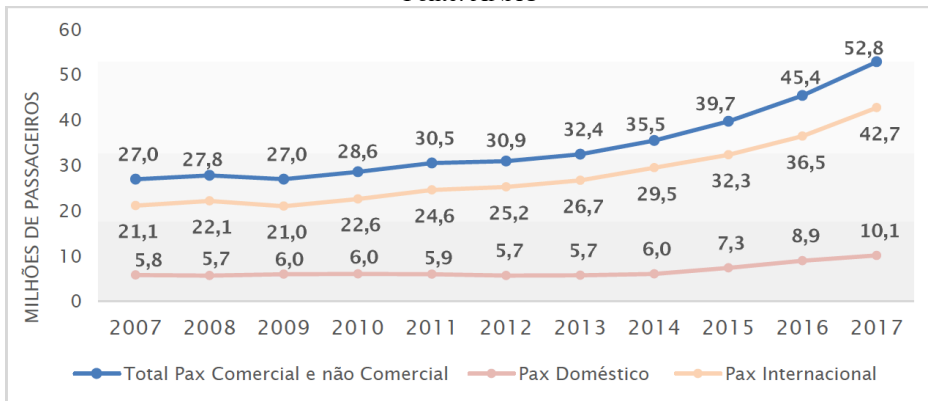


Figura 9 - Total Passageiros Comerciais e não Comerciais

Fonte: ANAC



Apêndice I – Dados Estatísticos das Missões SAR Tratados pelo SPSS

RCC Id				Statistic	Std. Error	Tipo de missão				Statistic	Std. Error
Tempo de ativação	Açores	Mean		28,91	1,606	Tempo de ativação	Airev Na	Mean		16,53	,892
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25,75				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14,76	
		Upper Bound	32,08				Upper Bound	18,30			
	5% Trimmed Mean		26,77		5% Trimmed Mean			15,88			
	Median		23,00		Median			15,50			
	Variance		574,817		Variance			86,027			
	Std. Deviation		23,975		Std. Deviation			9,275			
	Minimum		5		Minimum			5			
	Maximum		263		Maximum			42			
	Range		258		Range			37			
	Interquartile Range		25		Interquartile Range			10			
	Skewness		4,759	,163	Skewness			,977	,233		
	Kurtosis		41,227	,324	Kurtosis			,419	,461		
	Lisboa	Mean		23,95	1,517		SAR	Mean		43,02	3,492
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,95					95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound
			Upper Bound	26,94					Upper Bound	50,08	
		5% Trimmed Mean		22,14				5% Trimmed Mean		41,45	
Median			19,00		Median			45,50			
Variance			345,219		Variance			512,268			
Std. Deviation			18,580		Std. Deviation			22,633			
Minimum			5		Minimum			10			
Maximum			116		Maximum			116			
Range			111		Range			106			
Interquartile Range			25		Interquartile Range			34			
Skewness			1,828	,198	Skewness			,877	,365		
Kurtosis			4,622	,394	Kurtosis			1,691	,717		

Tipo de missão				Statistic	Std. Error
Tempo de ativação	Airev Na	Mean		22,58	1,263
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,08	
		Upper Bound	25,08		
	5% Trimmed Mean		21,72		
	Median		20,00		
	Variance		181,750		
	Std. Deviation		13,481		
	Minimum		5		
	Maximum		62		
	Range		57		
	Interquartile Range		20		
	Skewness		,894	,226	
	Kurtosis		,139	,449	
	SAR	Mean		35,54	2,881
			95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	29,83
			Upper Bound	41,25	
		5% Trimmed Mean		32,35	
Median			34,00		
Variance			904,714		
Std. Deviation			30,078		
Minimum			5		
Maximum			263		
Range			258		
Interquartile Range			29		
Skewness			4,378	,231	
Kurtosis			30,273	,459	

Figura 10 – Resultados das Análises Estatísticas dos RCC

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision		Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of Tipo de missão.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.	1	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of Tipo de missão.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,000	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of Tipo de missão.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.	2	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of Tipo de missão.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of RCC Id.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,006	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Tempo de ativação is the same across categories of RCC Id.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,006	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Figura 11 – Resultados dos Testes de Hipótese Mann-Whitney