



ACADEMIA MILITAR

Reestruturação da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde: Análise Multicritério.

Autor: Aspirante de Administração Militar Samuel Pinto Alves Vicente

Orientador: Major de Administração Militar Hélio Corguinho Fernandes

Mestrado Integrado em Administração Militar

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, setembro de 2021



ACADEMIA MILITAR

Reestruturação da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde: Análise Multicritério.

Autor: Aspirante de Administração Militar Samuel Pinto Alves Vicente

Orientador: Major de Administração Militar Hélio Corguinho Fernandes

Mestrado Integrado em Administração Militar

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, setembro de 2021

EPÍGRAFE

“Quando se houverem acabado os soldados no mundo - quando reinar a paz absoluta - que fiquem pelo menos os Fuzileiros como exemplo de tudo de belo e fascinante que eles foram!”

Rachel de Queiroz

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, às minhas irmãs Sabrina e Sara, à Indira e ao Gabriel, por tudo o que fizeram por mim.

Ao meu avô António Pinto (*in memoriam*).

Em homenagem aos Fuzileiros que tombaram no destacamento de Monte Tchota, dos quais os nomes ecoarão para sempre na memória.

E a todos que contribuíram para o meu sucesso nesta etapa da minha vida!

AGRADECIMENTOS

No decorrer deste Trabalho de Investigação Aplicada tive o privilégio e a honra de contar com a enorme contribuição de inúmeras pessoas que me apoiaram e cooperaram para que alcançasse os meus objetivos. Assim sendo, deixo aqui os meus sinceros agradecimentos:

Primeiramente agradeço a DEUS por tudo, dizendo *ebenezer*.

Agradeço ao Sr. Major de Administração Militar Hélio Corguinho Fernandes, que na qualidade de orientador, acreditou em mim, demonstrando uma camaradagem, amizade e proficiência técnica e outras inúmeras qualidades ímpares incentivando sempre a criatividade e o rigor. Não poderia deixar de frisar também a forma como esteve sempre disponível em qualquer altura, não só no que diz à orientação do trabalho, mas também pelos conselhos úteis, que certamente me enriqueceram como aluno, e principalmente como homem. Da minha parte incondicional respeito e admiração.

Ao Sr. 2º Comandante do Corpo de Fuzileiros Navais de Portugal, CMG FZ Artur Mariano Alves, pela amizade e abertura proporcionada, na qual me permitiu ter a honra de testemunhar a sua inigualável experiência, visão estratégica e espírito crítico.

Ao Tenente-Coronel de Administração Militar Alves Gomes, que na qualidade de Diretor de Curso de Administração Militar, por ter acompanhado o projeto do Trabalho de Investigação Aplicada desde a sua fase embrionária. Aos Oficiais fuzileiros dos quais destaco o Sr. Capitão de Patrulha FZ Silvino Chantre, 1º Tenente FZ Cladmir Horta, 1º Tenente FZ Gonçalves, Tenente FZ Febridzio Reis, e Subtenente FZ Gillian Rodrigues, pelo seu valioso e indispensável contributo que deram, e de igual modo, pela total disponibilidade que demonstraram aquando da elaboração deste trabalho, dignos do modo de ser e estar de um Fuzileiro Naval. Ao Coronel António Flambó, uma profunda admiração e respeito. Aos meus camaradas de curso Francisco, Miguel, Mário, Pedro, Marta, Paulo e à Sabina, pelos melhores anos da minha juventude vivida em caserna. Um abrigo ao irmão que vida me deu, Júnior do Rosário, por toda esta caminhada trilhada juntos. À minha mãe, meu pai e às minhas irmãs, pela motivação e amor que sempre me deram. E um obrigado especial à Indira por ter sido companheira incondicional, tendo-me apoiado em todos os momentos.

Palavras jamais expressarão o quão grato sou!

RESUMO

A atual situação da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, depara-se com a necessidade de reorganizar a estrutura operacional por forma a permitir o aumento de eficiência e eficácia, tendo em conta as práticas atuais.

Recorreu-se ao método de tomada de decisão multicritério a fim de aferir qual a estrutura mais se adequa perante vários critérios selecionados por peritos.

A presente investigação traz a tomada de decisão multicritério para o contexto militar através da aplicação do método MACBETH, em que se analisam três modelos organizacionais, sendo que os dois primeiros são pré-existent a este trabalho de investigação, e um terceiro modelo resulta da aplicação do método *Delphi*, a 5 especialistas no decurso desta investigação.

Recorrendo a uma Revisão Sistemática da Literatura define-se com clareza o estado da arte em torno dos métodos multicritério, e que converge para fazer a ligação dos conceitos teóricos com a parte empírica através da pertinência do MACBETH ao setor da Defesa.

Contou-se com o contributo de peritos militares e investigadores na área da decisão multicritério, por forma a estruturar e validar o modelo geral de análise.

Os resultados obtidos na presente investigação revelam que a reestruturação dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde é fortemente recomendável, devido à ineficácia do modelo organizacional atual. Para colmatar as fragilidades identificadas, o modelo proposto em 2014 pelo Projeto n.º5 da Cooperação Técnico-Militar Luso-Cabo-Verdiana, à luz do método MACBETH, é o que melhor se adapta à realidade das Forças Armadas de Cabo Verde, trazendo um conjunto de capacidades que até ao momento são inexistentes.

Conclui-se que o emprego de métodos de tomada de decisão multicritério, acarreta consigo enormes vantagens quando se procura a transparência, a eficácia e eficiência em organizações do setor público.

Palavras-chave: Fuzileiros Navais de Cabo Verde, Defesa, MACBETH, MCDM, MCDA.

ABSTRACT

The current situation of the Cape Verde Marine Corps Unit faces the need to reorganize the operational structure to allow an increase in efficiency and effectiveness, considering the current practices.

The multicriteria decision making method was used to assess which structure is best suited to various criteria selected by experts.

The present investigation brings multicriteria decision making to the military context through the application of the MACBETH method, in which three organizational models are analyzed, the first two of which are pre-existing to this research work, and a third model results from the application of the Delphi method, to 5 experts in the course of this investigation.

Using a Systematic Literature Review, the state of the art around multicriteria methods is clearly defined, which converges to link theoretical concepts with the empirical part through the relevance of MACBETH to the Defense sector.

Military experts, and researchers in the field of multicriteria decision, contributed to structure and validate the general model of analysis.

The results obtained in the present investigation reveal that the Cape Verde Marine Corps region is strongly recommended, due to the ineffectiveness of the current organizational model. To overcome the weaknesses identified, the model proposed in 2014 by Project No. 5 of Luso-Capeverdean Technical-Military Cooperation, in the light of the MACBETH method, is the one that best adapts to the reality of the Armed Forces of Cape Verde, bringing a set of resources that until now are nonexistent.

It is concluded that the use of multicriteria decision-making methods brings enormous advantages when seeking transparency, efficiency in public sector organizations.

Keywords: Marines of Cape Verde, Defense, MACBETH, MCDM, MCDA.

ÍNDICE GERAL

EPÍGRAFE.....	i
DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE GERAL.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE QUADROS.....	xii
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS.....	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xiv
INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	6
CAPÍTULO 1.....	6
TOMADA DE DECISÃO MULTICRITÉRIO.....	6
1.1 Desenho Metodológico da Revisão Sistemática da Literatura.....	3
1.2 Caracterização de revistas e fontes.....	5
1.3 Análise baseada na co-citação pelos primeiros autores.....	6
1.4 Análise Documental.....	8
1.4.1 Cluster 1: Métodos de tomada de decisão estocásticos, extensão e integração com outras técnicas.....	9
1.4.2 Cluster 2: AHP e comparações com pares.....	10
1.4.3 Cluster 3: Decisão sob Incerteza e Risco e, métodos <i>Outranking</i>	12
1.4.4 Cluster 4: Métodos Fuzzy.....	13
1.5 Método MACBETH.....	14

1.5.1	Aplicações do MACBETH em diversos setores	16
CAPÍTULO 2		17
FUZILEIROS NAVAIS DE CABO VERDE		17
2.1	Enquadramento de Cabo Verde no âmbito da Defesa Nacional	17
2.2	Forças Armadas de Cabo Verde	18
2.2.1	Guarda Nacional	19
2.2.2	Guarda Costeira	20
2.3	Os Fuzileiros Navais de Cabo Verde como força anfíbia	21
2.3.1	Os Fuzileiros Navais de Cabo Verde e as missões de Proteção Civil.	23
PARTE II.....		24
ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO		24
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS		24
3.1	Definição dos Objetivos da Investigação	24
3.2	Tipo de Estudo.....	25
3.3	Técnicas, Procedimentos e Meios Utilizados.....	26
3.3.1	Recolha de Dados e Instrumentos de Medida	26
3.3.2	Amostragem: composição e justificação	29
3.3.3	Tratamentos dos dados	30
CAPÍTULO 4		32
APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		32
4.1	Entrevistas.....	32
4.1.1	Resultados das entrevistas	33
4.2	Construção do modelo de análise MACBETH.....	35
4.2.1	Descrição das Opções.	35
4.2.2	Estruturação do problema e identificação dos critérios	36
4.2.3	Ponderação e ordenação dos critérios	45
4.2.4	Análise de Resultados	47

4.2.5	Análise de sensibilidade	49
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		54
APÊNDICES		I
ANEXOS		L

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 - Estrutura do RCFTIA	4
Figura n.º 2 - Processo de decisão multicritério	1
Figura n.º 3 - Uma taxonomia de métodos MCDM com base em requisitos colocados em critérios e alternativas.....	2
Figura n.º 4 - Visualização da densidade das fontes principais em MCDM/A.	5
Figura n.º 5 - Mapa de Palavras.....	6
Figura n.º 6 - Visualização da densidade de co-citações (por autor com mínimo de 20 citações).....	7
Figura n.º 7 - Mapa da rede de co-citações pelo primeiro autor (45 autores com mínimo de 20 citações).	8
Figura n.º 8 - Fases do processo MACBETH de apoio multicritério à decisão.	15
Figura n.º 9 - Organização territorial das FACV.....	18
Figura n.º10 - Organograma dos FZCV	22
Figura n.º11 - Objetivo geral e pergunta de partida com os respetivos objetivos específicos e questões derivadas.	25
Figura n.º 12 - Descrição do Processo Delphi em 2 rondas.	28
Figura n.º 13 - Estruturação inicial da árvore de critérios.	36
Figura n.º 14 - Opções do modelo de análise	37
Figura n.º 15 - Árvore de critérios do problema.....	38
Figura n.º 16 - Tabela de Performances.	40
Figura n.º 17 - Matriz de julgamentos do critério Unidade de Cadeia de Comando.....	40
Figura n.º 18 - Matriz com julgamentos inconsistentes.....	41
Figura n.º 19 - Matriz de Julgamentos do critério Proximidade dos Meios Navais.	42
Figura n.º 20 - Escala MACBETH do critério Unidade Cadeia de Comando.....	43
Figura n.º 21 - Matriz de julgamentos do critério Distância da Unidade em Relação ao Mar.	44
Figura n.º 22 - Escala MACBETH do critério Distancia da Unidade em Relação ao Mar.	44
Figura n.º 23 - Referências de ponderação.	45
Figura n.º 24 - Ponderação dos pesos dos critérios.	46

Figura n.º 25 - Gráfico de ponderações dos critérios do modelo de análise.....	47
Figura n.º 26 - Tabela das pontuações globais.	48
Figura n.º 27 - Análise de sensibilidade do critério Proximidade dos Meios Navais.....	49
Figura n.º 28 - Análise de sensibilidade do critério Segurança à Edifícios Públicos.....	50
Figura n.º 29 - Organização Atual dos FZCV.	XXVIII
Figura n.º 30 - Organização da UFN(M02).	XXX
Figura n.º 31 - Organização Força Ligeira de Desembarque.....	XXXII
Figura n.º 32 - Organização do FEAA.	XXXIII
Figura n.º 33 - Organização UFN (M03).	XXXV
Figura n.º 34 - Lista de critérios	XXXVII
Figura n.º35 - Propriedades do critério Distancia da Unidade em relação ao Mar	XXXVII
Figura n.º 36 - Propriedades do critério.....	XXXVIII
Figura n.º 37 - Termómetro Global	XXXVIII
Figura n.º 38 - Matriz de julgamentos do critério Treinos e Aprontamentos.	XXXIX
Figura n.º 39 - Matriz de julgamentos do critério Distância da Unidade em Relação ao Mar.	XXXIX
Figura n.º 40 - Matriz de julgamentos do critério Proximidade dos Meios Navais.	XL
Figura n.º 41 - Matriz de julgamentos do critério Segurança e Vigilância à Edifícios Públicos.	XL
Figura n.º 42 - Matriz de julgamentos do critério Missões Militares de Emergência ..	XLI
Figura n.º 43 - Matriz de julgamentos do critério Fiscalização e Vigilância Costeira.	XLI
Figura n.º 44 - Matriz de julgamentos do critério Investimentos Necessários.	XLII
Figura n.º 45 - Matriz de julgamentos do critério RH e Formação.	XLII
Figura n.º 46 - Matriz de julgamentos do critério Logística.....	XLIII
Figura n.º 47 - Matriz de julgamentos do critério Protocolos e Demonstrações Públicas.	XLIII
Figura n.º 48 - Matriz de julgamentos do critério Operações Especiais.....	XLIV
Figura n.º 49 - Matriz de julgamentos do critério Projeção anfíbia de Forças.	XLIV
Figura n.º 50 - Matriz de julgamentos do critério Interoperabilidade.	XLV
Figura n.º 51 - Escala Numérica do critério Distância da Unidade em Relação ao Mar.	XLV
Figura n.º 52 - Escala Numérica do critério Projeção Anfíbia de Forças.....	XLVI
Figura n.º 53 - Tabela de ordenações.	XLVI

Figura n.º 54 - Comparação de Perfis das opções.	XLVII
Figura n.º 55 - Análise de sensibilidade do critério Operações Especiais.	XLVII
Figura n.º 56 - Análise de sensibilidade do critério Investimentos Necessários. ...	XLVIII
Figura n.º 57 - Análise de sensibilidade do critério RH e Formação.	XLVIII
Figura n.º 58 - Análise de sensibilidade do critério Treinos e Aprontamentos.	XLIX
Figura n.º 59 - Organograma das FACV.	LI

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro n.º 1 - Lista das 5 revistas científicas de topo com mais de 50 citações.....	5
Quadro n.º 2 - Autores do Cluster 1.	9
Quadro n.º 3 - Autores do Cluster 2.	11
Quadro n.º 4 - Autores do Cluster 3.	12
Quadro n.º 5 - Autores do Cluster 4.	13
Quadro n.º 6 - Resultados da pontuação global.	48
Quadro n.º 7 - Análise de Conteúdo das Entrevistas Semiestruturadas.	VII
Quadro n.º 8 - Estudos MACBETH desenvolvidos em diferentes setores.....	LII

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICES

APÊNDICE A - Caracterização dos entrevistados.....	II
APÊNDICE B - Guião de Entrevista para os Oficiais FZ.....	III
APÊNDICE C - Guião de Entrevista Pr. Rui Figueira.....	V
APÊNDICE D - Quadro da análise de conteúdo das respostas das entrevistas	VII
APÊNDICE E - <i>Final Report</i> do Questionário <i>Delphi</i>	XVIII
APÊNDICE F - Resultados da 1ª Ronda do Questionário <i>Delphi</i>	XXII
APÊNDICE G - Caracterização das 3 opções para análise MACBETH	XXVII
APÊNDICE H - Imagens M-MACBETH	XXXVII

ANEXOS

ANEXO A - Organograma das FACV	LI
ANEXO B - Aplicação do método MACBETH por setores e respetivos autores.	LII

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

1ªRM	1ª Região Militar
1TEN	1º Tenente
3ªRM	3ª Região Militar
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
CEDSN	Conceito Estratégico de Defesa e Segurança Nacional
CEMFA	Chefe de Estado Maior das Forças Armadas de Cabo Verde
CFN	Companhia de Fuzileiros Navais
CIMMB	Centro de Instrução Militar do Morro Branco
CMG	Capitão de Mar e Guerra
CMD	Comando
CPAT	Capitão de Patrulha
CTM	Cooperação Técnico-Militar
DMar	Destacamento Especial de Mar
DMD	Destacamento de Meios de Desembarque
DTerra	Destacamento Especial de Terra
E	Entrevistado
EMFA	Estado Maior das Forças Armadas de Cabo Verde
EP	Exército Português
FACV	Forças Armadas de Cabo Verde
FEAA	Força-Tarefa Especial de Assalto Anfíbio
FLD	Força ligeira de Desembarque
FTFZ	Forças-Tarefa de Fuzileiros
FZ	Fuzileiros
FZCV	Fuzileiros de Cabo Verde
GAC	Grupo de Apoio de Combate
GBord	Grupo de Abordagem
GC	Guarda Costeira
GEAA	Grupo Especial de Assalto Anfíbio
GM	Grupo de Manobra
GN	Guarda Nacional

GOEsp	Grupo de Operações Especiais
GRec	Grupo de Reconhecimento
MACBETH	<i>Measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique</i>
MADM	<i>Multi-Attribute Decision Making</i>
MCA	<i>Multicriteria Analysis</i>
MCDA	<i>Multicriteria Decision Analysis</i>
MCDM	<i>Multicriteria Decision Making</i>
MCDM/A	<i>Multicriteria Decision Making / Analysis</i>
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MODM	<i>Multiobjective Decision Making</i>
MP	Marinha Portuguesa
OG	Objetivo Geral
PELBORD	Pelotão de Abordagem
PeIFZ	Pelotão de Fuzileiros
QC	Questão Central
QD	Questões Derivadas
QI	Questões de Investigação
RCFTIA	Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
RGSFA	Regulamento Geral de Serviço das Forças Armadas
RSL	Revisão sistemática da Literatura
SMAA	<i>Stochastic Multicriteria Acceptability Analysis</i>
STEN	Subtenente
TEN	Tenente
UFN	Unidade de Fuzileiros Navais
UMD	Unidade Meios de Desembarque
ZEE	Zona Económica Exclusiva

INTRODUÇÃO

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada (RCFTIA), enquadrado na estrutura curricular referente ao ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Administração Militar, está subordinado ao tema: “Reestruturação da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde: análise multicritério”.

Esta investigação tem como objetivo primordial, contribuir para a produção científica e académica sobre a tomada de decisão pelo método multicritério, aplicado em contexto organizacional, mais especificamente no seio militar. Para tal, sugere-se uma reestruturação à nível organizacional e operacional dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde (FZCV), justificada por uma tomada de decisão baseada no multicritério.

Qualquer organização pode ser vista como sendo uma rede de decisões, que pela sua natureza precisa estar estruturada de forma a melhor alcançar os objetivos organizacionais que se propõe. Por este motivo, a adoção de uma estrutura e definição metodológica de tomada de decisão eficiente e eficaz tem, implicações de elevada importância para o desempenho organizacional (Shrestha et al., 2019). Porém um fator transversal a todas as organizações é que estão sujeitas a mudanças. Consequentemente devem adaptar-se, tomando decisões neste sentido com o objetivo de maximizar a utilidade do sistema sujeito à decisão (Moreno et al., 2016). Por outro lado, uma das questões que, de igual modo, aumenta a complexidade das decisões nas organizações é a busca por múltiplos objetivos. Para fazer face a essa questão, tornou-se imprescindível a busca por técnicas que agreguem o maior número de critérios que orientem e influenciem as decisões, a fim de mitigar as margens de erros (Frazão et al., 2018). Na mesma perspetiva, Vassoney et al. (2017), sublinha a importância e a necessidade de uso de um método que incremente ao processo de tomada de decisão componentes como transparência, estrutura, auditabilidade e rigor. Para tal, os autores supracitados enfatizam a necessidade vital de se recorrer à *Multi-criteria Analysis* (MCA), que consiste “num instrumento de tomada de decisão que permite proceder a uma avaliação comparativa de diferentes alternativas, com base num conjunto de critérios de avaliação, tendo em consideração as opiniões dos diversos atores em causa” (Vassoney et al., 2017, p.49).

Em termos semânticos, quando se fala em MCA, torna-se importante ressaltar que este conceito deriva do *Multicriteria Decision Analysis* (MCDA). Huang et al. (2011) define-o como sendo um método que oferece a possibilidade de fazer a combinação de *inputs*, nomeadamente a informação custo/benefício de uma organização, com opiniões provenientes dos *stakeholders*, para assim classificar alternativas de decisão. A MCDA é tanto uma abordagem quanto um conjunto de técnicas desenvolvidas no campo da teoria da decisão para auxiliar na resolução de problemas que abrange uma ampla gama de métodos (Oliveira, Fontes & Pereira, 2013). Os princípios essenciais que eles têm em comum são a definição de um problema de decisão em diferentes critérios mutuamente independentes, a quantificação desses critérios e a agregação final à uma estimativa de valor (Wahlster et al., 2015).

A escolha do melhor método de MCDM/A varia, não só dependendo da fonte e da natureza das informações usadas para enriquecer a tomada de decisão, mas também do modelo que os decisores acreditam corresponder às suas habilidades.

Dada a constante evolução no espectro da análise de decisão, e a lacuna na literatura, o presente trabalho de investigação, opta por uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que visa agregar a evolução da MCDM/A. Em segundo lugar, a metodologia de como a literatura foi filtrada do banco de dados Web of Science seguiu o percurso metodológico exposto com mais detalhe no capítulo do estado da arte. Centenas de artigos foram compilados com primazia para trabalhos publicados em revistas com alto fator de impacto. Por meio de uma análise bibliométrica, centenas de artigos permitiram entender quais autores são mais citados e qual a sua rede de co-citações. A partir do agrupamento com os principais artigos resultantes da análise bibliométrica, destacaram-se aqueles que contribuíram significativamente para a percepção e aplicação do Multicritério na tomada de decisão.

De acordo com Mendoza e Martins (2006), os MCDM/A trazem consigo importantes vantagens, pelo facto de terem **base científica**, metodologia aberta, explícita e adaptável facilitam ainda a interação entre decisores

. Assim sendo, a presente investigação pauta fundamentalmente em analisar a temática supracitada, no âmbito das Forças Armadas de Cabo Verde (FACV), com enfoque específico nos FZCV.

Torna-se assim importante, frisar que os FZCV derivam da Cooperação Técnico-Militar (CTM) Luso-Cabo-Verdiana, podendo também ser definidos à semelhança dos Fuzileiros Portugueses, como sendo uma “Força-Tarefa de natureza anfíbia, caracterizada por grande flexibilidade, mobilidade, poder de combate e com capacidade para projetar poder em terra”¹, surgindo assim como a primeira força especial a ser criada em Cabo Verde.

Atualmente, nota-se a existência de uma problemática que envolve esta força especial, quanto à sua eficiência e eficácia no que concerne a vários fatores, das quais destacam-se: a sua atual localização, organização, cadeia de comando operacional, e por fim, a coerência das missões que lhe têm sido atribuídas.

Em termos gerais, o intuito da presente investigação é identificar e analisar possíveis potencialidades provenientes de uma reestruturação da Unidade de Fuzileiros Navais (UFN).

Após realização de um breve enquadramento e justificação da investigação, formulou-se uma questão central (QC): **Qual a estrutura mais eficiente a ser aplicada na Unidade de Fuzileiros Navais de Cavo Verde, de acordo com o método de análise multicritério?**

A QC acima enunciada visa atingir o objetivo geral (OG) da investigação, que é “**propor uma estrutura mais eficiente para os FZCV com recurso ao método de análise multicritério**”. De modo a explicitar os detalhes do OG, foram enunciados os objetivos específicos (OE) que serão alcançados com a finalização do trabalho.

Para o presente trabalho de investigação, os OE são os seguintes:

OE1: Identificar constrangimentos e perceber como afetam a estrutura organizacional dos FZCV.

OE2: Identificar e especificar os critérios de decisão e suas respectivas ponderações relativas ao processo de reestruturação.

OE3: Sugerir e analisar modelos organizacionais para os FZCV, recorrendo ao método de análise multicritério.

¹ Perante uma lacuna encontrada que se caracteriza pela ausência de documentos e legislação alusivos à criação, conceitos e conceito de emprego dos Fuzileiros Navais de Cabo verde, optou-se pela definição adotada pela Marinha Portuguesa. Cfr: https://www.marinha.pt/pt/os_meios/fuzileiros, disponível em 16 de abril de 2021, às 09h05m.

OE4: Identificar potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV.

Em vista a alcançar a prossecução dos objetivos supracitados, o conteúdo do presente trabalho de investigação, é composto por duas partes. Na Parte I, inicia-se por contemplar o enquadramento teórico que, fundamenta a investigação desenvolvida, estando esta subdividida em dois capítulos: (1) Análise Multicritério através de uma Revisão Sistemática da Literatura e (2) Os Fuzileiros Navais de Cabo Verde. Já na Parte II, estão contemplados o enquadramento metodológico e o trabalho de campo, que se subdivide, por sua vez, nos seguintes capítulos: (3) Metodologia, Métodos e Materiais; (4) Apresentação, Análise e Discussão de Resultados; e ainda as conclusões, limitações e recomendações alusivas à investigação. Nos capítulos 4 apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos durante a investigação. No que concerne às conclusões, dedica-se à avaliação dos resultados obtidos relacionados com as respostas às questões de investigação (QI) e a confirmação dos objetivos propostos, assim como se comentam as reflexões finais desta investigação que pretende contribuir para repensar qual o melhor modelo organizacional e operacional, aplicável para os FZCV. A Figura n.º 1 apresenta a estrutura do trabalho de investigação.

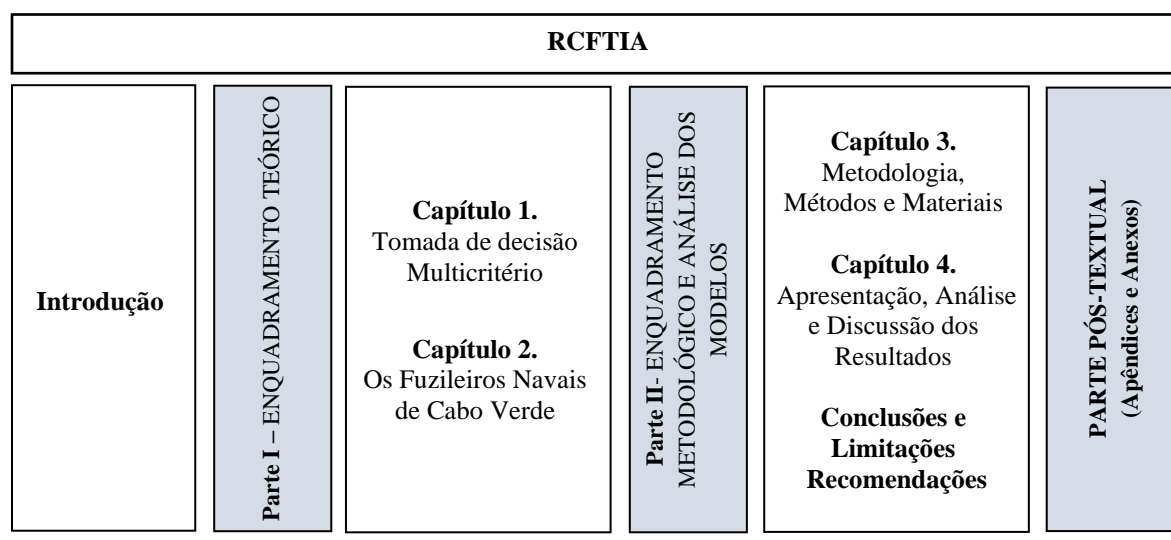


Figura n.º 1 - Estrutura do RCFTIA

Fonte: Elaboração própria

Importa ainda ressaltar que este RCFTIA, decorrente da investigação desenvolvida, foi redigido de acordo com a Norma de Execução Permanente n.º 522, para

a redação de trabalhos científicos na Academia Militar (2016). Tendo sido utilizado o referencial da *American Psychological Association* para os casos omissos (APA, 2020).

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

TOMADA DE DECISÃO MULTICRITÉRIO

De acordo com Barba-Romero, Pomerol e JeanCharles (1997), é na altura posterior à Revolução Francesa em que estudiosos como Borda e Condorcet publicam os primeiros estudos realizados na área da decisão por multicritério, onde o intuito destes, era encontrar métodos voltados para a resolução de conflitos de opinião, decorrentes de penas declaradas em tribunal.

Posteriormente, a partir de 1960, e até os dias de hoje, o campo de pesquisa responsável pelo auxílio à tomada de decisão multicritério tem experimentado avanços significativos, tanto que **MCDM** e **MCDA** tornaram-se em acrónimos bem conhecidos para “**tomada de decisão de múltiplos critérios**” e “**análise de decisão de múltiplos critérios**”, respetivamente (Ferreira et al., 2019). O mesmo autor afirma que apesar da existência de diferenças epistemológicas entre dois ramos da investigação operacional/ciência de gestão, ambos têm o mesmo foco: auxílio à tomada de decisão

Neste trabalho, adotou-se a definição de Dolan (2010) para MDCM, na qual afirma que o método orienta o decisor, por meio de uma avaliação de opções de decisão em potencial, utilizando perfis explícitos das vantagens e desvantagens de qualquer gama de dimensões distintas. Vários termos são usados para essas dimensões dependendo da perspectiva abordada:

1. **Opções** - atributos ou características.
2. **Objetivo da decisão** - objetivos ou critérios.

Regra geral as decisões não são tomadas individualmente, embora possa ocorrer que a responsabilidade pela decisão repouse sobre um **decisor** específico, a decisão na maioria das vezes é o produto de uma interação entre as preferências desse indivíduo e as de outros intervenientes ou demais *stakeholders* (Roy, 1996). Para além do decisor, ainda podem existir: um **analista** que fornece suporte metodológico para o processo de decisão; o **cliente**, visto como a entidade intermediária entre o decisor e o analista, e por fim um **especialista** que por sua vez é um profissional que conhece o funcionamento e o comportamento do

objeto de estudo (Roy, 1996). Na Figura n.º 2 resume-se todo o processo de decisão multicritério em termos conceituais.

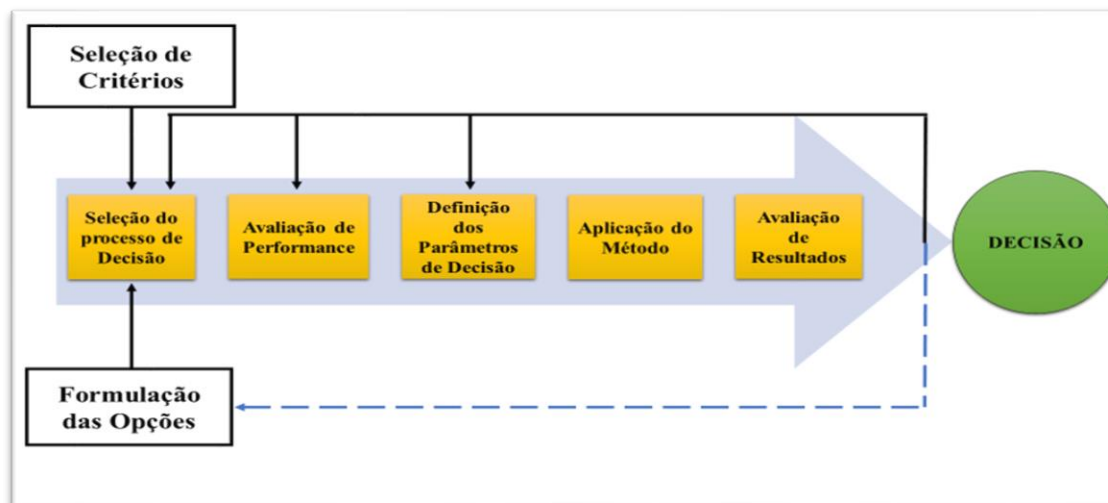


Figura n.º 2 - Processo de decisão multicritério

Fonte: Adaptado de Pohekar e Ramachandran (2004).

Segundo Pohekar e Ramachandran (2004), o MCDM/A subdivide-se em *Multiobjective Decision Making* (MODM) e em *Multi-Attribute Decision Making* (MADM); sendo que cada uma engloba vários métodos. Contudo métodos baseados em prioridades, métodos *outranking*, métodos baseados em distâncias e métodos mistos também são aplicados a vários problemas. Cada método possui características próprias, podendo ser classificados em métodos determinísticos, métodos estocásticos e métodos baseados na lógica *Fuzzy*, apesar da possibilidade combiná-los (Pohekar & Ramachandran, 2004).

Em situações que se recorra à tomada de decisão multicritério, surge a necessidade de obter componentes, que se traduzem em conceitos importantes tais como: os critérios, alternativas, pesos, matriz de decisão e escala (Frazão et al., 2018).

Em termos gerais, o método de análise multicritério consiste em cinco etapas principais conforme apresentado pela Figura n.º 3: (1) seleção de alternativas, (2) seleção de critérios, (3) escolha da função de utilidade, (4) ponderação e (5) classificação final (Vassoney et al., 2017).

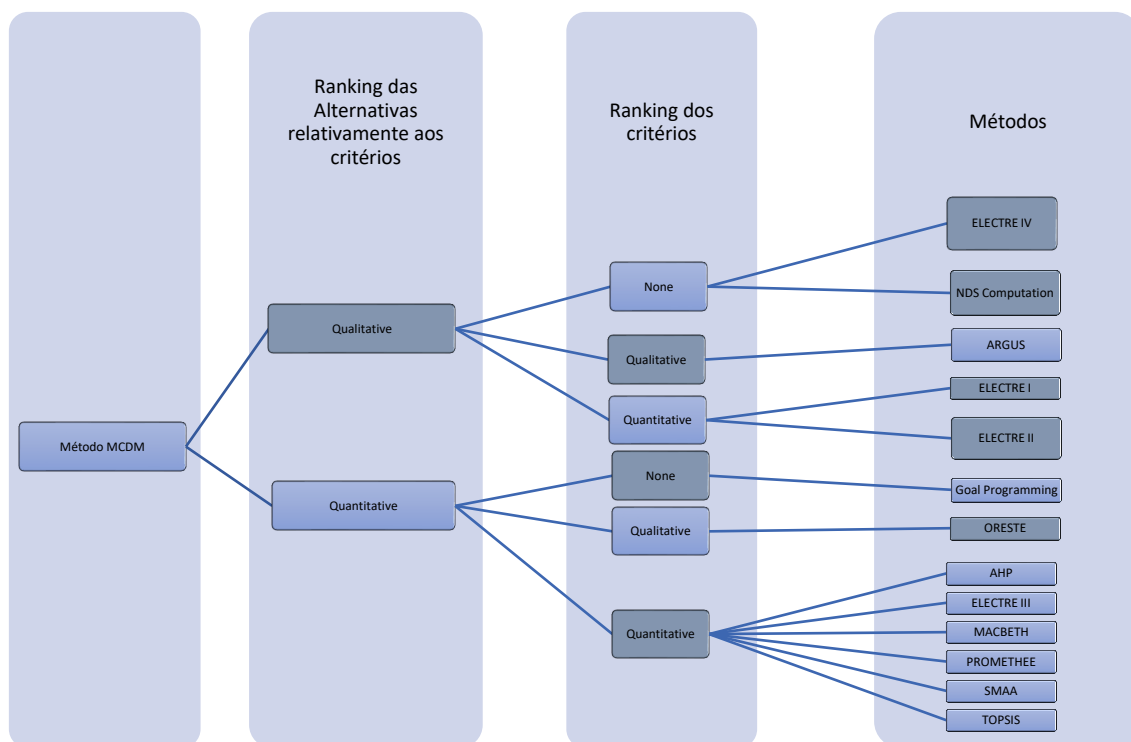


Figura n.º 3 - Uma taxonomia de métodos MCDM com base em requisitos colocados em critérios e alternativas.

Fonte: Adaptado de Moffett e Sarkar (2006).

Ferreira et al. (2019) argumentam que os problemas que envolvem decisões têm se caracterizado cada vez mais pela crescente complexidade e multiplicidade, estimulando os decisores a buscarem novas ferramentas e metodologias para facilitar a tomada de decisão. No entanto, em resposta ao aumento dos fatores mencionados anteriormente, os atuais sistemas de apoio à decisão incorporaram componentes como a análise de desempenho e a identificação de fatores críticos de sucesso com base em múltiplos critérios (Ferreira et al., 2019).

Portanto, a MCDA é uma das metodologias de decisão mais utilizadas em ciência, negócios e engenharia (Triantaphyllou & Baig, 2005). É assim compreensível, como refere Kumar et al. (2017), que haja uma tendência crescente de utilização de técnicas de MCDM/A, tanto no setor público como privado. De destacar os setores da gestão de recursos agrícolas, educação, defesa, imigração, ambiente, transportes, investimento, saúde, entre outros.

A literatura em torno da tomada de decisão Multicritério é geralmente subdividida em duas escolas: a Americana e a Francesa. Para efeito da presente pesquisa, a escola Americana assume uma maior relevância, onde podemos perceber que é caracterizada por

métodos que sintetizam vários critérios de decisão num único critério, através de somas ponderadas como é o caso do métodos AHP e MACBETH (Bana e Costa & Vansnick, 1997)

Por outro lado na escola Francesa têm-se como métodos, o ELECTRE (Roy, 1968) e PROMETHEE (Brans & Vincke, 1985).

Segundo De Brucker et al. (2013), na análise multicritério, à semelhança do que se referiu anteriormente, os objetivos (medidos através dos critérios) são explícitos e separados mediante pontuações. Se pretendermos traduzir para uma linguagem matemática prática, podemos dizer que os especialistas fornecem pontuações de critério $z_j(a)$, enquanto os analistas fazem a atribuição dos pesos (w_j) e às vezes atribuem funções de valor v_j aos diferentes critérios j (sendo $j = 1; \dots; j$ com $J \in \mathbb{N}$ o número total de critérios, $w_j \in \mathbb{R}$ e $\sum_{j=1}^j w_j = 1$ e $z_j(a), v_j[z_j(a)] \in \mathbb{R}$). Isso produz uma pontuação geral do valor para cada alternativa de projeto (a), ou seja, $\mathcal{V}(a)[\mathcal{V}(a) \in \mathbb{R}]$ conforme mostrado por De Brucker et al. (2013):

$$\mathcal{V}(a) = \sum_{j=1}^j w_j v_j [z_j(a)] \quad (1)$$

1.1 Desenho Metodológico da Revisão Sistemática da Literatura

Para melhor compreensão e descrição da trajetória da literatura sobre o MCDM/A, foi realizada uma RSL com base em artigos dos principais periódicos internacionais, para o período de 1999-2020.

Uma análise bibliométrica consiste, em termos gerais, na utilização de uma análise estatística quantitativa e publicações às respectivas citações. Esses procedimentos, por sua vez, visam mensurar a atividade científica em um determinado campo de estudo, podendo assim quantificá-la, organizá-la e classificá-la (White & McCain, 1998). Como corolário, esta revisão, seguindo a proposta de (Wahlster et al., 2015), fornece ao leitor a noção de como o MCDM/A pode apoiar problemas em várias áreas de tomada de decisão e sua relevância no uso.

A pesquisa começa com a identificação de palavras-chave e termos de busca construídos a partir do espectro do estudo, literatura e discussões entre membros da área de pesquisa, a fim de identificar os documentos, autores ou fontes de maior impacto no campo da MCDM/A (Tranfield et al., 2003). O ponto de partida foi traçado através da realização de

pesquisas preliminares de revisões sistemáticas anteriores relacionadas ao tema em estudo, o que retorna a falta de revisões nesta área.

A revisão seguiu a abordagem sistemática da base de dados Web of Science enfocando a questão central: Como é que o Multicritério pode fazer parte do processo de tomada de decisão no sistema organizacional?

A pesquisa se concentrou em Negócios, Gestão e Engenharia, tendo-se realizado uma sequência para filtrar o crescente interesse nos métodos de MCDM/A.

Foi aplicado um filtro metodológico e iniciou-se a busca nas palavras-chave, as expressões identificadas relacionadas à aplicação do MCDM/A: “*multi-criteria*” AND “**organization**”. Com o interesse particular em estudar os métodos de efeito na reorganização e gestão de organizações. A expressão **organization** pretendia incluir variações como *reorganization* ou *organizational*. Este filtro obteve 220 resultados para a pesquisa realizada em 21 de janeiro de 2021.

O protocolo segue um refinamento das entradas por seleção de itens com maior fator de impacto, segundo a SCIMAGO, obtendo 142 entradas.

O último filtro resulta de critério substantivo adicional em que os restantes artigos foram lidos para determinar a sua substância teórica e empírica na análise e decisão multicritério. Uma lista de critérios foi aplicada para definir a determinação do que viria a ser a lista de 36 artigos a considerar na análise bibliométrica final.

A lista de critérios contém elementos de vários tipos (Hart, 2018), determinando se o autor: (1) fez uma abordagem direta do tópico; (2) contribui significativamente com dados empíricos ou exploratórios; (3) menciona as limitações dos métodos MCDM/A mais convencionais; (4) contribui para novas áreas de pesquisa.

Para a construção de “paisagens científicas”² pela agregação em clusters e redes de conexão e proximidade entre elementos, a contribuição para o estudo bibliométrico foi possível com a utilização do *software* VOSviewer[®], versão 1.6.16 (Perianes-Rodriguez et al., 2016).

O sítio TreeCloud foi utilizado para compreender complementarmente a relação do tema, agrupando pela afinidade do texto, por meio da análise dos resumos de todos os artigos após o filtro número 2.

² Tradução livre para a expressão *scientific landscapes* usada pelos autores do *software* VOSviewer[®].

1.2 Caracterização de revistas e fontes

De acordo com a Web of Science, o Quadro n.º 1 apresenta as 5 revistas com maior fator de impacto (dados de 2019) para esclarecer em termos quantitativos onde foi publicado sobre o tema em questão. Esses foram utilizados na pesquisa quanto ao número de artigos publicados e citações:

Quadro n.º 1 - Lista das 5 revistas científicas de topo com mais de 50 citações.

Revistas	Nº Artigos	Campo de Pesquisa	Fator de Impacto (5 anos)
<i>Fuzzy Sets and Systems</i>	12	Ciências Computacionais	2,943
<i>European Journal of Operational Research</i>	7	Ciências da Decisão	4.729
<i>Sustainability</i>	6	Energia	2.798
<i>Expert Systems with Applications</i>	4	Ciências Computacionais	5.448
<i>Omega - IJ of Management Science</i>	4	Sistemas de Informação e Gestão	6.551

Fonte: Elaboração própria.

O mapa de visualização de densidade representado na Figura n.º 4, elucida as fontes com mais artigos publicados dedicados ao MCDM/A nos últimos 20 anos.

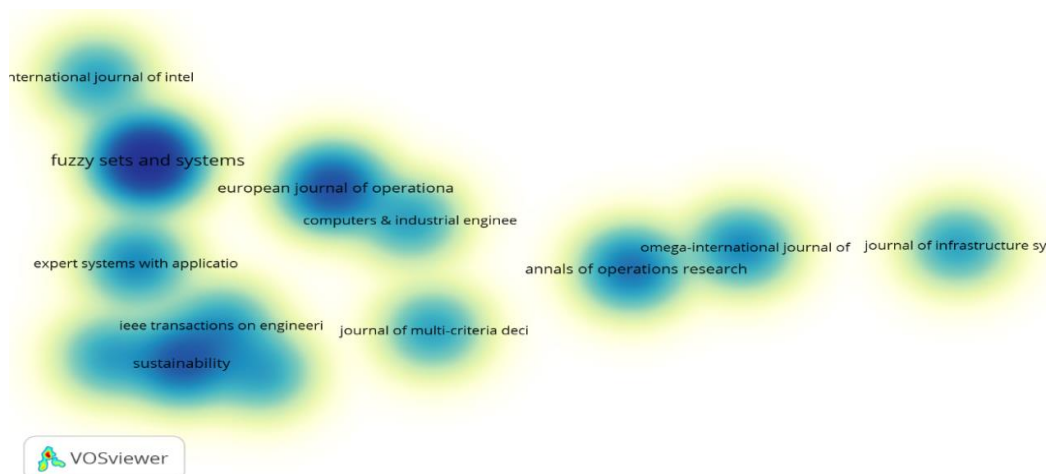


Figura n.º 4 - Visualização da densidade das fontes principais em MCDM/A.

Fonte: Elaboração própria via VOSviewer®.

Nesta seção, o objetivo é aprofundar os conhecimentos adquiridos sobre a tomada de decisão com base na análise multicritério por meio de co-citações. Para tanto, foi utilizado o sítio TreeCloud, gerando uma árvore de palavras agrupadas por proximidade ao longo da busca, a partir dos resumos dos artigos e palavras-chave após a aplicação dos filtros.

Analisando o conteúdo dos artigos 36 artigos, identificamos quatro clusters na Figura n.º 5. O primeiro diz respeito aos métodos MCDM/A *fuzzy*. Um segundo cluster estuda a decisão sob incerteza e risco, métodos de *Outranking* e Atributos Múltiplos. O terceiro cluster agrega os procedimentos de múltiplos critérios, com relevância para os *Hierarchical Analysis Method* (como o AHP). Por fim, na quarta estão agrupados os Métodos de Tomada de Decisão Estocástica, integração entre o *Stochastic Multicriteria Acceptability Analysis* (SMAA) original com outros métodos.

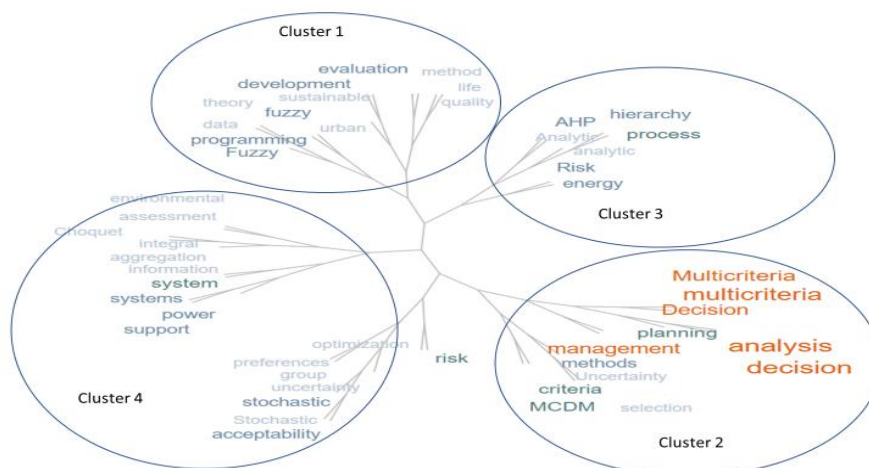


Figura n.º 5 - Mapa de Palavras.

Fonte: Elaboração própria via TreeCloud.

1.3 Análise baseada na co-citação pelos primeiros autores

Para o estudo são considerados autores com um mínimo de 20 citações aplicadas ao conjunto de 220 artigos. Nesta análise, a Figura n.º 6 destaca a existência de autores líderes na área de MDCM/A nos últimos 20 anos.



Figura n.º 6 - Visualização da densidade de co-citações (por autor com mínimo de 20 citações).

Fonte: Elaboração própria via VOSviewer®.

A proximidade dos autores indica uma forte correlação de rede entre Saaty, Roy, Dolan e Brans. Importa notar que alguns autores não são mostrados na Figura n.º 6, devido à forte correlação com outro autor que possui mais citações e, como o primeiro possui uma densidade maior, o *software* ofusca o nome do menor.

Saaty aparece como o autor mais citado, e os seus trabalhos acerca da metodologia AHP no processo de tomada de decisão são citados pela maioria dos autores. Por outro lado, a abordagem de Roy concentra-se na lógica geral de métodos multicritério, com foco em métodos *Outranking* aplicados a serviços de transporte. Brans desenvolveu o método PROMETHEE (método de organização de ranking de preferência para enriquecimento de avaliações) que ainda prevalece.

Na agregação à esquerda da figura, apesar da limitação de mostrar o que parece uma referência isolada a Lahdelma, também há conexões com Tervonen e Bana e Costa. Lahdelma centrou o seu trabalho no método estocástico SMAA. Por outro lado, Bana e Costa sugere a introdução de um novo método: MACBETH (*Measuring attractiveness by a categorical based evaluation technique*).

Finalmente, autores como Zadeh e Merigo destacam-se no agrupamento certo e têm relações estreitas com Grabish. No trabalho de Grabish, o método intuicionista fuzzy é predominante, em linha com a pesquisa de Merigo em ciências *fuzzy* e o esforço de Grabish para identificar medidas *fuzzy*.

1.4 Análise Documental

Nesta revisão, a análise de co-citação baseou-se no acoplamento bibliográfico (número de referências que os autores compartilharam), pelo primeiro autor. A Figura n.º 7 mostra o mapa da rede com um mínimo de 20 citações incluídas, com retorno de 45 publicações. Torna-se claro que existem 4 clusters no total, com os agrupamentos vermelho e verde com fortes ligações entre eles e uma conexão estreita. Por outro lado, os aglomerados azul e amarelo são mais difusos. Existem dois autores importantes que se destacam na literatura sobre a aplicação do MCDM/A à gestão organizacional: Ascough et al. (2008), no cluster vermelho, e Geldermann et al. (2000), no cluster amarelo. Como indicam os clusters azul e amarelo, embora essas quatro agregações representem métodos e ambientes diferentes na aplicação do MCDM/A, elas complementam-se.

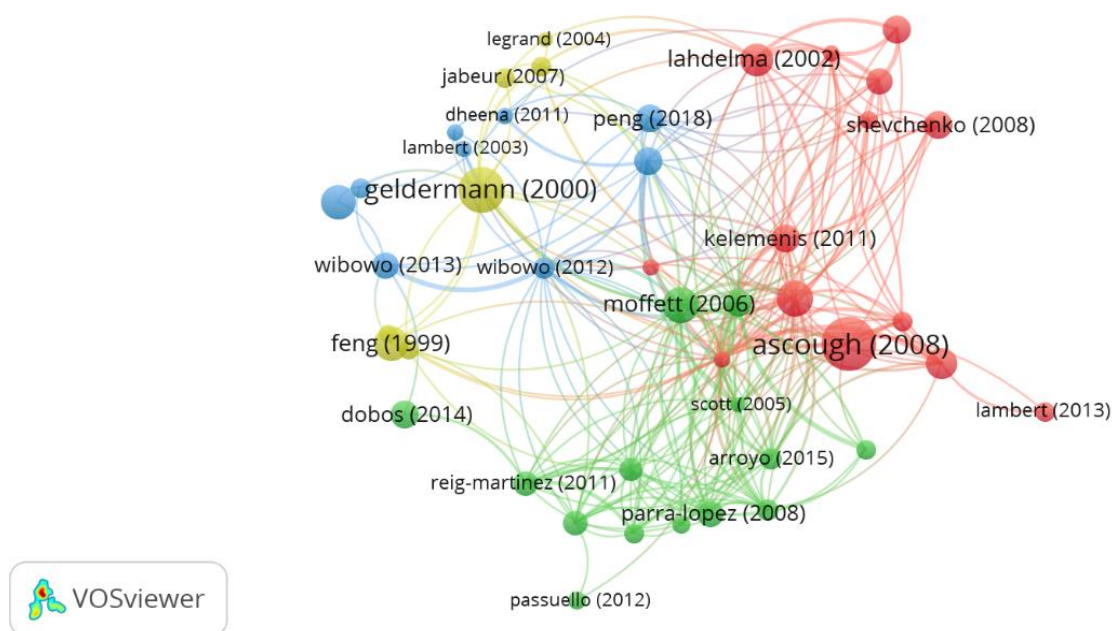


Figura n.º 7 - Mapa da rede de co-citações pelo primeiro autor (45 autores com mínimo de 20 citações).

Fonte: Elaboração própria VOSviewer®.

A partir da análise de conteúdo do mapa da rede, os clusters podem ser denominados sob quatro temas: (1) métodos estocásticos de tomada de decisão, extensão e integração com outras técnicas; (2) *analytic hierarchy process* e comparações de pares; (3) decisão sob incerteza e risco e, métodos *outranking*; e (4) métodos *fuzzy* e critérios combinados.

Para a discussão de cada tema, os elementos apresentados na Figura n.º 7 são complementados com os 36 artigos restantes que resultaram do processo de filtragem da base de dados. As Tabelas 2 a 5 agregam informações sobre os principais artigos apontados

pelo *software* VOSviewer®, como os mais citados. Com a análise por tema, pretendemos lançar luz sobre a relevância e abordagem das categorias de aplicação dos métodos MCDM/A entre as organizações.

1.4.1 Cluster 1: Métodos de tomada de decisão estocásticos, extensão e integração com outras técnicas

O cluster 1 (composto por 15 artigos, em vermelho), aborda a temática da incerteza e modelos estocásticos para permitir a tomada de decisão.

Lahdelma et al. (1998) introduziu o SMAA diante da necessidade de lidar com problemas estocásticos de MCDM, com incerteza nos valores e pesos dos critérios. Nestes tipos de problemas, os valores dos critérios são variáveis aleatórias com funções de densidade de probabilidade conhecidas ou desconhecidas e os pesos dos critérios são geralmente incertos (Zhou et al., 2019).

No entanto, os desenvolvimentos na abordagem SMAA permitem a sua extensão e integração com outros métodos de MCDA alcançando informações precisas (Tervonen et al., 2007). Num contexto mais prático, Tervonen e Figueira (2008) descreve os métodos e extensões da família SMAA, nomeadamente SMAA2 (desenvolvimento do método SMAA com extensão da análise aos conjuntos de ponderações para todos os *rankings* na análise), permitindo a possibilidade de alternativas para a obtenção de determinadas classificações.

Como corolário, concluímos que, no fundo, é uma análise inversa do espaço de possíveis valores dos parâmetros.

Quadro n.º 2 - Autores do Cluster 1.

Autor	Q. Investigação	Método	Principais Descobertas
Lahdelma et al. (2002)	Como implementar um SMAA com critérios ordinais para escolher a localização de uma estação de tratamento de resíduos?	Modelo SMAA-Ordinal	Mesmo com apenas medições ordinais disponíveis, é possível usar o SMAA com critérios ordinais para converter dados ordinais em cardinais e, com considerações adicionais, fornecer mais dados para DMs.
Garcia-Bernabeu et al. (2016)	O Compromise Programming é um modelo possível para obter um preço simulado de energia para ajudar o Decisor a tomar uma decisão satisfatória sobre	Compromise Programming	O método de <i>Compromise Programming</i> pode ajudar os Decisores a resolver o dilema “investir ou não investir” ao comparar o preço simulado ao preço garantido em investimentos financiados pelo governo.

	o dilema “investir ou não investir”?		
Saint-Hilary et al. (2017)	Como controlar o intervalo de peso do SMAA na avaliação risco-benefício?	SMAA	Em sua forma probabilística, a MCDA requer a elicitação exata dos pesos dos critérios. O SMAA permite mais flexibilidade por parte dos decisores e pode ser usado com preferências desconhecidas ou parcialmente conhecidas.
Pelissari et al. (2020)	Como a metodologia SMAA lida com grande quantidade de dados em muitas disciplinas?	SMAA	Devido à sua capacidade de lidar com informações incompletas, imprecisas e incertas, e para lidar com as preocupações de robustez dos resultados de decisão, a estrutura SMAA foi combinada com uma variedade de modelos de tomada de decisão.
Yang et al. (2021)	A Análise de Correlação SMAA-Gray (CGA) e TOPSIS são a melhor opção para a tomada de decisão estocástica?	Acoplamento do modelo SMAA com GCA e TOPSIS	A análise de comparação indica a viabilidade e a eficiência do novo modelo SMAA-GCA e TOPSIS em comparação com o SMAA-2, resolvendo a Operação de Geração de Energia Multi-Objetivo de Longo Prazo sob incerteza proveniente da previsão do fluxo de água e do processo de tomada de decisão.

Fonte: Elaboração própria.

1.4.2 Cluster 2: AHP e comparações com pares.

O método AHP é amplamente abordado no cluster 2 (composto por 14 artigos, em verde). Foi sugerido inicialmente em 1980 e esta abordagem é vista como uma teoria de medição por meio de comparações entre pares e, portanto, dependendo do julgamento de especialistas para definir escalas de prioridade (Saaty, 2008).

É notável a prevalência de autores que desenvolveram estudos sobre AHP, como é o caso de Velasquez e Hester (2013). Consideram-no um dos métodos mais populares em MCDM, destacando as suas vantagens, nomeadamente a facilidade de utilização e a possibilidade de comparações entre pares. Dessa forma, os decisores pesam os coeficientes e comparam alternativas com relativa facilidade. Por outro lado, Stam e Silva (2003), sugere uma extensão do método AHP, nomeadamente o AHP multiplicativo (MAHP), uma vez que

evita certos tipos de reversões de classificação, e as classificações de prioridade composta continuam a seguir uma escala de razão, mesmo após normalização.

Quadro n.º 3 - Autores do Cluster 2.

Autor	Q. Investigação	Método	Principais Descobertas
Stam e Silva (2003)	A variação multiplicativa de AHP como a classificação de prioridade composta continua a seguir uma escala de proporção?	Multiplicative AHP	O uso de métodos de classificação de prioridade multiplicativa para AHP fornece uma estrutura de modelagem mais flexível, enquanto ainda preserva a propriedade de escala de razão, relaxando a suposição de “retornos constantes de escala”.
Moffet e Sarkar (2006)	Qual MCDM pode ser potencialmente usado durante o planeamento sistemático de conservação?	26 methods reviewed	No projeto de redes de conservação, os autores enfatizaram que as ferramentas de planeamento existentes incorporam uma pequena fração das técnicas disponíveis. Dependendo da possibilidade de ordenação dos critérios, os métodos mais adequados são Regime, Programação de Metas, Teoria dos Valores de Multi-Atributos e AHP modificado.
Parra-López et al. (2007)	A extensão do AHP pode melhorar os processos de tomada de decisão quando diferentes grupos de agentes de decisão estão envolvidos?	AHP extended	Muitas das fraquezas atribuídas ao AHP podem ser atenuadas se o problema for devidamente declarado e gerenciado. No caso do azeite, o AHP permitiu quantificar qualitativos, subjetivos e informações intangíveis de forma facilmente intuitiva e científica.
Dobos e Vorosmarty (2014)	O método do Indicador Compisite (IC) é uma forma viável de seleção de fornecedores com extensão em critérios ambientais?	DEA and CI methods	Um método misto de DEA e CI foi sugerido e usado para determinar uma solução para o problema de seleção de fornecedores, o que ajuda os DMs a tomar uma decisão de forma rápida e simples.
Mighty (2015)	Quais são os locais mais adequados para o cultivo de café na Jamaica?	AHP	Usando AHP para determinar os pesos para os critérios biofísicos e de infra-estrutura utilizados na análise adequada, foi indicado o núcleo montanhoso do centro e leste da Jamaica.

Fonte: Elaboração própria.

1.4.3 Cluster 3: Decisão sob Incerteza e Risco e, métodos *Outranking*

No agrupamento 3 (Constituída por 10 artigos, a azul) podemos destacar Behzadian et al., (2010) e Yu et al. (2017) que desenvolveram os seus estudos em torno dos métodos *outranking*, com especial atenção para métodos das “famílias” ELECTRE e PROMETHEE, sendo estes os mais amplamente usados.

O precursor do PROMETHEE foi Roy (1968), para o qual propôs uma abordagem vocacionada para o auxílio das entidades decisoras na escolha entre diferentes modalidades de ação, perante critérios conflitantes e com elevado nível de incerteza (El-Zein & Tonmoy, 2015). O PROMETHEE é um método onde há existência de um “*Outranking Index*”, e este por suas vez é primeiro calculado usando uma função de preferência para cada critério e, de seguida, agregado para se obter os fluxos positivos (prontos fortes da alternativa) e negativos (fraquezas da alternativa) para cada alternativa (Kandakoglu et al., 2019).

Porém Figueira et al (2013) dá ênfase ao reforçar que a avaliação e construção de modelos de classificação de risco têm uma série de características bem compatíveis com a abordagem *outranking* dos métodos da família ELECTREE.

Quadro n.º 4 - Autores do Cluster 3.

Autor	Q. Investigação	Método	Principais Descobertas
Hernandez-Perdomo et al. (2017)	Como a análise multicritério pode integrar a análise de opções reais para avaliar e classificar holisticamente um portfólio de projetos de várias empresas?	PROMETHEE	A análise multicritério permite classificar os projetos por meio de uma função de qualidade agregada que sintetiza os impactos econômicos e sociais. A abordagem proposta divide o problema de tomada de decisão em três áreas principais: área comportamental, área analítica e métodos de análise multicritério.
Bao et al. (2019)	Como o conhecimento de DMs pode ser incorporado em medidas de risco por meio de técnicas de MCDM fuzzy?	Técnica MCDM Fuzzy	O conhecimento do próprio decisor é incorporado à consequência e probabilidade na medida de risco. Com técnicas MCDM fuzzy é possível medir a força do conhecimento.
Yu et al. (2009)	Como otimizar a avaliação de risco de crédito através do MCDA?	Fuzzy group decision making model	Um novo modelo de tomada de decisão de grupo difuso baseado em agente inteligente é proposto como uma ferramenta eficaz de MCDA para avaliação de risco de crédito.

Fonte: Elaboração própria.

1.4.4 Cluster 4: Métodos Fuzzy

No cluster 4 (composto por 7 artigos, amarelo), destacam-se autores como Gelderman Zadeh e Yager e com relações de proximidade com Garbish. Nos trabalhos de Garbish, há prevalência do método *intuitionistic Fuzzy*, citando Zadeh que desde a década de 1960, sugere a lógica *Fuzzy*.

Com base nos estudos de Zadeh, Marichal e Roubens (2000), desenvolvem um estudo em que procuram definir medidas *fuzzy* para problemas de decisão multicritério, apresentando um modelo que permite determinar peso relacionada á interceção entre critérios. Mais tarde, Kojadinovic (2004), propõe uma abordagem alternativa , em que para estimar os coeficientes de medidas *fuzzy*, recorre a meio funcionais da teoria da informação.

Quadro n.º 5 - Autores do Cluster 4.

Autor	Q. Investigação	Método	Principais Descobertas
Feng e Xu (1999)	Como um modelo de avaliação fuzzy, multicritério e multicamadas pode representar o desenvolvimento urbano em seu padrão e distribuição espacial?	Fuzzy multicriteria evaluation model	Os resultados dos modelos de avaliação difusos sob diferentes regras de avaliação representam fatores importantes (como peso dos critérios e grande quantidade da matriz de avaliação) que afetam o desenvolvimento urbano camada por camada e estágio por estágio
Gelderman et al. (2000)	Os métodos de superação respondem melhor à realidade dos dados difusos sobre as preferências?	PROMETHEE e metodos Fuzzy & outranking	Os métodos de superação são particularmente adequados para decisor integral através da noção de preferência fraca e incomparabilidade, que representam melhor a situação real de decisão.
Arikan e Gungor (2001)	Os custos de tempo e travamento podem ser otimizados simultaneamente?	Fuzzy goal programming	O pacote de computador LINDO maximizou o valor da associação de tempo mínimo de conclusão e custos de travamento.
Legrand et al. (2004)	Como o MCDM pode ajudar a implementar outros critérios para decidir sobre a gestão urbana, além do econômico ?	Combined criteria	Para facilitar o decisor, estão incluídos os critérios de segurança, desenvolvimento sustentável, economia, manutenção, análise de risco, desenvolvimento de instalações e outros

Fonte: Elaboração própria.

1.5 Método MACBETH

Segundo Bana e Costa et al. (2005), o método MACBETH trata-se de uma metodologia de apoio à tomada de decisão, que permite a avaliação de opções tendo em conta multicritérios. Tem como fator distintivo de outros métodos multicritério, o facto de requerer apenas julgamentos qualitativos sobre as diferenças de atratividade entre elementos, para gerar pontuações para as opções em cada critério. Sendo introduzidas sete categorias semânticas de diferença de atratividade: **nula, muito fraca, fraca, moderada, forte, muito forte e extrema.**

Com base em julgamentos semânticos sobre a atratividade de vários estímulos, o MACBETH é uma abordagem interativa para auxiliar o indivíduo que faz os julgamentos para quantificar a atratividade de cada estímulo, de forma que a escala de medição construída é uma escala de intervalos (Bana e Costa & Vansnick, 1999).

Assim sendo, mediante a criação de múltiplos cenários e ponderações entre critérios (dentro duma escala previamente estabelecida e parametrizada, na qual se atribui um número cardinal a cada critério, Bana et al., 2005), os resultados de um modelo são sujeitos a diversas análises de sensibilidade e robustez. Desta forma, permite uma maior compreensão do problema em profundidade, para que sejam aplicados ajustes ao modelo de forma a formar convicções sobre as prioridades a estabelecer ou as opções a seleccionar, no que tange à tomada de decisão (Bana e Costa et al., 2005).

Os fundamentos matemáticos do MACBETH são apresentados de forma detalhada e extensiva, inicialmente por Bana e Costa e Vansnick (1997), sendo posteriormente atualizados e refinados por Bana e Costa et al. (2012).

A abordagem MACBETH é caracterizada como sendo construtivista, que de acordo com Roy (2005), um método é assim considerado quando se baseia no construtivismo³, tanto para facilitar o entendimento sobre o contexto de decisão, como em métodos de agregação matemática (método aditivo) de critérios mediante subordinação por síntese, para converter julgamentos de carácter qualitativos em julgamentos quantitativos e sintetizando assim a multiplicidade de critérios numa equação geral.

³ Convicção do Construtivismo: “Um problema de decisão apresenta-se, em geral, como uma entidade “mal definida” e de natureza vaga e pouco clara, não apenas para um observador externo, mas também aos olhos de intervenientes no processo de decisão; o que tem por corolário que a via do construtivismo integrando a ideia de aprendizagem é a mais adequada para conduzir um estudo de apoio à decisão” (Bana e Costa, 1993, p.12).

Para Phillips e Bana e Costa (2007), o método trata-se de um processo sociotécnico que dispõem de uma panóplia de fases que fazem a combinação de elementos técnicos da MCDM/A e aspetos sociais de “*decision conferencing*”, concebido para ser usado por um analista de decisão. Na Figura n.º 8 encontram-se especificadas as suas 4 fases:

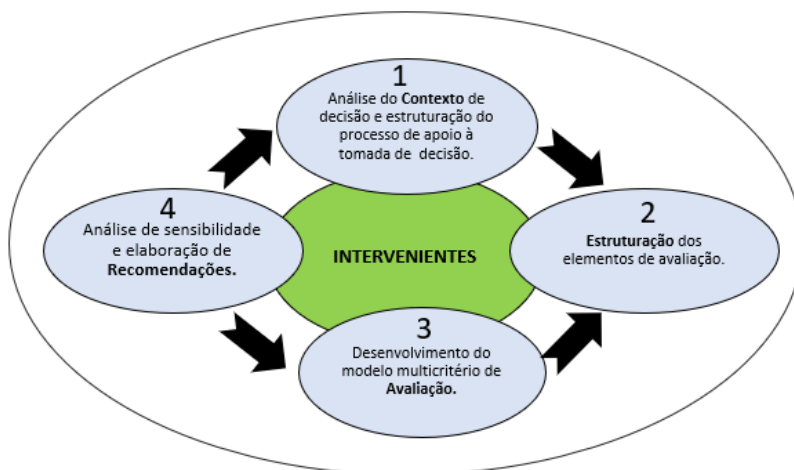


Figura n.º 8 - Fases do processo MACBETH de apoio multicritério à decisão.

Fonte: Adaptado de Bana e Costa et al. (2013).

Efetivamente, segundo Bana e Costa et al. (2012), o processo subordinado ao MACBETH passa por:

- (1) Definir e operacionalizar os critérios de avaliação (a fase de estruturação).
- (2) Definir como construir escalas de valores de intervalo que permitem pontuar as opções em cada critério.
- (3) Antes ou depois da pontuação, definir a ponderação dos critérios. Os pesos podem ser derivados aplicando o procedimento MACBETH a um conjunto de opções hipotéticas de referência. A pontuação das opções numa escala de intervalo dentro de cada critério é importante porque permite que se tenha uma média ponderada das pontuações de cada opção nos critérios. Essas pontuações gerais fornecem respostas à questão de como medir a atratividade relativa das opções em todos os critérios.
- (4) Finalmente, como validar o modelo em face da incerteza usando o *software* para realizar, ao longo do processo de construção do modelo, análises de sensibilidade e robustez dos *outputs* do modelo.

O MACBETH é materializado por um *software* de apoio à decisão denominado M-MACBETH[®], cuja função é eliminar as inconsistências dos julgamentos, caso haja conflito

entre a informação, resultando num cenário em que a satisfação de condições importantes seja inexecuível em sistema (Bana e Costa et al., 2005). Para tal, o *software* é capaz de fazer a resolução destas inconsistências, partindo do princípio que faz a verificação automática das mesmas em relação aos julgamentos dos decisores.

No método MACBETH, de entre outros aspetos específicos valorizados por diferentes autores, destacamos (Bana e Costa, De Corte, et al., 2012): o facto do M-MACBETH[®] permitir a análise e validação de escalas quantitativas que sejam compatíveis com a matriz de julgamentos qualitativos; a utilização de julgamentos de natureza qualitativa aliado à possibilidade de se escolher vários julgamentos de distinção de atratividade, o que por sua vez permite modelar situações de divergência ou dúvida; e por fim a verificação da consistência dos julgamentos no momento em que um deles é emitido e a funcionalidade de propor soluções sempre que haja inconsistências.

1.5.1 Aplicações do MACBETH em diversos setores

Um exemplo da aplicação prática, em termos macro, e que de certa forma mostra a pertinência e eficácia do método de análise multicritério, como o caso do MACBETH, foi o que ocorreu em 1995, aquando da proposta de aplicação de uma metodologia multicritério na avaliação do programa estrutural da União Europeia (Bana e Costa & Vansnick, 1999). Complementarmente, é coerente referir outras situações onde o MACBETH teve a sua aplicabilidade com sucesso, tanto no setor organizacional público, como privado, nomeadamente na gestão e escolha de carreiras (Bana e Costa & Chagas, 2004), aplicações no setor das comunicações (Cardoso et al., 2003), entre outros.

O Anexo B especifica os autores que desenvolveram trabalhos aplicando este método⁴. Sendo assim, essas características tornam a abordagem MACBETH, uma potencialidade a ser usada em contexto organizacional, tanto que o método, tem sido aplicado em diversos trabalhos de investigação no âmbito das Forças Armadas Portuguesas, das quais destacamos a aquisição de aeronaves para a Força Aérea Portuguesa (Martins, 2016) e o estudo de que aborda a viabilidade, rentabilidade e localização na implementação da Companhia de Reabastecimento e Serviços numa Unidade do Comando das Forças Terrestres do Exército Português (EP) (Pinto, 2015).

⁴ Bana e Costa et al. (2013), especifica por setores de atividade, as aplicações do método MACBETH.

CAPÍTULO 2

FUZILEIROS NAVAIS DE CABO VERDE

2.1 Enquadramento de Cabo Verde no âmbito da Defesa Nacional

Cabo Verde situa-se no Atlântico médio, a cerca de 450km, na costa noroeste africana. Cabo Verde é constituído por dez ilhas e um conjunto de ilhéus, perfazendo 4.033 km², numa área oceânica de 87 milhas de raio, 4.200km de costa e um espaço marítimo de 734.000 km², incluindo o mar interior, as águas arquipelágicas, a zona contígua e a Zona Económica Exclusiva (ZEE)⁵. Para além disso, o país situa-se no cruzamento de algumas das importantes rotas de navegação marítima e aérea do mundo.

Apesar de Cabo Verde ser um pequeno país, possui um espaço marítimo equivalente a aproximadamente 180 vezes o seu território terrestre. Devido à dimensão do espaço marítimo, este fator torna-se imprescindível na formulação e execução das políticas públicas do país, em específico no setor da segurança e defesa.

Devido à posição geográfica e características insulares de Cabo Verde, e pelo facto de se tratar dum país arquipelágico com maior parte do seu território delimitado por mar, houve sempre uma crescente necessidade de desenvolver e adaptar as FACV, de forma a dar respostas às diferentes ameaças e desafios, tanto de cariz interno como externo, nomeadamente a pesca ilegal, imigração ilegal, tráfico de seres humanos, e o crescente aumento do narcotráfico transnacional⁶.

Posto isto, aliado ao facto de Cabo Verde pertencer ao grupo de Pequenos Estados Insulares, logo à partida é eliminado o efeito de fronteira e por conseguinte, de possível ameaça física por parte de países fronteiriços. Como tal, é evidente que as tipologias de ameaças a um país de natureza insular são substancialmente diferentes das ameaças a um país com fronteiras terrestres (Espínola & Cravidão, 2014).

⁵ Cfr: <http://www.fao.org/tc/cplpunccd/paginas-nacionais/cabo-verde/contexto-nacional-da-gst-de-cabo-verde/pt/>, disponível em 02 de março de 2021, às 23h00m.

⁶ Cfr: De acordo com a Lei n.º 60/IV/92 de 21 de dezembro.

2.2 Forças Armadas de Cabo Verde

É relevante ressaltar que as FACV neste momento passam por um processo de reestruturação e de profissionalização, motivado substancialmente pelas diferentes tipologias de missões em que a instituição tem sido empenhada ao longo dos últimos anos. Parte dessa reestruturação está materializada no Regulamento Geral de Serviço das Forças Armadas (RGSFA) aprovado pelo Despacho N.º 118 de 2018. Facto notório, é que têm vindo a ser efetuados importantes investimentos a nível da Defesa Nacional, com especial atenção à componente naval⁷.

A nível territorial por se tratar de um país arquipelágico, as FACV encontram-se divididas em 3 Regiões Militares, como se pode verificar na Figura n.º 9.



Figura n.º 9 - Organização territorial das FACV.

Fonte: Forças Armadas de Cabo Verde⁸.

No Conceito Estratégico de Defesa e Segurança Nacional (CEDSN), encontram-se estabelecidas as diretrizes de que as FACV devem participar no combate ao tráfico de droga, armas e de seres humanos, criminalidade organizada e ao terrorismo (Ministério de Defesa Nacional [MDN], 2011). Perante tais factos, surgem assim os FZCV, como uma força imprescindível para fazer face a tais ameaças e desafios, devido ao seu carácter essencialmente anfíbio, e formação vocacionada para a atuação em ambiente marítimo

⁷ Intervenção do Ministro da Defesa de Cabo Verde, Luís Filipe Tavares, em que afirma que decorrente da cooperação trilateral com Luxemburgo e Portugal os investimentos são em “termos práticos e concretos mais de 160 milhões de euros”, em vigor durante cinco anos. Cfr: <https://www.wort.lu/pt/sociedade/fragata-portuguesa-transporta-materiais-militares-oferecidos-pelo-luxemburgo-a-cabo-verde-5c59b534da2cc1784e33d313>, disponível em 24 de maio de 2021, às 17h20m.

⁸ Cfr: <https://www.fa.gov.cv/index.php/gurada-nacional>, disponível em 24 de maio de 2021, às 17h20m.

costeiro, o que por sua vez, exige elevada especialização técnica, meios adequados e constante prontidão (Leece, 2014).

É importante salientar que as FACV não dispõem de uma organização clássica, pelo que devido às características geográficas e demográficas do país, houve a necessidade e a preocupação de adaptar as FACV à sua realidade e dimensão territorial. De acordo com Lei n.º 89/VI/2006, as Forças Armadas são constituídas pelos **Órgãos Militares de Comando**, pela **Guarda Nacional (GN)** e pela **Guarda Costeira (GC)**. No que tange aos Órgãos Militares de Comando, estes são constituídos pelo Chefe de Estado Maior das Forças Armadas (CEMFA), Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA)⁹ e pelos Comandos Funcionais (MDN, 2007).

2.2.1 Guarda Nacional

A GN é a principal componente das FACV destinada à defesa militar do país, através de operações terrestres e em ambiente marítimo, bem como apoio à segurança interna de acordo com as suas missões específicas (MDN, 2012). No Artigo 3º do Decreto-Regulamentar n.º 21/2012 encontram-se elencadas as missões atribuídas à GN (MDN, 2012):

- a) Assegurar a defesa militar do País;
- b) Executar, no âmbito, a declaração do estado de sítio ou de emergência;
- c) Prevenir e combater o terrorismo;
- d) Garantir a segurança dos órgãos de soberania e de outros objetivos estratégicos;
- e) Colaborar com as autoridades competentes e sobre a responsabilidade destas, na segurança de pessoas e bens e na preservação e combate ao tráfico de estupefaciente, armas e pessoas e outras formas de criminalidade organizada;
- f) Participar no Sistema Nacional da Proteção Civil;
- g) Cumprir missões no âmbito dos compromissos internacionais assumidos pelo país;

⁹ O EMFA, de acordo com o artigo 10º do Decreto-Lei n.º 30/2007, é um órgão dirigido pelo Vice-Chefe de Estado-Maior das Forças Armadas de apoio direto ao CEMFA para estudo, planeamento e inspeção das atividades relativamente às FACV, e compreende: o Comando Operacional das Forças Armadas, o Centro de Planeamento Estratégico Militar, a Direção de Informações Militar, a Inspeção das Forças Armadas e os Serviços de apoio geral. Na Figura n.º 58 do Anexo A, encontra-se representado o organograma das FACV.

- h) Colaborar em tarefas relacionadas com saúde pública, a proteção do meio ambiente, a satisfação de necessidades básicas e a melhoria das condições de vida das populações; e,
- i) Desempenhar outras missões de interesse Público que especificamente lhe forem consignadas.

Deste modo, sob a dependência do Comando da GN encontram-se os Comandos Territoriais, a Unidade de Operações Especiais e Outras Unidades e serviços atribuídos.

A GN, para além do seu Comando que depende diretamente do CEMFA, em termos de Unidades é constituída pelo Corpo de Fuzileiros Navais, o Corpo de Polícia Militar, o Corpo de Artilharia e as Unidades de Apoio (MDN, 2007). Em boa verdade, apesar de no Decreto-Lei nº 30/2007 se referir a expressão “Corpo de Fuzileiros Navais”, trata-se na realidade de uma Unidade Escalão Companhia, situada na 3ª Região Militar (3ªRM) sob tutela da GN, mais precisamente na ilha de Santiago, e um Pelotão especializado em abordagem (PELBORD), sob o comando da GC, sito na ilha de São Vicente.

2.2.2 Guarda Costeira

O artigo 2º do Decreto-Regulamentar nº5/2009 faz saber que a GC é a componente das FACV destinada à defesa e proteção dos interesses económicos do país, no mar sob jurisdição nacional e ao apoio aéreo e naval às operações terrestres e anfíbias, de acordo com as suas missões específicas. As missões atribuídas à GC encontram-se elencadas no artigo 5º do Decreto-Lei nº 30/2007, como sendo (MND, 2007):

- a) Assegurar a defesa militar do país e o apoio aéreo e naval e ao cumprimento das demais Missões das FACV;
- b) Executar num seu âmbito, a declaração do estado de sítio ou de emergência;
- c) Patrulhar o espaço aéreo e marítimo sobre jurisdição nacional, incluindo a zona económica exclusiva por, podendo em prender a perseguição, a abordagem e o apreçamento de navios e marcações em atividades ilícitas, designadamente fraudes e infrações fiscais aduaneiras, pesca ilegal e poluição marítima;
- d) Colaborar com as autoridades competentes e sobre a responsabilidade destas, num combate a imigração clandestina, bem como não preservação e repressão dos do tráfico de estupefacientes, armas e pessoas e de outras formas de criminalidade organizada;

- e) Garantir a salvaguarda da vida humana no mar e coordenar e as a cotar as operações de busca e salvamento, sem prejuízo das competências atribuídas a outras instituições;
- f) Exercer as demais funções de autoridade marítima atribuídas por lei;
- g) Participar no sistema nacional de proteção civil;
- h) Cumprir missões de fiscalização controlo e repressão de atividades ilícitas no mar no âmbito dos compromissos internacionais assumidos colaborar em tarefas relacionadas com a proteção do meio ambiente a satisfação das necessidades básicas e a melhor e a melhoria das condições da vida das populações; e,
- i) Desempenhar outras missões de interesse Público que especificamente lhes sejam consignadas.

Dependem do Comando da GC a Esquadilha Naval, a Esquadilha Aérea; e outras Unidades e serviços atribuídos (MDN, 2010). De igual modo junto do Comando da GC funciona o Centro de Operações de Segurança Marítima (COSMAR), e os órgãos que integram os sistemas de autoridade marítima ou de busca e salvamento, atribuídos por lei às FACV.

2.3 Os Fuzileiros Navais de Cabo Verde como força anfíbia

A história dos FZCV teve início em dezembro de 1997, após a criação da 1ª Companhia de Fuzileiros Navais, inicialmente inserida no quadro orgânico da G C, fruto de projetos da CTM¹⁰ Luso-Cabo-verdiana. À luz dessa cooperação, os FZCV passam assim a dispor de um aquartelamento próprio e exclusivo, localizado na capital do país, próxima à baía de entrada à cidade da Praia. Por essa altura os FZCV, para além da vocação para o treino constante na qualidade de força de reação rápida, dispunham também de recursos logísticos autónomos e capacidades adequadas, tanto terrestres, como anfíbias. Fatores estes, que potenciavam e adequavam esta força especial, para o cumprimento das missões que deram motivação à sua criação. Porém, segundo integrantes dos quadros superiores (mediante entrevistas exploratórias), com o passar do tempo, têm-se registado mudanças no

¹⁰ O Projeto de CTM trata-se de um mecanismo que define um apoio concreto consagrado em Programa-Quadro, destinado à prossecução de objetivos global e específicos previamente definidos e executado através de várias componentes, nomeadamente formação e qualificação de pessoal, assessorias militares, reabilitação de infraestruturas, fornecimento de material).

Cfr:https://www.defesa.gov.pt/pt/defesa/dn/edn/Lists/PDEFINTER_DocumentoLookupList/Anuario_estatistico_2009.pdf, disponível em 20 de março de 2021, às 15h30m.

que toca à orgânica, à estrutura de comando, localização e missões atribuídas aos FZCV, o que vem condicionando a eficiência e eficácia da força. Na Figura n.º 10 encontra-se a atual organização dos FZCV.

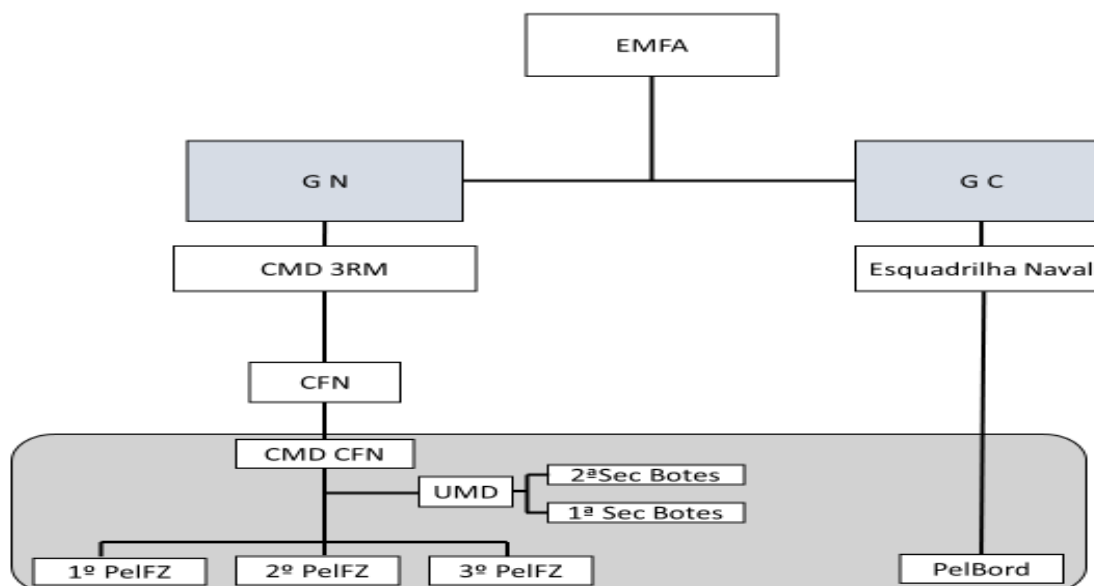


Figura n.º 10 - Organograma dos FZCV

Fonte: Adaptado dos Quadros Orgânicos da 3ªRM¹¹.

Os FZ são caracterizados essencialmente pela sua capacidade de desenvolver operações anfíbias, que segundo Leece (2014), envolvem a projeção de uma força militar do mar para uma costa hostil ou potencialmente hostil, sendo que estas operações englobam assaltos, retiradas, raides e demonstrações.

Normalmente, o recrutamento de pessoal para os fuzileiros navais cumpre um rigoroso programa de seleção e são-lhe incumbidas missões específicas, que obrigam a uma prontidão operacional permanente, razão pela qual, têm um treino técnico-militar bastante especializado e exigente, sendo por isso considerados tropas de elite em todo mundo. Os Fuzileiros das Forças Armadas de Cabo Verde não são exceção e têm uma formação muito completa e rigorosa, possuindo nas suas fileiras militares altamente especializados, habilitados com as mesmas competências técnico-operacionais das forças congéneres, imbuídos do Espírito de Corpo de ser FZ (Mariano Alves, 2014).

¹¹ Despacho n.º 1221/18 de 20 de fevereiro, do CEMFA.

O curso de formação dos FZ ministrado em Cabo Verde, está estruturado nos mesmos moldes do antigo modelo português de formação de Grumetes Fuzileiros: formação teórica complementada com instruções praticas complementares, e com a realização de 2 grandes exercícios do tipo Hercules e Atlas, sendo o primeiro de execução mais técnica e o segundo de caráter mais tático, incluindo já a componente anfíbia, culminado na realização da mítica marcha final dos 50 quilómetros¹².

2.3.1 Os Fuzileiros Navais de Cabo Verde e as missões de Proteção Civil.

Embora o *core-business* de qualquer força militar seja a componente bélica, não obstante, uma capacidade importante traduz-se em ser capaz de executar tarefas decorrentes de apoio em situações de catástrofe, calamidade ou acidentes graves¹³ pelo que Leece (2014) defende que as forças anfíbias também podem fornecer suporte logístico às forças projetadas e apoio militar em circunstâncias não bélicas. Assim sendo, o caso dos FZCV não se constitui numa exceção, pois, embora Cabo Verde seja caracterizado por possuir um clima essencialmente seco, por várias vezes tem sido fustigado por precipitação pesada que, em associação com a geomorfologia das ilhas (alta altitude e encostas íngremes), provoca, com frequência, inundações e deixa um rastro de destruição em vales, zonas costeiras e assentamentos urbanos em zonas baixas, e recorrentes deslizamentos de terra (GFDRR, 2015). E mais recentemente, não se poderia deixar de destacar a erupção do vulcão do Pico do Fogo, em 2014-2015, que durou 88 dias, em que 50 efetivos dos Fuzileiros navais foram mobilizados para a ilha do Fogo para apoiar na evacuação das pessoas afetadas e ajudar a manter o perímetro nas zonas afetadas, assim como assistir nos centros de acolhimento temporários (GFDRR, 2015). Assim sendo, é importante ressaltar que em quase todos os desastres que têm ocorridos no país, por norma, a primeira força que é projetada para auxiliar as populações, são os Fuzileiros Navais. Foi assim também em 2009 nas enchentes e estragos causados pelas chuvas na ilha de São Nicolau na localidade de Ribeira Brava, bem como em 2018 no incêndio florestal no planalto leste na ilha de Santo Antão¹⁴.

¹² Cfr: http://www.associacaofuzileiros.pt/pdf/Desembarque_35.pdf, disponível em 26 marco de 2021 às 14h00m.

¹³ Cfr: https://www.marinha.pt/pt/os_meios/fuzileiros, disponível em 26 marco de 2021 às 20h40m.

¹⁴ Cfr: <https://www.noticiasao minuto.com/mundo/1056266/fogo-na-ilha-cabo-verdiana-de-santo-antao-ja-consumiu-mais-de-30-hectares>, disponível em 14 marco de 2021 às 10h450m.

PARTE II

ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS

Neste capítulo apresenta-se a linha de orientação de toda a pesquisa. É proposto delinear o percurso da investigação com o objetivo de apresentar as etapas do procedimento metodológico e justificar as opções tomadas para obter respostas às questões de investigação, não só no que diz respeito à estratégia empregue, como também no âmbito dos métodos, procedimentos e técnicas utilizadas. Assim sendo, Coutinho (2014) enfatiza que, em termos gerais, a metodologia debruça-se na análise e descrição dos métodos, distanciando-se de certa forma da prática, indo assim de encontro à obtenção de considerações teóricas, tendo em vista o respetivo potencial de produção de conhecimento científico.

Por conseguinte, o percurso metodológico empregue neste trabalho, advém da combinação de diversas técnicas, procedimentos e matérias, tendo em conta o problema de investigação, para construção do modelo de análise, visando orientar e aferir os métodos que, segundo Rosado (2015, p.77), “constituem um conjunto de técnicas que determinam o sentido orientador de uma investigação”.

3.1 Definição dos Objetivos da Investigação

De acordo com Sousa e Baptista (2011), o objetivo do estudo indica o porquê da investigação e vai de encontro ao produto final que se pretende atingir com a investigação. Desta forma, Coutinho (2014) defende que a definição dos objetivos de investigação remete para uma melhor especificação do problema de investigação, considerando o plano de investigação escolhido. Para este feito, deparou-se com a necessidade de estabelecer um OG de forma a elucidar o problema.

O OG no presente trabalho foca-se em “Analisar e propor uma estrutura organizacional mais eficiente para a Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, com recurso ao método de análise multicritério”. Por corolário, o cumprimento deste objetivo será conseguido pela resposta à QC do trabalho: “Qual a estrutura mais eficiente a ser

aplicada na Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, de acordo com o método de análise multicritério?”

Porém, para uma caracterização mais precisa do problema, a par com o OG e a QC, assumiu-se igualmente relevante compreender e sugerir a reestruturação dos FZCV, definindo os OE que correspondem, por sua vez, as questões derivadas (QD), definindo o que é necessário investigar para obter uma resposta aos problemas levantados.

Objetivo Geral	Questão Central	Objetivos Específicos	Questões Derivadas
<p>OG- Analisar e propor uma estrutura organizacional mais eficiente para a Unidade de Fuzilheiros Navais de Cabo Verde com recurso ao método de análise multicritério.</p>	<p>QC- Qual a estrutura mais eficiente a ser aplicada na Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, de acordo com o método de análise multicritério?</p>	<p>OE₁: Identificar constrangimentos, e perceber como afetam na estrutura organizacional das FZCV.</p>	<p>QD₁: Quais os constrangimentos existentes e como afetam a atual estrutura organizacional das Forças de Fuzileiros de Cabo Verde?</p>
		<p>OE₂: Identificar e os critérios de decisão e suas respetivas ponderações ao processo de reestruturação.</p>	<p>QD₂: Quais os critérios de decisão e suas respetivas ponderações relativas ao processo de reestruturação?</p>
		<p>OE₃: Sugerir e analisar modelos estruturais para os FZCV, recorrendo ao método de análise multicritério.</p>	<p>QD₃: Que modelos estruturais poderão ser sugeridos para os FZCV, recorrendo ao método de análise multicritério?</p>
		<p>OE₄: Identificar potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV.</p>	<p>QD₄: Quais as potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV?</p>

Figura n.º 11 - Objetivo geral e pergunta de partida com os respetivos objetivos específicos e questões derivadas.

Fonte: Elaboração Própria.

3.2 Tipo de Estudo

O tipo de estudo resume-se à abordagem adotada perante o problema de investigação existente, pelo que Fortin (2009), defende que definir o tipo de estudo, é ir de encontro a um conjunto de atividades que possibilitarão a obtenção de resposta fiáveis às questões de investigação. Portanto, para o presente trabalho de investigação, o tipo de estudo remete-se a um **estudo de caso**. Como método de pesquisa, o estudo de caso é utilizado em diversas situações, “para contribuir com o nosso conhecimento de indivíduo, grupo, organizacional, social, fenómenos políticos e relacionados” (Yin, 2014, p.4), e “explicar relações de causalidade entre a evolução de um fenómeno e uma intervenção” (Fortin, 2009, p.164). Nesta lógica, esta metodologia acabar por convergir de forma coerente com o processo de

tomada de decisão de multicritério num processo de reestruturação que, como referido anteriormente é um processo que envolve a interação de grupo (Huang et al., 2011).

A abordagem adotada no desenvolvimento da parte empírica, vai de encontro com a metodologia adotada por Bana e Costa et al. (2012), em que se constrói um modelo de análise MACBETH, recorrendo às opiniões de uma equipa de peritos¹⁵ criteriosamente escolhida, para definir julgamentos, as escalas de valores, comparação de diferentes níveis de referência, pesos de cada critério de decisão e os perfis de desempenho.

De igual modo, justifica-se a adoção do método do estudo de caso, pelo facto do intuito que se tem em obter uma compreensão holística da situação, ou seja, procurar identificar e analisar a complexidade das diversas dimensões para, finalmente edificar uma teoria que consiga explicar a situação investigada, ou até mesmo situações futuras (Martins, 2006). Devido às especificidades deste trabalho de investigação, este estudo de caso sob aplicação da metodologia MDCM/A, requer a análise de inúmeras vertentes de estudo e diferentes julgamentos técnicos.

3.3 Técnicas, Procedimentos e Meios Utilizados.

Definidos os objetivos e a abordagem escolhida para a investigação, torna-se relevante elucidar as técnicas, meios e procedimentos e empregues para recolher, analisar e tratar dos dados, pelo que segundo Barañano (2004), para se iniciar um estudo caso, é necessário começar por fazer uma análise da documentação e arquivos existentes. Para dar continuidade à investigação é necessário procurar entender o objeto que se pretende estudar, pelo que é necessário optar pelos melhores instrumentos para “a colheita de dados a utilizar” (Fortin, 2009, p.239).

3.3.1 Recolha de Dados e Instrumentos de Medida

Relativamente à recolha de dados, é importante ressaltar que esta aconteceu em duas etapas distintas: (1) elaboração do enquadramento teórico; (2) etapa empírica. No que tange aos dados da primeira parte, estas debruçaram-se em fontes primárias e secundárias. As primeiras incluem na sua maioria legislações de Cabo Verde sendo na sua maior parte alusiva

¹⁵ Por questões de nomenclatura optou-se pela designação “peritos”, quando se trata dos intervenientes no processo de decisão MACBETH, para se diferenciar dos especialistas participantes do método *Delphi*.

ao MDN e às FACV, entre outros. Já no que diz respeito às fontes secundárias recorreu-se a livros, *e-books*, revistas, e artigos científicos¹⁶ disponíveis nas bases de dados, das quais se destacam a Web of Science, EBSCO e Springer.

De forma a se obter um entendimento mais abrangente do estado da arte, optou-se for elaborar uma RSL com base numa **análise bibliométrica**.

No que concerne à parte empírica do trabalho optou-se numa primeira fase por efetuar entrevistas exploratórias junto de entidade ligadas ao meio operacional dos FZCV, para posteriormente, através de inquéritos por entrevistas semiestruturadas, conseguir-se retirar mais e melhores conclusões sobre a temática no que concerne aos FZCV, numa perspetiva tanto organizacional, como operacional.

Uma das técnicas mais relevantes de recolha de informação para um estudo caso, consiste no recurso a entrevistas, pois detém a vantagem de ser direcionada e focar diretamente o tópico de estudo de caso. Estas por sua vez, fornecem inferências casuais perceptivas (Yin, 2009). Indo de encontro com Gill et al. (2008), foram levantadas previamente um conjunto de questões elencados em dois guiões de entrevista distintos¹⁷, permitindo assim, fazer uma abordagem coerente em relação ao tema em análise, procurando mitigar assim a possibilidade de dispersão por parte das entidades entrevistadas.

No que tange à população a entrevistar, foram selecionadas entidades envolvidas na hierarquia de comando e chefia dos FZ, tanto nas FACV, como na Marinha Portuguesa (MP), ou que tenham desempenhado funções que permitiram a obtenção de uma visão holística sobre o tema, e uma entidade especialista em tomada de decisão multicritério. Foram realizados 7 inquéritos por entrevista, sendo que destes, quatro foram efetuadas por videoconferência, uma por *e-mail*, uma por telefone e uma de forma presencial.

Foram elaborados também, aplicados através da plataforma *online Google Forms*, duas ronda de questionários inseridos na metodologia *Delphi*¹⁸. Convém ressaltar que a partir da 2ª ronda, já foi perceptível um grau de consenso maior que 60% em todas as questões, tornando assim, possível extrair elações consistentes, sem recurso a mais rondas. Os questionários *Delphi* foram direcionados a cinco especialistas sob condição de anonimato,

¹⁶ Todos artigos utilizados na análise bibliometria foram, de acordo com o ranking da SCIMAGO, pertencentes ao quadrante Q1.

¹⁷ Ver Apêndice B para as entrevistas direcionadas aos Oficiais FZ, e Apêndice C para a entrevista ao Presidente da *International Society on MCDM*.

¹⁸ A aplicação do método assenta em três princípios basilares: o anonimato dos participantes, o *feedback* de respostas do grupo para reavaliação nas rondas subsequentes e o refinar dos questionários até atingir consenso entre os especialistas. As rondas do questionário são realizadas até que o consenso nas respostas dos especialistas, alcance um nível satisfatório para o investigador (Gallardo & Olmos, 2008).

com o objetivo de propor um modelo organizacional coerente e adaptável à realidade das FACV, desta forma acrescentando mais uma opção para uma posterior análise na ferramenta M-MACBETH®. Ficou assim demonstrada a congruência e pertinência metodológica em usar o método *Delphi* num contexto de decisão multicritério, à luz do que Turoff e Linstone (2002), caracteriza o *Delphi*, como sendo um método para estruturar um processo de comunicação em grupo de forma que o processo seja eficaz para permitir que um grupo de indivíduos, como um todo, lide com uma problemática complexa específica. A Figura n.º 12 descreve a metodologia do processo *Delphi* aplicada ao estudo de caso do Corpo de FZCV em 2 rondas.

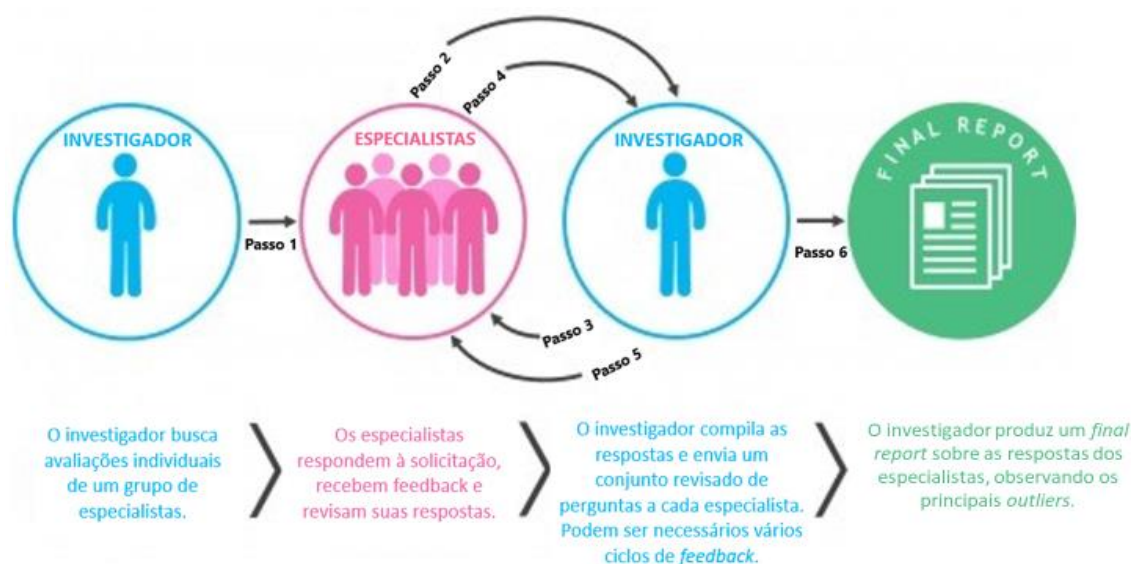


Figura n.º 12 - Descrição do Processo *Delphi* em 2 rondas.

Fonte: Adaptado de *University of Phoenix*.¹⁹

Para feitos de análise do problema central do trabalho de investigação, tendo em conta a metodologia multicritério MACBETH, formou-se um grupo de trabalho em moldes de *decision conferencing*, efetuadas em 3 sessões distintas, traduzindo-se num total de aproximadamente 7 horas dedicadas a reuniões. Por sua vez, a *decision conferencing*, enquadra-se num processo social que, segundo Bana e Costa et al. (2014), consiste numa série de conferências de decisão, com o intuito de desenvolver o planeamento estratégico. Para tal, os participantes envolvidos foram 5 entidades-chave com competências

¹⁹ Cfr: <https://research.phoenix.edu/content/research-methodology-group/delphi-method>, 14 de maio de 20121, às 23h00m.

sociotécnicas convergentes com a temática, capazes de abranger as diferentes perspetivas dentro da organização, tanto a nível de chefia operacional, como de comando. Constituído por Oficiais FZ, o objetivo foi definir os critérios MACBETH e respetivos julgamentos, ponderações e os dados técnicos, escalas quantitativas, e por último as diferenças de atratividade e pesos de cada critério.

Indo de encontro com a literatura apresentada anteriormente, no enquadramento teórico, o modelo geral de análise MACBETH foi formalizado em cinco fases: (1) Estruturação do problema e identificação dos critérios de decisão; (2) Construção do modelo através da determinação de julgamentos qualitativos com vista a justificar a diferença de atratividade entre os critérios; (3) Ponderações e ordenação dos critérios; (4) Análise de Resultados; (5) Análise de Sensibilidade.

3.3.2 Amostragem: composição e justificação

Segundo Taherdoost (2018), torna-se fundamental procurar esclarecer o que se pretende investigar, assim como os objetivos procurar alcançar devem ser definidos tendo em conta requisitos como a clareza e o rigor. Neste sentido, os inquéritos realizados foram planeados de modo a refletir convenientemente as questões que se pretendiam analisar.

De modo a aprofundar o conhecimento incrementado pela revisão da literatura, as entrevistas foram direcionadas a uma população alvo de entidades com larga experiência, em instrução, cargos e funções de chefia e comando na estrutura dos FZCV, e numa outra vertente a um renomado estudioso e investigador no campo dos MCDM/A. Neste contexto, a técnica de amostragem foi intencional e constituiu-se por um Oficial Superior FZ da Marinha Portuguesa (MP) como entidade externa, e cinco Oficiais FZ das FACV, numa lógica de conseguir abranger todas as categorias de Oficiais, nomeadamente Oficiais Subalternos, Capitães e Oficiais Superiores, e também uma entrevista ao Sr. Professor Doutor José Figueira²⁰, na qualidade de Presidente da *Internacional Society on MCDM*²¹ no contexto dos MCDM/A.

²⁰ O Prof. Dr. Figueira é um autor português que, segundo a RSL elaborada no Capítulo 1, é um dos mais citados na literatura em torno dos MCDM/A.

²¹ A *Internacional Society on MCDM* tem por missão “desenvolver, testar, avaliar e aplicar a metodologia adequada para resolver problemas de decisão com múltiplos critérios, apoiar os decisores e outros atores a resolver problemas de decisão com múltiplos critérios, promover a interação e a investigação científica no estudo de problemas de decisão com múltiplos critérios e cooperar com outras organizações na prática e

A seleção das entidades entrevistadas, é justificada em duas vertentes: (1) pela mais-valia que constituem para a investigação, resultado da experiência e conhecimento profundo da instituição a todos níveis, (2) pelos estudos desenvolvidos e reconhecimento académico em torno dos MCDM/A.

Teve-se em conta o ponto de saturação, que segundo Fontanella, Ricas e Turato (2008), é o momento em que as informações fornecidas por novas entidades entrevistadas serão redundantes relativamente às já obtidas, não contribuindo de modo relevante para a reflexão teórica fundamentada nos dados já coletados das entrevistas. Por conseguinte, para este trabalho em questão, aquando do quinto e sexto entrevistado, foram recolhidas respostas convergentes com os demais entrevistados, mostrando-se assim desnecessário recorrer a um sétimo entrevistado.

3.3.3 Tratamentos dos dados

O tratamento de dados qualitativos foi efetuado com recurso às soluções MS Word 2016[®] e MS[®] Excel 2016[®], nomeadamente na construção do modelo conceptual proposto pela investigação. Neste âmbito, foi essencialmente tido como exemplo o modelo apresentado adotando a sua estrutura de planeamento quanto aos objetivos gerais e específicos dos entrevistados.

Como referido anteriormente, optou-se por fazer uma RSL com base numa análise bibliométrica. Segundo Broadus (1987), uma análise bibliométrica consiste, em termos gerais, na utilização de procedimentos estatísticos. Esses procedimentos, por sua vez, visam mensurar a atividade científica num determinado campo de estudo, podendo assim quantificá-la, organizá-la e classificá-la (White & McCain, 1998). Como tal, esta RLS, seguindo a proposta de Wahlster et al. (2015), permite trazer uma noção de como a MCDM/A pode apoiar problemas em várias áreas de tomada de decisão, evolução como um campo de pesquisa, e por conseguinte a sua relevância de utilização. A literatura dá uma enorme ênfase às técnicas MCDM/A de agregação matemática; bem como pela tipologia de cenários²² em que já se desenvolveram estudos (Bana e Costa et al., 2013), com recurso ao

também no estudo da gestão dessas organizações”. Cfr: <https://tecnico.ulisboa.pt/pt/noticias/campus-e-comunidade/professor-jose-rui-figueira-eleito-presidente-da-international-society-on-mcdm/>, disponível em 23 de fevereiro de 2021, às 18h30m.

²² Com uma larga gama de aplicações em contexto militar tanto no Brasil, como em Portugal.

MACBETH. Deste modo, para este trabalho de investigação, esta mostrou ser uma técnica de análise multicritério adequada.

No que diz respeito à análise do conteúdo²³, optou-se pela elaboração de uma tabela de análise categorial vertical onde foram inseridas quatro colunas. Seguem-se as ideias defendidas por Bardin (2009), em que nas duas primeiras colunas foram inseridas as categorias²⁴ direcionadas para objetivos gerais os e subcategorias para os objetivos específicos e por fim duas outras, onde se encontram elencadas as unidades de registo e as unidades de contexto e que, assim sendo, permitem extrair tópicos que sintetizam o aglomerado de informações presentes nas respostas.

Os questionários *Delphi* foram aplicados em 2 rondas distintas recorrendo ao *Google Forms*, sendo que as ilações para construção do modelo M03 é derivado do *final report* obtido que se apresenta em detalhe no Apêndice E.

E por fim, a análise do problema proposto foi elaborado com recurso ao *software M-MACBETH*[®].

²³ Refente a um “conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/receção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2009, p.44).

²⁴ Segmentos de texto que se tomam por indicativo de uma característica (aqui, subcategoria e categoria) (Bardin, 2009).

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo é dedicado à apresentação, análise e discussão dos resultados obtidos. Elaborado com o intuito de dar resposta às questões levantadas inicialmente de forma a justificar as conclusões apresentadas neste RCFTIA. Optou-se por delimitar uma parte para análise de conteúdo dos inquéritos por entrevista e uma segunda parte do capítulo dedicado à análise multicritério MACBETH da problemática levantada neste trabalho de investigação.

4.1 Entrevistas

Para todos os entrevistados, o guião da entrevista foi elaborado de forma a abranger todos os intervenientes, onde informação e as ideias chaves defendidas por cada entidade entrevistadas se encontram em Apêndice.

As caracterizações dos interlocutores intervenientes encontram-se conforme referido, no capítulo anterior. Foram escolhidos tendo em conta as funções que desempenharam ou desempenham nos Fuzileiros Navais.

As perguntas das entrevistas direcionadas aos Oficiais, foram transversais a todos interlocutores militares e contribuem diretamente para as QI. Das questões transversais a todos interlocutores, procurou-se extrair a ideia chave de cada uma das respostas, as quais foram submetidas a uma análise de conteúdo. Finalidade distinta teve a entrevista direcionada ao Prof. Figueira, que permitiu fazer a ponte entre os MCDM/A e sua aplicabilidade no setor público da Defesa.

Para facilitar a análise das perguntas transversais dos vários interlocutores, estas foram identificadas através de um código composto por uma letra e um número de acordo com a antiguidade e posto.

4.1.1 Resultados das entrevistas

As entrevistas foram imprescindíveis para o esclarecimento de alguns aspetos e assuntos que necessitavam de ser aprofundados e explorados. Em síntese percebe-se que realmente há uma necessidade de se encetar um processo de reestruturação dos FZCV.

Focando na análise propriamente dita da informação apurada junto dos entrevistados, podemos concluir que relativamente ao envolvimento dos Oficiais relativamente ao tema é notória, em grande parte justificada pelas funções que desempenharam ou desempenham, acabando por fomentar um maior envolvimento no processo.

4.1.1.1 Potencialidades dos MCDM/A no processo de reestruturação organizacional.

Segundo E7, sob uma perspetiva militar, a utilização de um MCDM/A “permite considerar os pontos de vista e os critérios de forma independente, não tendo em conta um único aspeto, mas vários”. De certa forma vai de encontro com as ideias de Ferreira et al. (2019), apresentados na RLS. Ainda, E7 refere que os MCDM/A permitem fazer a quebra de um paradigma em que, “por exemplo, em contexto económico, antigamente a lógica de tomada de decisão era baseada na redução de custos e maximização de ganhos.” É de facto uma “abordagem sociotécnica, pois permite ter em conta também a preferência dos decisores e da parte envolvidas”.

Em contexto de organizações do setor público, os MDCM/A trazem uma valia que converge para a transparência, “pois podemos ver influência de cada critério na decisão final”.

Relativamente às vantagens do MACBETH no sector da Defesa, E7 ressalva que uma vantagem é que “precisa de julgamentos qualitativos dos decisores (...)e que por ser um método aditivo, acaba por ter uma fórmula transparente” convergindo com Roy (2005). Por outro lado, “o facto de se pedir muitos julgamentos aos decisores pode ser um inconveniente, caso seja um processo exaustivo”.

4.1.1.2 Impacto dos constrangimentos e necessidade de uma reestruturação.

Os entrevistados reconhecem que de facto é muito importante que os FZCV sofram uma reestruturação urgente, pelo que E3 faz saber que “a estrutura atual é ineficaz, pelo qual

influencia diretamente na limitação de capacidades operacionais e de cumprimento de missões da companhia”. Nota-se consenso entre os entrevistados quando elencam os constrangimentos observados, E1 e E2 defendem que seja necessária “uma clara definição”, ou até mesmo “que se redefina a nível estratégico”, o conceito de emprego dos FZCV. Por outro lado, o entrevistado E3 refere a problemática da fragmentação dos FZCV, em que a Companhia FZ e o PELBORD estão sob o comando de duas componentes distintas das FACV (GC e GN respectivamente) indo de encontro às ideias de E1 e E2, que referem que a atual organização dos FZCV fere o princípio da unidade de comando e economia de esforços.

Ainda no que diz respeito aos constrangimentos observados, E5 e E6 são consensuais no que tange ao constrangimento relativamente aos efetivos e quadros reduzidos. Os entrevistados E1, E2, e E6 apontam que as missões desempenhadas atualmente pela companhia FZ condicionam gravemente a operacionalidade da força.

Ainda E1 é enfático, ao afirmar que os FZCV deveriam ter “instalações próprias que lhes permita desenvolver os excelentes militares e espírito de corpo que se cultiva nessa pequena grande organização”.

Por último, é importante ressaltar que um dos constrangimentos mais relevantes entre os entrevistados, é o afastamento da força em relação aos meios navais de projeção presente em São Vicente, sendo que o grosso da força se encontra na ilha de Santiago. O que por sua vez, segundo E2 e E6, contribui para a “perda da identidade naval” dos FZCV.

4.1.1.3 Pertinência das missões desempenhadas atualmente.

No que tange às missões da Companhia FZ, segundo E1, “as capacidades dos FZ estão subaproveitadas”. O mesmo entrevistado reforça que “os FZCV são militares com uma formação excelente, das melhores que tenho visto e com um elevado profissionalismo e espírito de corpo. Estes requisitos tendem a perder-se após a formação já que o seu empenhamento não corresponde às expectativas de quem procura ser uma Força especial e se disponibiliza para uma formação tão exigente como é o curso de FZCV”. Desta forma, nesta linha de pensamento E2 faz saber que as “missões desempenhadas atualmente, divergem completamente daquilo que seria, a priori, a tipologia de missões para esta força. a Companhia FZ tem desempenhado na sua maioria missões de segurança a instalações governamentais”.

Por outro lado, a maior parte dos entrevistados partilha da opinião que as missões desempenhadas pelo PELBORD são coerentes e compatíveis com as especificidades de uma Força Especial anfíbia. Pelo que E1, na qualidade de observador externo, afirma que “os militares do PELBORD são dos mais qualificados e devidamente selecionados”.

4.1.1.4 Capacidades privilegiadas numa reestruturação.

Relativamente às capacidades que seriam privilegiadas, num cenário de possível reestruturação, E1 é específico ao afirmar que se deveria dar ênfase à “criação de capacidades funcionais, até agora inexistentes, nomeadamente: Manobra; Apoio de Combate; Projeção e Operações Especiais”. E3, E2 e E6 são consensuais com a ideia de que a criação de uma componente vocacionada para o Apoio de Combate seria de extrema importância. Outra capacidade que a maioria dos entrevistados refere, é a incrementação da Projeção Anfíbia de forças e necessidade de se criar uma componente vocacionada para Operações Especiais, à semelhança daquilo que é praticado na MP.

Numa outra vertente, E2 e E1 defendem a que os FZCV deveriam operar numa lógica de geração de *Task-Forces* modulares e multidisciplinares, o que por inerência converge com as ideias de E6, na qual propõe uma profissionalização dos FZCV.

Já E4, defende que para além das capacidades essencialmente militares, os FZCV deverão também dar atenção ao desenvolvimento de capacidades de atuação no âmbito da Proteção Civil e emergências, indo de encontro ao preconizado por Leece (2014).

4.2 Construção do modelo de análise MACBETH

4.2.1 Descrição das Opções.

Neste trabalho de investigação, torna-se importante descrever e caracterizar as opções que se pretende analisar (Lyrio et al., 2018). Assim sendo, na descrição e caracterização das opções, teremos em conta fatores como a sua localização, organização, cadeia de comando operacional, e por fim as missões e capacidades contempladas em cada modelo sujeito a análise.

O primeiro modelo (**M01**), trata-se do modelo representativo do estado atual, sendo apresentado e caracterizado com base em documentos e através de observação indireta. O

segundo modelo (M02) é decorrente da proposta apresentado no Projeto n° 5 da CTM Luso-Cabo-Verdiana, elaborado pelo CMG FZ Mariano Alves, que por sua vez é uma proposta elaborada ao detalhe, datada de 2014. E por fim o terceiro modelo (M03) deriva do *final report*²⁵ da 2ª ronda do questionário, fruto da aplicação da metodologia *Delphi*, onde se pode constatar a evolução do grau de consenso, em detrimento da 1ª ronda²⁶. A descrição de cada modelo, encontra-se detalhada no Apêndice G.

4.2.2 Estruturação do problema e identificação dos critérios

O software M-MACBETH® compreende uma vantagem facilitadora, pois permite estruturar o problema, agrupando de forma expressamente clara e concisa, com vista a satisfazer o objetivo principal pré-definido, tudo isto através da árvore de critérios. Convém ressaltar, que a definição dos critérios se deve ao trabalho conjunto de um grupo de peritos que percebem e conhecem a instituição a fundo, estando descritos no capítulo da metodologia. O processo teve na sua totalidade, a duração de aproximadamente sete horas de reuniões. A Figura n.º 13 apresenta a estruturação do problema tendo em conta os nós-não critério em que encontram inseridos os nós-critérios de decisão. Para o âmbito deste trabalho de investigação, o intuito é selecionar, de entre as 3 opções, nomeadamente os 3 modelos descritos (M01, M02 e M03) no tópico anterior, aquele que melhor se adapta e permite trazer eficácia e eficiência ao desempenho organizacional e operacional dos FZCV, recorrendo ao MCDM/A. Para tal irá ser apurada a **pontuação global**, tendo em conta os grupos de critérios elencados no Apêndice H.

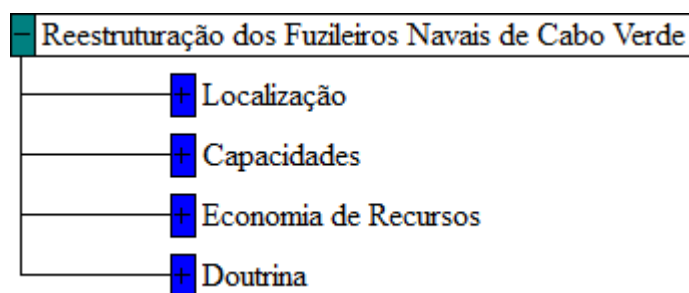


Figura n.º 13 - Estruturação inicial da árvore de critérios.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

²⁵ Ver Apêndice E

²⁶ Ver Apêndice F

Para iniciar a construção do modelo de análise, a metodologia MACBETH, propõe antes de mais, a definição das opções (alternativas) por parte do decisor. Normalmente, estas requerem uma reflexão direcionada para o objetivo final do problema, de modo a serem capazes de dar respostas eficazes ao que é proposto. Neste caso em concreto, as opções irão ter as designações genéricas M01, M02 e M03 associadas às cores vermelho, verde e azul respetivamente, conforme a Figura n.º 14.

-	+	Nome	Nome abreviado
1		Modelo Atual	M01
2		Modelo proposto Pelo Projeto n.º 5	M02
3		Modelo Proposto DELPHI	M03

Figura n.º 14 - Opções do modelo de análise

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Após a exposição do objetivo final do modelo, foi validado o supracitado grupo de critérios, visto que foi considerado coerente e convergente com o propósito do estudo. O conjunto de subcritérios pertencentes a cada um destes grupos foram igualmente alvo de discussão e avaliação por parte do mesmo grupo de peritos.

Cada opção foi posteriormente pontuada em relação aos diferentes critérios estabelecidos, que são denominados de “nós”, estando explicado o processo nos subcapítulos posteriores. Por sua vez, os “nós” podem ser “nós-critério” (representados a vermelho) e “nós-não-critério” (representados a cor preta). As opções do modelo de análise serão sujeitas a julgamento exclusivamente de acordo com a respetiva performance relativamente aos “nós-critério”. Os “nós” restantes servem para melhorar a estrutura do modelo, tornando mais fácil a sua compreensão. Seguidamente, o próximo passo reside em inserir os “nós-não-critério”: **Localização, Capacidades, Economia de Recursos e Doutrina**. Após a introdução destes valores, o programa devolve, aquela que é a árvore final representada na Figura n.º 15.

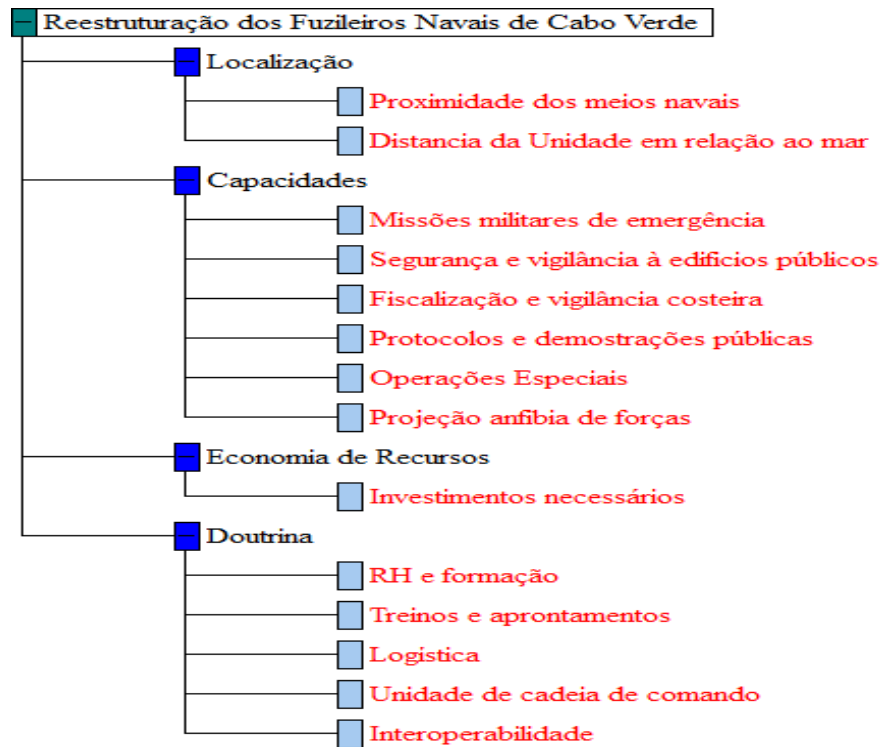


Figura n.º 15 - Árvore de critérios do problema.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Ao se estruturar o problema, de acordo com tipologia de critérios, o *Software* apresenta uma matriz de julgamento, em que os decisores deverão atribuir julgamentos de diferença entre os elementos das escalas de comparação de cada critério.

Para que seja possível fazer avaliação das opções do modelo de análise, torna-se necessário atribuir uma base de comparação a cada “nó-critério”, de modo a que seja possível quantificar a atratividade de uma opção em relação às demais. Estas podem ser efetuadas de duas formas: diretamente, ou indiretamente, através de uma função de valor. O *software* permite a comparação direta das duas modalidades. A ferramenta detém a funcionalidade “**as opções**”, para a comparação entre as opções definidas, ou então com recurso à funcionalidade “**as opções + 2 referências**”. Esta última, não só permite a comparação direta das opções, mas também possibilita a comparação das mesmas com dois níveis de referência definidos pelo decisor. Neste caso em concreto, os níveis de referência escolhidos para este trabalho, foram “bom” e “neutro”. Esta funcionalidade permite uma avaliação mais intuitiva dos desempenhos dos modelos organizacionais, pois permite identificar rapidamente as suas prestações.

Posto isto, os seguintes “nós-critério” com comparação direta “as opções + 2 referências” foram consideradas (englobados no “nó-não-critério” “Capacidades”): Missões

Militares de Emergência, Fiscalização e Vigilância Costeira, Protocolos e Demonstrações Públicas, e Operações Especiais. Torna-se importante referir que em relação ao “nó” Fiscalização e Vigilância Costeira, se verificou elevado desvio padrão na opinião dos peritos, pelo facto de a Companhia FZ não desempenhar estas missões, mas por outro lado, esta ser uma forte componente de atuação do PELBORD.

Relativamente ao “nó” “Localização”, englobamos dois “nós-critério” designados como Proximidade dos Meios Navais e Distância da Unidade em Relação ao Mar.

Para os restantes “nós-critério” foi adotada uma comparação indireta com recurso a uma função de valor que irá permitir converter as performances das opções em pontuações.

São facilitadas duas bases de comparação indireta pelo *software*: “**níveis qualitativos de performance**” e “**níveis quantitativos de performance**”. Neste caso, faz sentido adotar a última opção. O Apêndice H demonstra como proceder para estes casos, como é o caso do critério “Distância da Unidade em Relação ao Mar”.

Na ferramenta, nestes casos específicos, para critérios que normalmente são de cariz técnico e quantitativo, devem-se definir referências nos níveis de performance de modo a facilitar a avaliação das opções. No caso do “nó-critério” “Distância da Unidade em Relação ao Mar”, foi considerado como nível de referência superior o valor “0” metros, e o nível de referência inferior o valor “8.000” metros, conforme o Apêndice H.

Quanto ao “nó-critério”, “Projeção Anfíbia de Forças” para o nível de referência superior, foi considerado o valor “5” horas e para nível de referência inferior foi adaptado o valor “24” horas, pelo facto de CV ser um arquipélago com ilhas relativamente dispersas e o maior meio naval da GC, com base na ilha de São Vicente, dispor em média de 12 horas para ter acesso a qualquer parte do território do país. Para esta tipologia de critérios, os limites foram baseados em dados técnicos obtidos e apresentados aos peritos para aprovação e validação. Os julgamentos introduzidos foram considerados pela maioria dos peritos do grupo como os níveis quantitativos mais adequados para o efeito.

Como anteriormente referido, antes de passar para a fase da Pontuação, é indispensável introduzirmos os valores correspondentes à performance das opções em relação aos critérios com base de comparação “níveis quantitativos de performance”.

Opções	Prox.M.Nav	Dist.Mar	Seg.Edif.Pub	Proj.Anfib	Invest	Interoper.
M01	M.Longe	4000	Muita Prior	24	Muito Invest	Mau
M02	Ideal.Prox	100	Pouc.Prior	12	Moderado	Ótimo
M03	Ideal.Prox	100	Prior.Neutro	12	Muito Invest	Muito Bom

Figura n.º 16 - Tabela de Performances.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

A Figura n.º 15 ilustra o desempenho de cada um dos modelos organizacional (M01, M02, M03), relativamente aos “nós-critério” em relação aos critérios de qualitativos e quantitativos de performance. De seguida, será explicitado todo o processo de pontuação das opções, face aos critérios definidos.

4.2.2.1 Pontuação das opções

Antes de proceder à pontuação das opções propriamente dita, é necessário ordená-las consoante a sua performance no critério em consideração, embora não seja uma imposição do sistema, é recomendável que se ordene. A Figura n.º 17, mostra a ordenação correspondente ao critério “Unidade de Cadeia de Comando”.

	Bom	M02	M03	Neutro	M01
Bom	nula	fraca	fraca	forte	extrema
M02		nula	fraca	forte	mt. forte
M03			nula	forte	mt. forte
Neutro				nula	fraca
M01					nula

Julgamentos consistentes

extrema
mt. forte
forte
moderada
fraca
mt. fraca
nula

Figura n.º 17 - Matriz de julgamentos do critério Unidade de Cadeia de Comando

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

O passo seguinte foi a introdução dos julgamentos comparativos sobre os níveis de atratividade de cada uma das opções. Este é um processo que vai ser explicado para um critério de comparação direta (Unidade de Cadeia de Comando) e um critério de comparação indireta (Distância da Unidade Relativamente ao Mar). Todas as demais matrizes de julgamento, bem como as respectivas escalas de pontuação serão remetidas para o Apêndice G.

A introdução dos julgamentos inicia-se com a comparação do nível de performance mais atrativo na sua linha correspondente, com o nível de performance menos atrativo na sua coluna correspondente, ou seja, a célula localizada no canto superior direito da matriz. Após a introdução do julgamento MACBETH pretendido, repetiu-se esse processo para todas as células onde se julgou necessário colocar um julgamento.

A título de curiosidade importa referir que, se o decisor optar por preencher a última coluna em primeiro lugar, estará a comparar a diferença de atratividade entre a opção com um nível de performance mais baixo com as restantes opções, enquanto que se optar por preencher inicialmente a primeira linha, estará a comparar a diferença de atratividade entre a opção com um nível de performance mais elevado com todas as outras. Terminado este processo, e após a verificação da consistência dos julgamentos introduzidos, o programa exibe a matriz da Figura n.º 18.

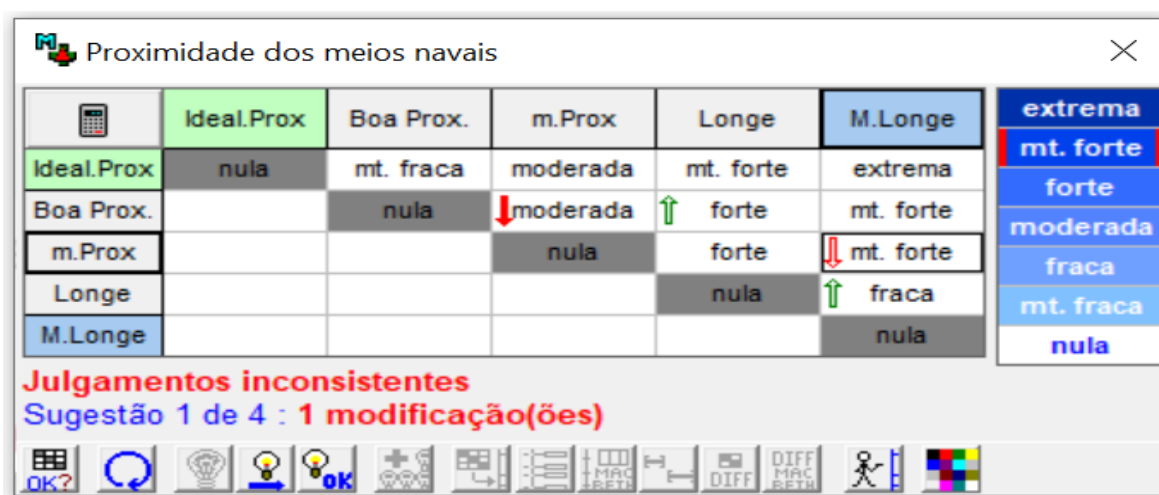


Figura n.º 18 - Matriz com julgamentos inconsistentes

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Na Figura n.º 18 encontra-se a notificação do *software* que há “julgamentos inconsistentes”; isto porque perante os julgamentos arbitrários provenientes da interação

sociotécnica dos peritos, poderão eventualmente, surgir incongruências na matriz. Neste caso o M-MACBETH® sugere automaticamente possíveis modificações e melhorias para que a matriz seja matematicamente consistente. Depois de implementadas as devidas modificações obtém-se a matriz apresentada na Figura n.º 19, com notificação “Julgamentos Consistentes”.

	Ideal.Prox	Boa Prox.	m.Prox	Longe	M.Longe	
Ideal.Prox	nula	mt. fraca	moderada	mt. forte	extrema	extrema
Boa Prox.		nula	frac	forte	mt. forte	mt. forte
m.Prox			nula	forte	mt. forte	moderada
Longe				nula	frac	frac
M.Longe					nula	mt. fraca
						nula

Figura n.º 19 - Matriz de Julgamentos do critério Proximidade dos Meios Navais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

A quantificação de atratividade a partir da comparação **direta das opções**, como é o caso do “nó-critério” “Unidade de Cadeia de Comando”, é possibilitada pela geração de uma escala MACBETH de pontuação obtida a partir dos julgamentos introduzidos. O M-MACBETH® atribui, por defeito, as pontuações de “0” e “100” aos níveis de referência anteriormente definidos como “neutro” e “bom”, respetivamente. Esta escala permite verificar o intervalo em que a pontuação da opção pode ser modificada sem alterar os julgamentos do decisor e mantendo fixas as restantes pontuações. No *software* é possível verificar o intervalo, em que a pontuação de uma opção pode variar sem interferir com as demais pontuações.

Desta forma, é possível verificar neste critério, de uma forma gráfica, que a melhor performance pertence ao M02 (81,82), com uma pontuação bem acima do nível de referência superior, e, em sentido inverso a pior pertence ao M01 (-45,45), tendo o M02 uma pontuação de 63,64. Para este caso em concreto foi obtida a escala da Figura n.º 19.

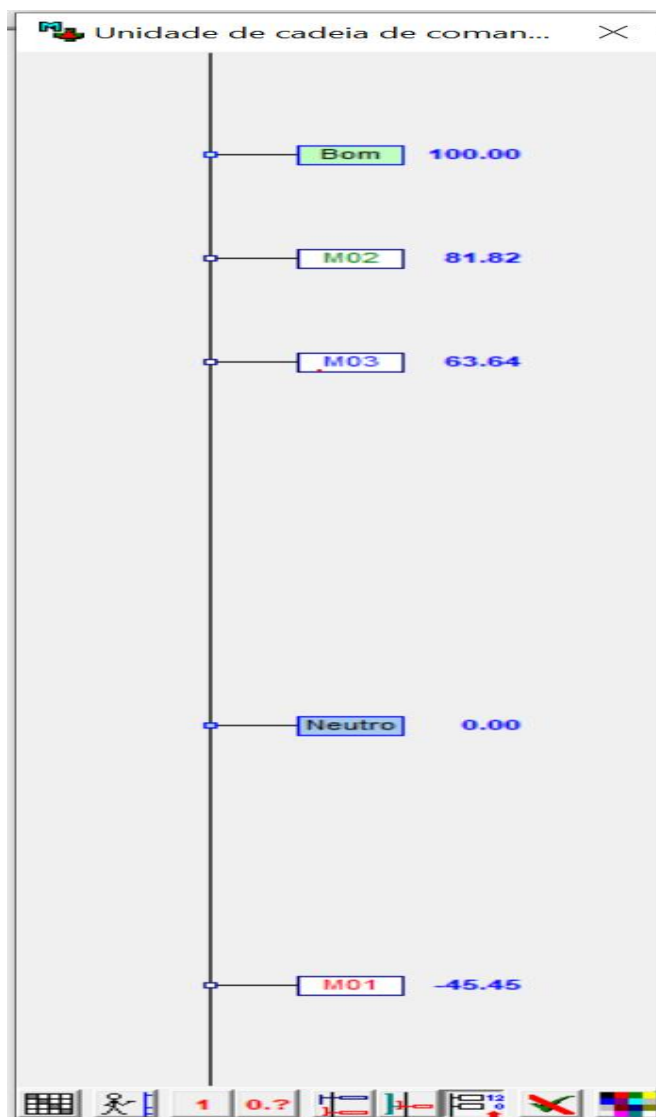


Figura n.º 20 - Escala MACBETH do critério Unidade Cadeia de Comando.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH.

De seguida, o procedimento é efetuado para todos os critérios de comparação indireta, mas para efeito de exemplo, apresentamos o critério “Distância da Unidade Relativamente ao Mar”. Para quantificar as diferenças de atratividade, a partir da comparação de níveis **quantitativos de performance**, o recurso à matriz de performance também é um imperativo. Para o caso concreto deste critério foi elaborada a matriz de julgamentos da Figura n.º 21.

	0	100	1000	3000	8000	Escala atual	
0	nula	fraca	moderada	forte	positiva	100.00	extrema
100		nula	moderada	moderada	extrema	86.67	mt. forte
1000			nula	moderada	mt. forte	66.67	forte
3000				nula	forte	46.67	moderada
8000					nula	0.00	fraca
							mt. fraca
							nula

Julgamentos consistentes

Figura n.º 21 - Matriz de julgamentos do critério Distância da Unidade em Relação ao Mar.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH.

O gráfico da Figura n.º 22 permite a quantificação das diferenças de atratividade para esta tipologia de critérios distingue-se particularmente do gráfico da Figura n.º 20. Com efeito, neste ponto são gerados dois gráficos distintos: um eixo vertical, em que é possível observar as pontuações propostas pelo *software* consoante os níveis quantitativos de performance das opções e um gráfico da função de valor linear, representado com os níveis de performance no eixo das abcissas e as correspondentes pontuações no eixo das ordenadas.

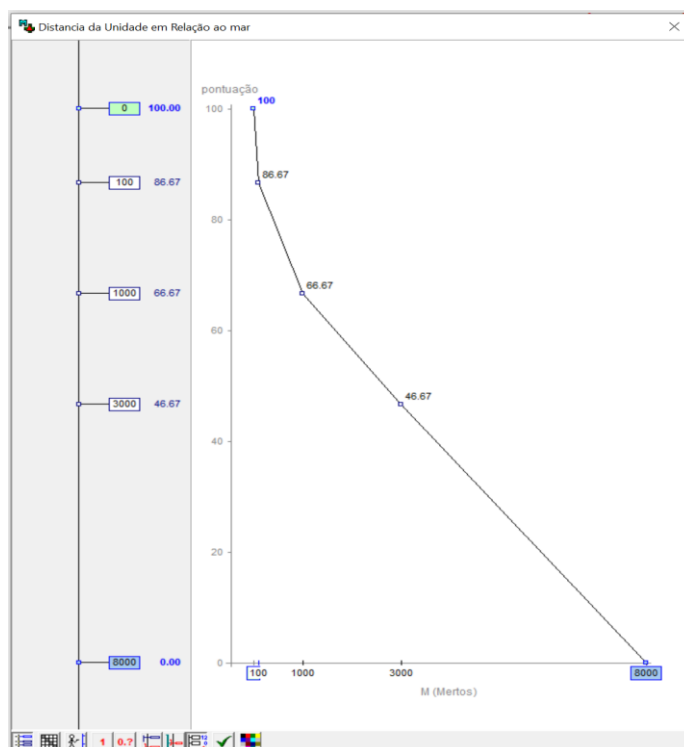


Figura n.º 22 - Escala MACBETH do critério Distancia da Unidade em Relação ao Mar.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

4.2.3 Ponderação e ordenação dos critérios

Para ser possível proceder à ponderação dos critérios é necessário que, para cada um deles, sejam definidas uma referência superior e uma referência inferior. Tal já foi previamente feito, aquando da definição das propriedades dos critérios. Como é visível na Figura n.º 23 o M-MACBEH® apresenta a síntese de todas as referências de ponderação que foram inseridas no sistema.

Referências globais	Prox.M.Nav	Dist.Mar	Miss.Emerg	Seg.Edif.Pub	Fisc.Vig.Cost	N10	O.Esp	Proj.Anfib	Invest	RH.Form	Trein.Apront	Logist	Unid.C.Comand	Interoper.
[Ideal.Prox]	0	bom	Multa.Prior	Bom	Bom	Bom	5	Neuro	M02	Bom	M02	Bom	Ótimo	
[Boa Prox.]	100	M02	Prior	M02	M01	M02	10	Pouc.Invest	M03	M02	M03	M02	Muito Bom	
[m.Prox.]	1000	M03	Med.Pior	M03	M02	M03	15	Moderado	M01	M03	M01	M03	Bom	
[Longe]	3000	M01	Pouc.Prior	Neuro	Neuro	Neuro	24	Muito Invest		M01		Neuro	Médio	
[M.Longe]	8000	Neuro	Prior.Neuro	M01	M03	M01				Neuro		M01	Mau	
[tudo inf.]													Péssimo	

Figura n.º 23 - Referências de ponderação.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

De notar que, na coluna “Referências globais”, a célula que contém a designação “tudo inf.” representa uma referência global com desempenhos nos critérios definidos, iguais às referências inferiores introduzidas, enquanto que as restantes “Referências globais” designam os critérios, mas através dos seus nomes abreviados. A ordenação dos pesos dos critérios é, então, efetuada através da ordenação das Referências Globais e este processo é em tudo idêntico ao realizado anteriormente para as opções com recurso a uma matriz de julgamentos.

Como um dos objetivos deste trabalho é potencializar os FZCV como uma força anfíbia, foi dado alguma ênfase suplementar a este pressuposto. Com efeito, e citando apenas um exemplo, o critério “Proximidade ao Meios Navais” foi considerado de maior relevância do que “Treinos e Aprontamentos”, numa lógica baseada na premissa de que são necessários ter os meios à disposição, para que se possam desenvolver treinos de uma força anfíbia.

Convém ressaltar o caráter dinâmico do MACBETH, passível de ser resolvido em ambiente coletivo, e as possibilidades de inúmeras ordenações. Para efeito do trabalho foi ordenação apresentada na Figura n.º 24, a escolhida, tendo em vista o objetivo final do trabalho. A ordenação sugerida pelos peritos, foi então validada e os julgamentos considerados consistentes pelo M-MACBETH®.

Ponderação (Reestruturação dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde)																Escala atual	extrema
[Prox.M.Nav]	[Dist.Mar]	[Und.C.Com]	[O.Esp]	[Proj.Anf]	[Inves]	[Trein.Apro]	[RH.Form]	[Fisc.Cost]	[Miss.Emerg]	[Inter.]	[Log]	[Prot.Dem]	[Seg.Edif.]	[tudo inf.]		mt. forte	
[Prox.M.Nav]	nula	mt. fraca	mt. fraca	mt. fraca	fraca	fraca	fraca	moderada	moderada	moderada	moderada	mt. forte	mt. forte	positiva	12.48	forte	
[Dist.Mar]		nula	mt. fraca	mt. fraca	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	mt. forte	11.54	moderada	
[Und.C.Com]			nula	mt. fraca	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	mt. forte	10.76	fraca	
[O.Esp]				nula	positiva	positiva	mt. fraca	mt. fraca	positiva	positiva	fraca	positiva	positiva	mt. forte	9.98	mt. fraca	
[Proj.Anf]					nula	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	moderada	8.74	nula	
[Inves]						nula	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	8.11		
[Trein.Apro]							nula	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	7.49		
[RH.Form]								nula	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	6.86		
[Fisc.Cost]									nula	positiva	positiva	positiva	positiva	positiva	6.24		
[Miss.Emerg]										nula	positiva	positiva	positiva	positiva	5.62		
[Inter.]											nula	positiva	positiva	positiva	4.99		
[Log]												nula	positiva	positiva	4.37		
[Prot.Dem]													nula	positiva	2.19		
[Seg.Edif.]														nula	0.63		
[tudo inf.]															0.00		

Julgamentos consistentes

Figura n.º 24 - Ponderação dos pesos dos critérios.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

A quantificação dos pesos dos critérios é feita através da geração de uma escala de ponderação baseada na matriz de julgamentos acima descrita. Mais uma vez, a escala permite observar o intervalo em que o peso de cada critério pode variar sem alterar a ordem de preferência do decisor, respeitando sempre a matriz de julgamentos de ponderação.

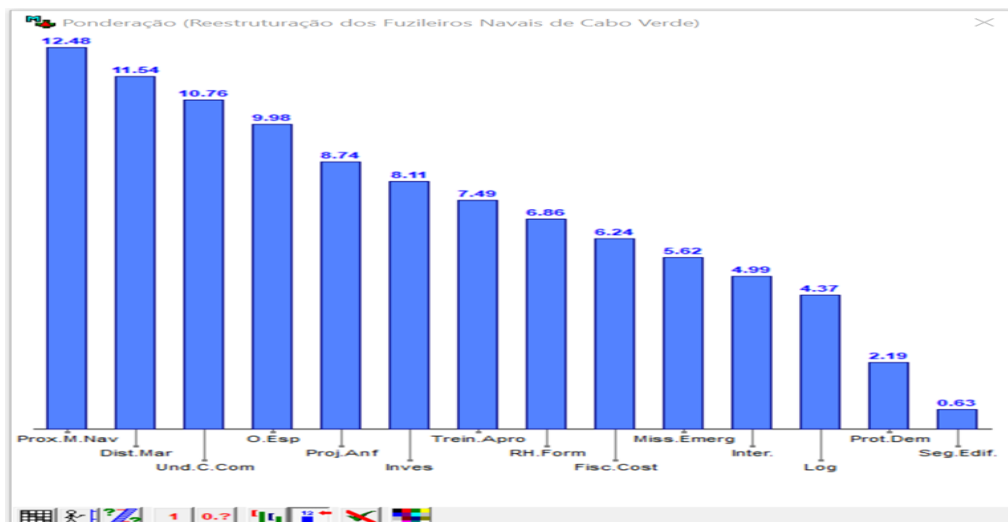


Figura n.º 25 - Gráfico de ponderações dos critérios do modelo de análise.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

O gráfico anterior permite uma visualização clara dos julgamentos introduzidos e da ordem de preferência estabelecida. Esta funcionalidade visa facilitar a compreensão do modelo, bem como os resultados obtidos.

A fase seguinte do trabalho concentrar-se-á na análise dos resultados finais do modelo de análise. A partir daqui tornar-se possível retirar ilações sobre os 3 modelos que contribuem para a QC.

4.2.4 Análise de Resultados

Finalizado o processo de construção do modelo, é possível analisar os resultados daí provenientes. Através da Tabela de pontuações podemos observar o desempenho global de cada uma das opções, tendo em conta os critérios aos quais os mesmos foram submetidos. a Figura n.º 26 mostra os resultados provenientes do modelo de análise.

Opções	Global	Prox.M.Nav	Dist.Mar	Miss.Emerg	Seg.Edif.	Fisc.Cost	Prot.Dem	O.Esp	Proj.Anf	Inves	RH.Form	Trein.Apro	Logist	Und.C.Com	Inter.
[tudo sup.]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
M02	81.54	100.00	86.67	86.67	18.18	87.50	24.99	93.64	58.64	22.56	100.00	90.00	100.00	81.82	100.00
M03	66.92	100.00	86.67	70.01	0.00	62.50	-20.00	71.43	58.64	0.00	71.43	70.00	71.43	63.64	93.75
M01	2.96	0.00	37.34	40.00	100.00	-25.00	70.00	-14.29	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	-45.45	12.50
[tudo inf.]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesos :		0.1248	0.1154	0.0562	0.0063	0.0624	0.0219	0.0998	0.0874	0.0811	0.0686	0.0749	0.0437	0.1076	0.0499

Figura n.º 26 - Tabela das pontuações globais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

A informação contida na Figura n.º 26 não se limita às pontuações globais das opções. Contém também dados sobre o desempenho de cada opção em relação a cada um dos critérios, individualmente, e os pesos relativos dos últimos. A ordenação final na escala de 0 a 100, dada pelo Quadro n.º 6, resume o exercício de decisão por MCDM/A via MACBETH:

Quadro n.º 6 - Resultados da pontuação global.

Modelo Organizacional	Pontuação Global
Modelo Projeto n.º 5 CTM LCV	81.54
Modelo Delphi	66.92
Modelo Atual	2.96

Fonte: Elaboração Própria

É possível analisar as pontuações graficamente. Para tal, o Apêndice G mostra a escala que espelha as diferenças entre as opções.

Outra forma de analisar os resultados é através da opção “Perfis das opções”. Esta permite avaliar a contribuição da pontuação de uma opção num determinado critério na sua avaliação global. Os 3 gráficos do Apêndice G permite ver a comparação de perfil de opção.

4.2.5 Análise de sensibilidade

Esta secção do trabalho apresenta uma funcionalidade proporcionada pelo M-MACBETH®, elaborada para analisar possíveis alterações introduzidas no modelo e as conclusões que delas advêm. A ferramenta em questão é a análise de sensibilidade no peso de um critério. Esta estuda em que medida as recomendações do modelo se alteram, ou não, caso se verificarem alterações nos pesos dos critérios, mantendo as relações de proporcionalidade dos restantes critérios, ou seja, *ceteris paribus*. Para este tópico em jeito de explicação, escolhemos o critério, que segundo a opinião dos peritos é o de maior peso (12,48), e por outro lado, escolhemos o seu oposto, o de menor peso relativo (0,63).

Isto permite-nos tirar ilações elucidativos. A título de exemplo, como se pode verificar na Figura n.º 27, para o critério “Proximidade aos Meios Navais” com uma ponderação expressivamente maior aos demais critérios (12,48), os modelos M03 e M02 convergem tendencialmente para a pontuação máxima, enquanto que o M01 tende a convergir para o valor mínimo. Assim sendo, percebe-se que no modelo atual não se dá primazia a este critério, o que segundo a opinião dos peritos é um critério primordial, tendo em conta o peso que lhe é atribuído.

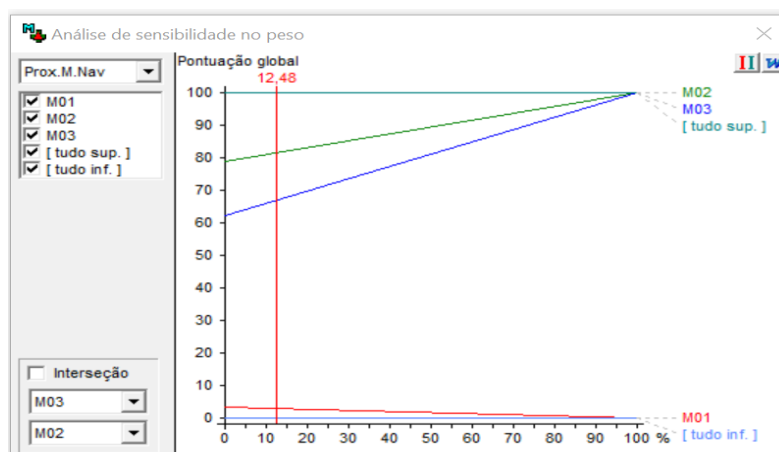


Figura n.º 27 - Análise de sensibilidade do critério Proximidade dos Meios Navais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Por outro lado, vê-se que no critério inserido no “nó-não-critério” “Capacidade”, o critério “Segurança e Vigilância a Edifícios Públicos” tem particularidades notáveis. Embora seja o critério que na opinião dos peritos seja a de menor peso relativo, nota-se que no critério Segurança a Edifícios públicos, as opções M02 e M03, tendem continuamente para os

valores mínimos decrescem, e o M01 cresce. O que se pode verificar por outras palavras na Figura n.º 28, é que nesta tipologia de capacidades, o modelo M01 terá uma pontuação sempre maior que as restantes opções, sendo o único critério em que tal fenómeno acontece.

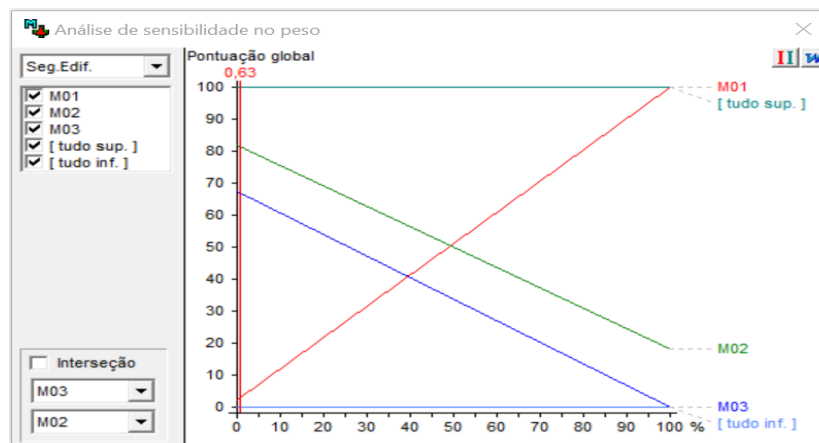


Figura n.º 28 - Análise de sensibilidade do critério Segurança à Edifícios Públicos.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH.

Sendo assim, nota-se que no critério “Segurança à Edifícios Públicos”, as opções M02 e M03 podem variar, mas a tendência é sempre decrescerem sem nunca se intercetarem. Conclui-se assim que nesta tipologia de capacidades, no modelo M01 dá-se demasiada primazia a este critério, o que de certo modo vai de encontro a uma das fragilidades mencionadas nas entrevistas.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente RCFTIA analisou a estrutura organizacional dos FZCV, definindo qual seria o modelo organizacional mais eficaz para o efeito à luz da aplicação de modelos modernos de apoio à decisão com base no multicritério.

A realização do estudo da arte através de RLS mostrou ser opção metodológica mais acertada tendo em conta a vastidão do campo de estudo onde se insere a tomada de decisão multicritério e a preponderância que tem assumido com o passar do tempo. Pelo facto de se ter deparado com um panorama onde existe uma enorme quantidade de estudos que abordam as mais variadas técnicas e metodologias de MCDM/A, que por sua vez, têm características distintas, vocacionadas para a resolução de problemas específicos, neste quesito, a RSL permitiu obter uma sólida percepção de quais as tendências e técnicas com maior prevalência na literatura, possibilitando escolher a que melhor se adaptava à problemática do estudo de caso.

No que tange à parte empírica do trabalho, para além de se recorrer a uma abordagem tradicional, em que se enquadra o percurso metodológico geral do trabalho num estudo de caso recorrendo a uma análise qualitativa mediante inquéritos por entrevistas, optou-se também por recorrer a técnicas como o método *Delphi*, para sugerir um novo modelo organizacional para posterior análise.

Perante o paradigma atual dos FZCV, em que se prova a existência de fragilidades e constrangimentos profundos que justificam a necessidade de uma reestruturação, procura-se também testar e justificar a adequabilidade de 3 opções distintas de estruturas organizacionais para os FZCV, através da aplicação do método de apoio à tomada de decisão multicritério MACBETH.

O percurso metodológico escolhido, permitiu investigar em profundidade os objetivos propostos que, neste trabalho, foram enunciados sob a forma de questões de investigação para ajudar na exposição dos resultados obtidos.

Iniciando pela **QD1: Quais os constrangimentos existentes, e como afetam a atual estrutura organizacional dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde?**

Fica claro que os constrangimentos mais gritantes têm a ver com as missões desempenhadas pela Companhia FZ, o que interfere diretamente na operacionalidade da força, já que acaba por absorver a maior parte do efetivo. Facto curioso, é que este fator é identificado na análise de sensibilidade do processo de decisão multicritério MACBETH. Este mesmo fator também pode ser relacionado com a falta de uma clara definição do conceito de emprego dos FZCV.

Nota-se também a existência de constrangimentos no que diz respeito à localização atual dos FZCV, tanto no que diz respeito à proximidade do mar, como a sua localização regional, que atualmente é deveras distante dos meios de projeção naval.

Por outro lado, é importante referir a existência de fragilidades no que concerne a um princípio da guerra: a unidade de comando, já que os FZCV se encontram divididos em duas componentes distintas da FACV.

Relativamente à **QD2: Quais os critérios de decisão e suas respetivas ponderações relativas ao processo de reestruturação?**

Os critérios definidos para o modelo de análise, foram fruto da interação sociotécnica dos peritos e encontram-se elencadas no Apêndice H. Os critérios formam organizados em quatro grupos de “nós-não-critérios” que permitiram estruturar o problema de forma compressível e eficaz, nomeadamente a **Localização**, as **Capacidades**, a **Economia de Recursos** e aspetos relacionados com a **Doutrina**.

Para responder à **QD3: Quais modelos estruturais poderão ser sugeridos para os FZCV, recorrendo ao método de análise multicritério?**

Para o trabalho, a sugestão de novos modelos estruturais recaiu em 2 modelos distintos. O modelo M02 já estava preconizado, mas pretendia-se à priori, analisar e sugerir uma outra estrutura recorrendo ao *benchmarking* em forças anfíbias congêneres de outros países. Este quesito provou-se impraticável, devido às especificidades de Cabo Verde. Sendo assim, optou-se pela construção de um novo modelo recorrendo ao método *Delphi*, o modelo M03, idealizado tendo em conta as características e particularidades de Cabo Verde.

No intuito de responder à **QD4: Quais as potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV?**

Uma das potencialidades proveniente da reestruturação tendo em conta os modelos analisados, seria a edificação de capacidades até agora inexistentes, tais como a componente de Apoio de Combate e a capacidade de executar Operações Especiais.

Já numa ótica organizacional, seria a economia de recursos, convergência com o princípio da unidade comando, e por inerência a obrigatoriedade de investimentos em meios, formação e especialização de recursos humanos.

Desta forma, após a apresentação das respostas às PD, considera-se que é possível dar resposta à QC: **“Qual a estrutura mais eficiente a ser aplicada Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, de acordo com o método de análise multicritério?”**

Através da ferramenta M-MACBETH[®], conclui-se de forma fundamentada que a estrutura organizacional mais eficiente e adequável aos FZCV, é o modelo proposto no Projeto n.º 5 do CTM Luso-Cabo-Verdiana (M02), com uma **pontuação global de 81.54**. Com classificação global muito próxima, o modelo proposto pelo método *Delphi* (M03) pode ser visto como um modelo a adotar, com uma **pontuação global de 66.92**, o que é de certa forma aceitável. Já o modelo atual (M01), prova ser ineficiente, justificada por uma **pontuação global de 2.99**, muito distantes dos 2 modelos sugeridos por este trabalho de investigação.

Concluída a investigação e fazendo uma retrospectiva, no sentido de estabelecer as principais limitações, é de salientar que o trabalho de campo se desenvolveu de forma fluída, graças à receptividade da estrutura de comando das FACV, e dos entrevistados, e mais importante, a disponibilidade dos peritos para as 3 exaustivas sessões de *decision conferencing* (aproximadamente 2h30m cada) no âmbito do processo de tomada de decisão multicritério MACBETH. Porém, é importante referir que fatores como: a existência de uma lacuna verificada no que diz respeito a documentação e legislação que enquadrem os FZCV, e aliado ao facto não haver mais nenhum outro estudo desenvolvido que aborde a tomada de decisão no contexto das FACV, mostram-se entraves iniciais significativos.

Finalmente deixamos recomendações para que num futuro próximo se desenvolva estudos vocacionados para o contexto militar, procurando estudar a possível integração dos MDCM/A com o Processo de Decisão Militar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Militar. (2016). *NEP 522/1ª/20JAN16/AM:Normas de Redação de Trabalhos de Investigação na Academia Militar*. AM.
- Ascough, J. C., Maier, H. R., Ravalico, J. K., & Strudley, M. W. (2008). Future research challenges for incorporation of uncertainty in environmental and ecological decision-making. *Ecological Modelling*, 219(3–4), 383–399. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2008.07.015>
- Bana, C. A., Corte, J. De, & Vansnick, J. (2005). On the Mathematical Foundations of MACBETH. *International Series in Operations Research & Management Science*, 410–442.
- Bana e Costa, C. A. . (1993). Três convicções fundamentais na prática do apoio à decisão. Em *Pesquisa Operacional* (Vol. 13, Número 1, pp. 9–20).
- Bana e Costa, C. A., Angulo-Meza, L., & Oliveira, D. M. (2013). O Método MACBETH e Aplicação no BRASIL. *Engevista*, 15(1), 3. <https://doi.org/10.22409/engevista.v15i1.484>
- Bana E Costa, C. A., Carnero, M. C., & Oliveira, M. D. (2012). A multi-criteria model for auditing a Predictive Maintenance Programme. *European Journal of Operational Research*, 217(2), 381–393. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.09.019>
- Bana E Costa, C. A., De Corte, J. M., & Vansnick, J. C. (2012). MACBETH. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 11(2), 359–387. <https://doi.org/10.1142/S0219622012400068>
- Bana E Costa, C. A., & Vansnick, J.-C. (1999). *The MACBETH Approach: Basic Ideas, Software, and an Application* (pp. 131–157). https://doi.org/10.1007/978-94-017-0647-6_9
- Bana E Costa, C. A., & Vansnick, J. C. (1997). Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. *Journal of Multi-Criteria Decision*

Analysis, 6(2), 107–114. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1360\(199703\)6:2<107::AID-MCDA147>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1360(199703)6:2<107::AID-MCDA147>3.0.CO;2-1)

Bana e Costa, Carlos A., & Chagas, M. P. (2004). A career choice problem: An example of how to use MACBETH to build a quantitative value model based on qualitative value judgments. *European Journal of Operational Research*, 153(2), 323–331. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00155-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00155-3)

Bana e Costa, Carlos A., Lourenço, J. C., Oliveira, M. D., & Bana e Costa, J. C. (2014). A Socio-technical Approach for Group Decision Support in Public Strategic Planning: The Pernambuco PPA Case. *Group Decision and Negotiation*, 23(1), 5–29. <https://doi.org/10.1007/s10726-012-9326-2>

Barañano, A. (2004). *Métodos e Técnicas de Investigação em Gestão* (1ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.

Barba-Romero, Pomerol, S., & Jean-Charles. (1997). *Decisiones Multicriterio, Fundamentos teoricos y Utilizacion Practica*. (U. de Alcalá (ed.)).

Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições Persona.

Behzadian, M., Kazemzadeh, R. B., Albadvi, A., & Aghdasi, M. (2010). PROMETHEE: A comprehensive literature review on methodologies and applications. *European Journal of Operational Research*, 200(1), 198–215. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.01.021>

Brans, J. P., & Vincke, P. (1985). Note-A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making). *Management Science*, 31(May 2014), 647–656. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.31.6.647>

Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of «bibliometrics». *Scientometrics*, 12(5–6), 373–379. <https://doi.org/10.1007/BF02016680>

Cardoso, F., Gomes, L., & Junior, M. (2003). Administração das operações de telecomunicação: Uma análise de decisão. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 92–103.

Coutinho, C. P. (Livro C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. (E. ALMEDINA (ed.); 2.ª ed.).

De Brucker, K., MacHaris, C., & Verbeke, A. (2013). Multi-criteria analysis and the

- resolution of sustainable development dilemmas: A stakeholder management approach. *European Journal of Operational Research*, 224(1), 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.02.021>
- Dolan, J. G. (2010). Multi-Criteria Clinical Decision Support: A Primer on the Use of Multiple-Criteria Decision-Making Methods to Promote Evidence-Based. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*, 3(4), 229–248.
- El-Zein, A., & Tonmoy, F. N. (2015). Assessment of vulnerability to climate change using a multi-criteria outranking approach with application to heat stress in Sydney. *Ecological Indicators*, 48, 207–217. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.08.012>
- Espínola, P., & Cravidão, F. (2014). A ciência das ilhas e os estudos insulares: breves reflexões sobre o contributo da geografia. *Sociedade & Natureza*, 26(3), 433–444. <https://doi.org/10.1590/1982-451320140303>
- Ferreira, F. A. F., Ilander, G. O. P. B., & Ferreira, J. J. M. (2019). MCDM/A in practice: methodological developments and real-world applications. *Management Decision*, 57(2), 295–299. <https://doi.org/10.1108/MD-02-2019-017>
- Figueira, J. R., Greco, S., Roy, B., & Słowiński, R. (2013). An Overview of ELECTRE Methods and their Recent Extensions. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 20(1–2), 61–85. <https://doi.org/10.1002/mcda.1482>
- Fontanella, B. J. B., Ricas, J., & Turato, E. R. (2008). Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. *Cadernos de Saúde Pública*, 24(1), 17–27. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2008000100003>
- Fortin, M. F. (2009). *O Processo de investigação: Da concepção à realização* (5.^a Edição). Lusociência-Edições Técnicas e Científicas.
- Frazão, T. D. C., Camilo, D. G. G., Cabral, E. L. S., & Souza, R. P. (2018). Multicriteria decision analysis (MCDA) in health care: A systematic review of the main characteristics and methodological steps. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 18(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0663-1>
- Gallardo, R., & Olmos, C. R. (2008). La tecnica Delphi y la Investigacion en los servicios de salud. *Ciencia y Enfermería*, 14(1), 9–15.

- Geldermann, J., Spengler, T., & Rentz, O. (2000). *Fuzzy outranking for environmental assessment . Case study : iron and steel making industry*. 115, 45–65.
- Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., & Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British Dental Journal*, 204(6), 291–295. <https://doi.org/10.1038/bdj.2008.192>
- Hart, C. (2018). *Doing a literature review: Releasing the research imagination* (2nd ed.). Sage Publications.
- Huang, I. B., Keisler, J., & Linkov, I. (2011). Multi-criteria decision analysis in environmental sciences: Ten years of applications and trends. *Science of the Total Environment*, 409(19), 3578–3594. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.06.022>
- Kandakoglu, A., Frini, A., & Ben Amor, S. (2019). Multicriteria decision making for sustainable development: A systematic review. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 26(5–6), 202–251. <https://doi.org/10.1002/mcda.1682>
- Kojadinovic, I. (2004). Estimation of the weights of interacting criteria from the set of profiles by means of information-theoretic functionals. *European Journal of Operational Research*, 155(3), 741–751. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00880-9](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00880-9)
- Kumar, A., Sah, B., Singh, A. R., Deng, Y., He, X., Kumar, P., & Bansal, R. C. (2017). A review of multi criteria decision making (MCDM) towards sustainable renewable energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69(June 2016), 596–609. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.191>
- Lahdelma, R., Hokkanen, J., & Salminen, P. (1998). SMAA - Stochastic multiobjective acceptability analysis. *European Journal of Operational Research*, 106(1), 137–143. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(97\)00163-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(97)00163-X)
- Leece, D. (2014). Amphibious operations: An introduction. *United Service*, 65(3), 9–13.
- Lyrio, M. V. L., Dutra, A., Ensslin, S. R., & Ensslin, L. (2018). Construção de um modelo de avaliação de desempenho da Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis: A proposta da metodologia Multicritério de apoio à decisão construtivista. *Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 5(2), 31–

40. <https://doi.org/10.19094/contextus.v5i1.32085>

Marichal, J., & Roubens, M. (2000). *Determination of weights of interacting criteria from a reference set*. *124*, 641–650.

Martins, G. D. A. (2006). *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Martins, J. P. S. (2016). *Proposta de um Modelo de Aquisição de Aeronaves para a Força Aérea – Uma aplicação da Análise Multicritério*. (Doctoral dissertation; Instituto Superior de Economia e Gestão).

Mendoza, G. A., & Martins, H. (2006). Multi-criteria decision analysis in natural resource management: A critical review of methods and new modelling paradigms. *Forest Ecology and Management*, *230*(1–3), 1–22.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2006.03.023>

Moffett, A., & Sarkar, S. (2006). Incorporating multiple criteria into the design of conservation area networks: a minireview with recommendations. *Diversity and Distributions*, *12*(2), 125–137.

Moreno, G. A., Camara, J., Garlan, D., & Schmerl, B. (2016). Efficient decision-making under uncertainty for proactive self-adaptation. *Proceedings - 2016 IEEE International Conference on Autonomic Computing, ICAC 2016*, 147–156.
<https://doi.org/10.1109/ICAC.2016.59>

Oliveira, M., Fontes, D., & Pereira, T. (2013). Multicriteria Decision Making: A Case Study in the Automobile Industry. *Annals of Management Science*, *3*(1), 109–128.
<https://doi.org/10.24048/ams3.no1.2014-109>

Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, *10*(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>

Phillips, L. D., & Bana E Costa, C. A. (2007). Transparent prioritisation, budgeting and resource allocation with multi-criteria decision analysis and decision conferencing. *Annals of Operations Research*, *154*(1), 51–68. <https://doi.org/10.1007/s10479-007-0183-3>

Pinto, A. (2015). *Implementação da companhia de reabastecimento e serviços numa*

- unidade do Comando das Forças Terrestres*. (Doctoral dissertation, Academia Militar. Direção de Ensino).
- Pohekar, S. D., & Ramachandran, M. (2004). Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning - A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8(4), 365–381. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2003.12.007>
- Rosado, D. P. (2015). *Sociologia da Gestão e das Organizações*. Gradiva.
- Roy, B. (1968). Classement et choix en présence de points de vue multiples. *Revue française d'informatique et de recherche opérationnelle*, 2(8), 57–75. <https://doi.org/10.1051/ro/196802v100571>
- Roy, B. (1996). *Multicriteria Methodology for Decision Aiding*. Springer.
- Roy, B. (2005). Paradigms and Challenges. In: Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. Em *International Series in Operations Research & Management Science* (Vol. 78). Springer. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/0-387-23081-5_1
- Saaty, T. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., & von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 66–83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios* (Proctor (ed.); 4.^a Edição).
- Stam, A., & Duarte Silva, A. P. (2003). On multiplicative priority rating methods for the AHP. *European Journal of Operational Research*, 145(1), 92–108. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00228-X](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00228-X)
- Taherdoost, H. (2018). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *SSRN Electronic Journal*, 5(2), 18–27. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205035>
- Tervonen, T., & Figueira, J. R. (2008). A survey on stochastic multicriteria acceptability analysis methods. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 15(1–2), 1–14. <https://doi.org/10.1002/mcda.407>

- Tervonen, T., Kingdom, U., Dias, J. A., & Lahdelma, R. (2007). *SMAA-TRI: A parameter stability analysis method for ELECTRE TRI* Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra Institute of Systems Engineering and Computers INESC - Coimbra Tervonen, T., Almeida-Dias, J., Figueira, J., *SMAA-TRI: A*. May 2014.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Triantaphyllou, E., & Baig, K. (2005). The impact of aggregating benefit and cost criteria in four MCDA methods. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 52(2), 213–226. <https://doi.org/10.1109/TEM.2005.845221>
- Turoff, M., & Linstone, H. A. (2002). *The Delphi method: an efficient procedure to generate knowledge* (Vol. 40, Número 8). <https://doi.org/10.1007/s00256-011-1145-z>
- Vassoney, E., Mammoliti Mochet, A., & Comoglio, C. (2017). Use of multicriteria analysis (MCA) for sustainable hydropower planning and management. *Journal of Environmental Management*, 196, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.067>
- Velasquez, M., & Hester, P. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56–66.
- Wahlster, P., Goetghebeur, M., Kriza, C., Niederländer, C., & Kolominsky-Rabas, P. (2015). Balancing costs and benefits at different stages of medical innovation: A systematic review of Multi-criteria decision analysis (MCDA). *BMC Health Services Research*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12913-015-0930-0>
- White, H. D., & McCain, K. W. (1998). Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science, 1972-1995. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(4), 327–355. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(19980401\)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(19980401)49:4<327::AID-ASI4>3.0.CO;2-W)
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and methods*. (SAGE (ed.)).
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: design an methods* (T. S. Oaks (ed.); 5.^a ed.).
- Yu, X., Zhang, S., Liao, X., & Qi, X. (2017). ELECTRE methods in prioritized MCDM

environment. *Information Sciences*, 424, 301–316.
<https://doi.org/10.1016/j.ins.2017.09.061>

Zhou, H., Wang, J. qiang, & Zhang, H. yu. (2019). Stochastic multicriteria decision-making approach based on SMAA-ELECTRE with extended gray numbers. *International Transactions in Operational Research*, 26(5), 2032–2052.
<https://doi.org/10.1111/itor.12380>

Legislação Consultada

Constituição da República de Cabo Verde (2010). Lei Constitucional n.º 1/VII/2010.
Boletim Oficial, I Serie n.º 17- Quarta Revisão Constitucional.

Lei n.º 60/IV/92 de 21 de dezembro: Delimita as áreas marítimas de Cabo Verde.
Ministério de Defesa Nacional (2007). Decreto-Lei n.º 30/2007 de 20 de agosto:
Estabelece a Organização e os quadros de pessoal das Forças Armadas. Boletim Oficial, I Serie n.º 31.

Ministério de Defesa Nacional (2009). Decreto-Lei n.º 51/2009 de 31 de dezembro:
Estabelece a macroestrutura, a organização e as normas de funcionamento do MDN.
Boletim Oficial, I serie, n.º 45.

Ministério de Defesa Nacional (2011). Resolução n.º 5/2011 de 17 de janeiro: Conceito Estratégico de Defesa e Segurança Nacional. Boletim Oficial, I série, n.º 31.

Ministério de Defesa Nacional (2012). Decreto-Regulamentar n.º 21/2012 de 07 de dezembro: estabelece as atribuições competências e organização da Guarda Nacional. Boletim Oficial, I Serie n.º 66.

Forças Armadas de Cabo Verde (2020). Guarda Costeira. In Portal das Forças Armadas.
Acedido em 13 de maio de 2016 em <http://www.fa.gov.cv/index.php/guarda-costeira>.
de 2016 em www.ine.cv.

Ministério de defesa Nacional (2016). In Portal. Disponível em <http://www.defesa.gov.cv/>.

Portal das Forças Armadas de Cabo Verde consultado em www.defesa.gov.cv/index.php/contactos-forcas-armadas

Lei n.º 60/IV/92 de 21 de dezembro: Delimita as áreas marítimas de Cabo Verde.

Ministério de Defesa Nacional (2007). Decreto-Lei n.º 30/2007 de 20 de agosto:

Estabelece a Organização e os quadros de pessoal das Forças Armadas. Boletim Oficial, I Serie n.º 31.

Ministério de Defesa Nacional (2009). Decreto-Lei n.º 51/2009 de 31 de dezembro:

Estabelece a macroestrutura, a organização e as normas de funcionamento do MDN. Boletim Oficial, I serie, n.º 45

Ministério de Defesa Nacional (2011). Resolução n.º 5/2011 de 17 de janeiro: Conceito Estratégico de Defesa e Segurança Nacional. Boletim Oficial, I série, n.º 31

Ministério de Defesa Nacional (2012). Decreto-Regulamentar n.º 21/2012 de 07 de dezembro: estabelece as atribuições competências e organização da Guarda Nacional. Boletim Oficial, I Serie n.º 66.

Outras Publicações

Apontamentos do Projeto N.º 5 da Cooperação Técnico Militar Luso-Cabo-Verdiana-
Elaborado pelo CMG FZ Artur Mariano Alves (2014).

https://www.gfdrr.org/sites/default/files/PDNA_CV_REPORT_WEB_PT.PDF

APÊNDICES

APÊNDICE A - Caracterização dos entrevistados

Tabela 1- Identificação dos entrevistados.

Código	Posto	Nome	Experiência de Relevância	Data Entrevista	Tipo
E1	CMG FZ	Artur Mariano Alves	2º Cmdt do Corpo de Fuzileiros Navais de Portugal. Oficial de Cooperação Luso-Cabo-verdiana (2014).	15 de fevereiro	Presencial
E2	CPAT FZ	Silvino Chantre	Cmdt da 3ªRM. Diretor de Operações da GC (2017-2019).	11 de fevereiro	Videoconferência
E3	1TEN FZ	Carlos Gonçalves	Cmdt Cia FZ. Diretor de vários cursos FZ	21 de março	Videoconferência
E4	1TEN FZ	Cladmir Horta	Cmdt PELBORD. Oficial de Operações da Esquadilha Naval	29 de maio	Videoconferência
E5	TEN FZ	Febridzio Reis	2º Cmdt Cia FZ. Cmdt 1ºPelFZ. Cmdt PELBORD	28 de janeiro	Videoconferência
E6	STEN FZ	Gillian Rodrigues	Cmdt 2ºPelFZ.	3 de janeiro	E-mail
E7	Civil	Rui José Figueira	Presidente eleito da Internacional Society on MCDM	6 de abril	Telefone

Fonte: Elaboração própria

APÊNDICE B - Guião de Entrevista para os Oficiais FZ

GUIÃO DE ENTREVISTA

As questões que se seguem pretendem saber a sua opinião sobre aspetos relacionados com os Fuzileiros Navais de Cabo Verde.

Identificação do Entrevistado:

Entrevistado: _____

Situação/Cargo: _____

Data: _____

Local: _____

Suporte: _____

Preâmbulo de orientação:

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista o Mestrado Integrado em Administração Militar, subordinado ao tema: **“Reestruturação da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde: análise multicritério”**.

Esta investigação procura atender à seguinte Questão Central: “Qual estrutura mais eficiente a ser aplicada à Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde?”.

Convém ressaltar que quando se refere à Força de Fuzileiros Navais, estamos referindo à Companhia FZ e ao Pelotão de Abordagem como um todo.

Esta entrevista é diretamente direcionada aos Oficiais Fuzileiros cabo-verdianos e portugueses que desempenharam funções no âmbito da Cooperação técnico Militar Luso-Cabo-verdiana. Tem como objetivo recolher informação junto de interlocutores privilegiados na temática dos FZCV e a aplicabilidade de ferramenta de análise multicritério para abordar uma possível reestruturação.

Nesse ensejo, sobressaem algumas questões no sentido de obter maior entendimento relativo ao tema.

Questões:

Questão 1: Quais os constrangimentos e fragilidades observados na atual estrutura organizacional e operacional da Unidade de Fuzileiros Navais de Cabo Verde.

R:

Questão 2: Em que grau considera que esses constrangimentos colocam em causa a atividade operacional dos FZCV?

Muito importante ____

Importante ____

Razoavelmente importante ____

Sem importância ____

Questão 3: Tendo em conta a sua experiência e contacto com os fuzileiros navais de Cabo Verde, considera que seja necessária uma reestruturação dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde? Se sim, porquê?

R:

Questão 4: Perante um cenário de uma possível reestruturação, quais seriam as capacidades edificadas que considera virem a ser mais privilegiadas com a reestruturação?

R:

Questão 5: Qual a sua opinião relativamente à pertinência e compatibilidade das missões que vêm sendo desempenhadas pela Companhia FZ e pelo Pelotão de Abordagem?

R:

Questão 6: Para concluir, há algum aspeto que não tenha sido abordado ou que gostasse de salientar, ou desenvolver?

R:

Muito obrigado pela sua colaboração

APÊNDICE C - Guião de Entrevista Pr. Rui Figueira

GUIÃO DE ENTREVISTA

Identificação do Entrevistado:

Entrevistado: _____

Situação/Cargo: _____

Data: _____

Local: _____

Suporte: _____

Preambulo de orientação

Esta entrevista insere-se no âmbito do Trabalho de Investigação Aplicada, tendo em vista o Mestrado Integrado em Administração Militar, subordinado ao tema “*Reestruturação da Força de Fuzileiros de Cabo Verde: análise multicritério*”.

Esta investigação procura atender à seguinte Questão Central: “*Qual estrutura mais eficiente a ser aplicada à força de Fuzileiros Navais de Cabo Verde?*”.

O intuito primordial desta investigação é analisar a eficiência e a aplicabilidade de 3 possíveis modelos distintos de estruturas organizacionais e operativas direcionadas para a força de Fuzileiros Navais de Cabo Verde, mediante o uso da ferramenta de análise multicritério MACBETH.

Ampla é a literatura que aponta o MCDM/A como sendo uma inegável mais-valia para o decisor, quando perante cenários de elevada complexidade. Assim sendo, pretendemos estudar e aferir a reestruturação desta força militar de carácter essencialmente anfíbio, que por sua vez encontra-se inserida numa organização do setor da Defesa, nomeadamente as Forças Armadas de Cabo verde (FACV).

Esta entrevista é diretamente direcionada ao Exmo. Prof. Dr. José Rui Figueira, como sendo uma autoridade reconhecida nesta temática. Tem como objetivo recolher informação junto do interlocutor privilegiado na temática da análise Multicritério.

Nesse ensejo, sobressaem algumas questões no sentido de obter maior entendimento relativo ao tema.

Questões

1. Qual a importância e originalidade de se aplicar MCDM/A numa estrutura militar. Sobretudo com a opção pelo uso de critérios qualitativos e quantitativos em simultâneo de forma transparente e concerta.
2. Até que ponto efetivamente, o MCDM/A é relevante para o aumento da transparência no setor público.
3. Qual a sua opinião relativamente às vantagens do uso da ferramenta MACBETH no setor da Defesa.
4. Como entende que se poderá "descomplicar" do uso da ferramenta MACBETH em qualquer geografia, como sendo nos PALOP.

Muito obrigado pela sua colaboração!

APÊNDICE D - Quadro da análise de conteúdo das respostas das entrevistas

Quadro n.º 7 - Análise de Conteúdo das Entrevistas Semiestruturadas.

Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P1: Quais os constrangimentos e fragilidades observados na atual estrutura organizacional e operacional dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde?	
(Objetivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar constrangimentos, e perceber como afetam a estrutura organizacional dos FZCV.	QD1: Quais os constrangimentos existentes, e como afetam a atual estrutura organizacional dos FZCV.	E1	Escassez de meios; Missões incompatíveis; Falta de experiência internacional; redefinir o conceito de emprego.	<i>"Existem muitos constrangimentos, dos quais destacaria por prioridade: Clara definição do conceito de emprego dos FZCV; Falta de recursos (pessoal, material e financeiros); Falta de meios de projeção (Navais, aéreos e terrestres); Instalações próprias que lhes permita desenvolver os excelentes militares e espírito de corpo que se cultiva nessa pequena grande organização que são os FZCV; Falta de empenhamento operacional (experiência internacional) Empenhamento dos FZ em funções de segurança".</i>
		E2	Redefinir o conceito de emprego.	<i>"Os FZCV de momento têm variadíssimos constrangimentos à nível organizacional dos quais destaco: divisão de comando em dois ramos distintos e a perda de identidade e tradições de cariz naval devido ao afastamento dos meios navais a cargo da GC, que são inerentes à uma força de infantaria especial de natureza essencialmente anfíbia. Em termos operacionais, embora a formação de base dos integrantes da força seja reconhecidamente exigente e completa, alguns dos empenhamentos e missões desempenhados pela Companhia FZ, atualmente condicionam a operacionalidade da força tanto a nível de</i>

				<i>treinos e efetivos disponíveis. por outro lado, é preciso que se redefina a nível estratégico, quais as missões e concito de emprego dos FZCV”.</i>
		E3	Fragmentação e dispersão de meios; Inexistência de Apoio de Combate.	<i>"A estrutura organizacional atual é um pouco deficiente em relação a articulação da Força e no próprio cumprimento das missões. Não existe uma autonomia de meios e de cumprimento de missão incumbida a própria Força. Existe uma fragmentação de força e dispersão de meios desnecessária, no qual o pelotão de Abordagem pertencente a Companhia organicamente, mas está inserido na GC e o resto da mesma na GN, ramos com competências diferentes e que por vezes criam conflitos de competência no cumprimento das missões. Inexistência de apoio de combate e de serviços no modelo atual o que belisca a autonomia da mesma".</i>
		E4	Localização; Perda de identidade naval; Divisão de comando, perda	<i>"Existem vários constrangimentos no que se refere à estrutura organizacional e operativa dos Fuzileiros em Cabo Verde. O primeiro relaciona-se com a sua inserção na própria estrutura da FA passando a subordinar-se ao comando da 3ªRM, uma unidade vocacionada essencialmente para operações típicas do exército. Assim, os FZ perderam significativamente a sua componente naval e anfíbia, tornando-se numa força sem identidade. Relativamente ao PELBORD que outrora já pertenceu à Companhia FZ, tem sido um caso diferente pois atualmente ela integra à Orgânica da GC, funcionando como uma subunidade independente, porém por ser um Pelotão não tem autonomia estrutural e funcional para atuar como unidade independente, o que constitui uma grande lacuna. Essa deficiência estrutural e funcional, traz impactos extremamente negativos na prontidão e operacionalidade na mesma".</i>
		E5	Falta de graduados; Escassez de meios.	<i>"A nível organizacional, um dos maiores constrangimentos da Companhia FZ é o facto de ter um défice enorme na orgânica, principalmente em termos de graduados (Oficiais e Sargentos) e de quadros ...Um outro constrangimento de cariz operacional visto, é a enorme escassez de meios..."</i>

		E6	<p>Efetivo reduzido; Estrutura ineficiente; escassez de meios; Afastamento dos meios de projeção, Localização.</p>	<p><i>"A nível organizacional, o maior constrangimento é o efetivo reduzido ... Ainda constitui constrangimento a falta de uma estrutura da força que vai de encontro com as missões atribuídas a essa força, por exemplo para além do pelotão de abordagem também existir pelotão de reconhecimento, pelotão para ações combativas (mar e terra), pelotão para cerimónias e serviços e entre outros pelotões de acordo com as necessidades atuais e futuras, com base na dinâmica das FZCV. Do ponto de vista operacional, constitui uma fragilidade dos FZCV no cumprimento das suas missões, a quase total centralização das forças na Ilha de Santiago (exceto o Pelotão de Abordagem na Ilha de São Vicente) visto a escassez de meios e capacidade para projeção de forças em qualquer ponto do nosso território. A falta de reciclagem e atualização do modo de operar reduz significativamente a operacionalidade da força e ainda constitui uma barreira para força no que toca em enquadrar-se em outros ambientes operacionais (operações conjuntas com outras forças, nacionais ou estrangeiras). A quantidade excessiva de serviços (que em norma não é uma missão dos Fuzileiros) muitas vezes impede a realização de treinos operacionais, pois há uma priorização de serviço em relação a operacionalidade da tropa. A localização da Companhia de Fuzileiros, no Quartel Achada Limpo, deixa os Fuzileiros muito distantes da sua principal via de inserção em ambientes operacional, o mar".</i></p>

Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P2: Em que grau considera que esses constrangimentos colocam em causa a atividade operacional dos FZCV?	
(Objetivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar constrangimentos, e perceber como afetam a estrutura organizacional dos FZCV.	QD1: Quais os constrangimentos existentes, e como afetam a atual estrutura organizacional dos FZCV.	E1	Muito importante;	N. A
		E2	Muito importante;	N. A
		E3	Muito importante;	N. A
		E4	Muito importante;	N. A
		E5	Muito importante;	N. A
		E6	Muito importante;	N. A

Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P3: Tendo em conta a sua experiência como fuzileiro naval, percebe que seja necessária uma reestruturação da FZCV?	
(Objetivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV	QD4: Quais as potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV.	E1	É necessária uma reestruturação. operações “Interagência”; Flexibilidade na edificação de Forças-tarefa com capacidades modulares,	<i>"Torna-se necessário implementar modelos organizacionais, de funcionamento e de atuação que incluem a condução de operações “Interagência” no âmbito da Defesa e Segurança e uma maior flexibilidade na edificação de Forças-tarefa com capacidades modulares, necessárias ao cumprimento da missão. Esta envolvente estratégica, que tem levado à redução progressiva das forças militares e ao mesmo tempo aumentado as solicitações para o seu emprego em cenários novos, mais exigentes e diversificados, privilegia o emprego e a projeção de Forças-tarefa de menor escalão no quadro de intervenção de uma força expedicionária, flexível e sempre pronta para atuar. Desta forma, torna-se fundamental visitar o modelo atual dos FZCV e edificar um novo modelo de estrutura operacional para a UFN, que permita aprontar Forças-tarefa de FZ de diferentes escalões".</i>
		E2	Os FZ deverão ser reestruturados, mas tendo em conta as limitações de sermos um país de poucos recursos.	<i>"Tendo em vista as ameaças e características de Cabo Verde, nomeadamente a especificidade no que diz respeito à maior parte do território ser "área molhada", os fuzileiros são inegavelmente necessários, mas para que seja efetivamente possível dar respostas às necessidades, os FZ deverão ser reestruturados, mas tendo em conta as limitações de sermos um país de poucos recursos.</i>
		E3	Sim, por influenciar as capacidades operacionais	<i>"Sim, porque a estrutura atual é ineficaz, pelo qual influencia diretamente na limitação de capacidades operacionais e de cumprimento de missões da companhia".</i>

		E4	Sim, tendo em conta o CEDSN	<i>"Evidentemente que sim. Aliás, esta é uma condição "Sine qua non" para o futuro dos fuzileiros nas FACV e para a prossecução dos objetivos definidos no CEDSN."</i>
		E5	Sim	<i>"Sim, é necessário e urgente, uma reestruturação da força FZCV".</i>
		E6	sim	<i>"Sim, sem margem de dúvidas"</i>

Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P4: Perante um cenário de uma possível reestruturação, quais seriam as capacidades edificadas que considera virem a ser mais privilegiadas com a reestruturação?	
(Objetivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar potencialidades provenientes do processo de	QD 4 –Quais as potencialidades provenientes do processo de	E1	Apoio de Combate, Operações Especiais	<i>"...A criação de capacidades funcionais, até agora inexistentes, nomeadamente: Manobra; Apoio de Combate; Projeção e Operações Especiais"</i>
		E2		

reestruturação dos FZCV	reestruturação dos FZCV.		Abordagem; Operações Especiais,	<i>"Defendo que, dada a dimensão das nossas FA, se deva dar primazia a capacidade dos FZCV constituírem Task-Forces multidisciplinares vocacionadas para o desempenho de missões de pequena envergadura. Na minha ótica seriam: Abordagem em alto mar, Reconhecimentos, Projeção anfíbia e Operações Especiais em ambiente marítimo e costeiro."</i>
		E3	Projeção anfíbia; Apoio de combate	<i>"... Aumento da capacidade projeção anfíbia, e uma componente de Apoio de Combate".</i>
		E4	Operações anfíbias, missões de proteção civil, fiscalização marítima.	<i>Face às ameaças que caracterizam o ambiente estratégico transnacional, plasmadas no CEDSN, uma possível reestruturação dos Fuzileiros em cabo Verde deverá basear-se em três grandes grupos de missões: A Defesa Armada da Pátria nomeadamente através da realização de operações anfíbias; A defesa e segurança dos meios, instalações e infraestruturas críticas Militares; cerimonial militar; Combate ao fogo florestal, intervenção no estado de emergência e de calamidade pública, atuação no âmbito; Atuação em caso de catástrofe natural. Reforço das capacidades de presença e intervenção da Guarda Costeira e outras agências, no combate às ameaças à segurança marítima, como sejam o Crime organizado transnacional nas suas mais diversas modalidades e tipicidades.</i>
		E5	Redefinir o conceito de emprego	<i>"A meu ver reestruturação a ser mais privilegiada é o conceito de emprego dos FZCV. Com a revisão do conceito de emprego dessa força, levaria com que essa força fosse devolvida ao Comando da Guarda Costeira, onde pertencia, sendo uma força anfíbia, e com isso a força de fuzileiros recuperaria a sua cultura</i>

				<i>operacional de treinos direcionados à missão, e limitava o empenhamento de efetivos em outras tarefas que não vão de acordo com a natureza da missão dos FZ.”</i>
		E6	Reconhecimento, abordagem, apoio de combate, Profissionalização	<i>“Seriam, o aumento do efetivo orgânico e a descentralização da unidade dos Fuzileiros (uma subunidade em cada Região Militar), divisão da CIA em pelotões com missões específicas (reconhecimento, ações combativas, abordagem, apoio de combate, etc.) e profissionalizar os Fuzileiros.</i>

Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P5: Qual a sua opinião relativamente à pertinência e compatibilidade das missões que vêm sendo desempenhadas pela Cia FZ e pelo Pelotão de Abordagem?	
(Objetivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV	QD 4 –Quais as potencialidades provenientes do processo de reestruturação dos FZCV.	E1	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<p><i>De forma resumida, diria:</i></p> <p><i>- As capacidades dos Fuzileiros estão subaproveitadas. Os FZCV são militares com uma formação excelente, das melhores que tenho visto e com um elevado profissionalismo e espírito de corpo. Estes requisitos tendem a perder-se após a formação já que o seu empenhamento não corresponde às expectativas de quem procura ser uma Força especial e se disponibiliza para uma formação tão exigente como é o curso de FZCV.</i></p> <p><i>O PELBORD deveria estar em permanência na UFN e embarcar de acordo com a missão. Na realidade, a solução atual fere o princípio da unidade de Comando e economia de esforço, justificando-se na medida que desta forma a GC tenha pessoal disponível para o que for necessário. Relembro que os militares do PELBORD são dos mais qualificados e devidamente selecionados.</i></p>

		E2	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<i>"As missões do PELBORD, são de facto muito pertinentes com a sua especificidade, e formação, pelo que a maioria dos seus elementos possuem uma formação recente, nomeadamente Abordagem não Colaborativa ministrada no Corpo de Fuzileiros Navais de Portugal. O PELBORD tem participado em diversas missões reais nomeadamente a abordagem e apreensão de navios e combate ao narcotráfico, sendo que também tem desempenhado missões de proteção da força. Quanto à Companhia FZ não poderei dizer o mesmo, pois percebo que as missões desempenhadas atualmente, divergem completamente daquilo que seria, a priori, a tipologia de missões para esta força. a companhia FZ tem desempenhado na sua maioria missões de segurança a instalações. a Companhia tem desenvolvidos treinos simples, nomeadamente desembarques e treinos de unidade, embora já se tenha um plano de treinos. De facto, o efetivo da Companhia FZ possui formação que permite a sua atuação num largo espectro de missões, mas ultimamente tem carecido de treinos e meios para tal".</i>
		E3	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<i>O PELBORD está cumprindo missões de acordo com suas capacidades operacionais. Em relação à Companhia FZ existe um desfasamento em relação as capacidades operacionais atuais e as missões que vem sendo desempenhadas.</i>
		E4	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<i>Relativamente a Companhia FZ, esta tem desempenhado funções que qualquer Unidade convencional poderia desempenhar, o que tem levado ao sub-rendimento da mesma, com impacto significativo na sua operacionalidade e prontidão. Por outro lado, o PELBORD por se encontrar na dependência da GC, tem sido fortemente empregado em missões no âmbito da segurança marítima e defesa das instalações e meios da GC, o que faz dela uma das Forças mais empregues em missões operacionais nas FACV.</i>

		E5	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<i>"Ultimamente as missões que vem sendo desempenhadas pela Companhia FZ, são meramente missões de segurança a edifícios do governo e guarda de destacamentos na cidade da Praia. Essas missões agora desempenhadas, divergem do treinamento FZ e do conceito de emprego de forças especiais que eles são, por isso podemos afirmar que as missões que a Companhia FZ vem desempenhando são incompatíveis com a natureza da missão de uma força de FZ. Sobre o PELBORD, esse vem cumprindo missões de fiscalização de pesca, luta contra o narcotráfico, tráfico humano, tráfico de armas etc. Neste caso podemos dizer que as suas missões são pertinentes e compatíveis com uma força de FZ, mesmo com as limitações a nível de efetivos e meios que assola o pelotão desde o antecedente".</i>
		E6	Incompatíveis com a missão da Companhia FZ.	<i>As missões cumpridas pelo Pelotão de Abordagem, atualmente são as únicas que representam as capacidades e operacionalidade dos Fuzileiros e prestigiam a família dos Fuzileiros Navais de Cabo Verde, por outro lado as novas missões atribuídas a Companhia FZ, missões essas que pertencem a unidade onde se encontram, estão a distanciar os Fuzileiros daquilo que é sua essência, pois sobrecarrega a Companhia FZ e dificulta na manutenção da sua operacionalidade para melhor responder as missões que são da sua responsabilidade".</i>

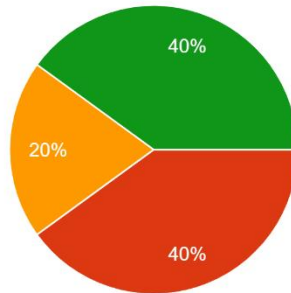
Categoria	Subcategoria	Entrevistado	P6: Para concluir, há algum aspeto que não tenha sido abordado ou que gostaria de salientar, ou desenvolver?	
(Objectivo)	(Questão Derivada)		Unidade de Registo	Unidade de Contexto
Identificar potencialidades	N. A	E1	Localização em São Vicente,	<i>Apenas deixava um último comentário: " OS FZCV e o seu espírito de bem servir são um dos melhores exemplos de</i>

provenientes do processo de reestruturação dos FZCV		independentement e de ser da GC ou GN	<i>profissionalismo das FACV e um nicho de capacidades que se tivessem devidamente organizados poderiam potenciar as capacidades das FFAA de CV e a sua credibilidade em termos nacionais e internacionais.</i> <i>A sua localização no Mindelo permitiria;</i> <i>- Potenciar o Centro de Instrução de Morro Branco como centro de conhecimento, lições apreendidas e um dos melhores centros de treino cruzado com Forças congéneres;</i> <i>- Estar perto dos meios Navais (Isto não quer dizer estar na dependência da GC);</i> <i>- Ter organicamente o PELBORD ou Destacamento D`Mar como lhe queiram chamar, já que facilmente as equipas de VBSS poderiam embarcar para o que fosse necessário.</i> <i>- Mindelo tem capacidade para acolher meios de projeção nacionais ou internacionais para projetar força ou apoio em qualquer lugar";</i>
	E2	N.A.	N. A
	E3	Sob Comando da GC	<i>"Um aspeto que gostaria de salientar é a colocação da Companhia FZ, no qual defendo que deveria estar inserido na GC como Força operacional desta componente, e não na Ga N, sabendo que já existe meios característicos dos fuzileiros pelo qual vai facilitar nas missões evitando assim conflitos de competência e uma melhor autonomia e utilização de meios existentes."</i>
	E4	N.A.	N. A
	E5	N.A.	N. A
	E6	N.A.	N. A

APÊNDICE E - *Final Report* do Questionário Delphi

Pertence à classe de:

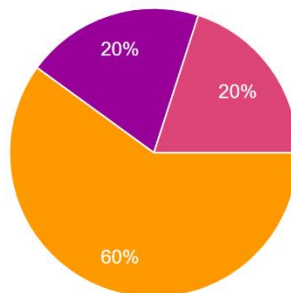
5 respostas



- Oficiais Gerais
- Oficiais Superiores
- Oficiais Capitães
- Oficiais Subalternos

Idade

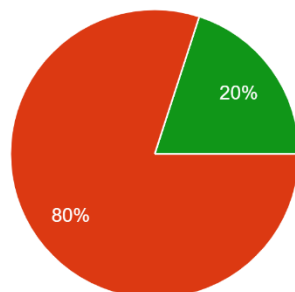
5 respostas



- 20-24 anos
- 25-29 anos
- 30-34 anos
- 35-39 anos
- 40-44 anos
- 45-49 anos
- >50 anos

1- As FACV encontram-se divididas territorialmente em 3 Regiões Militares. Assim sendo, em quantas regiões, percebe que sejam necessários Fuzileiros Navais?

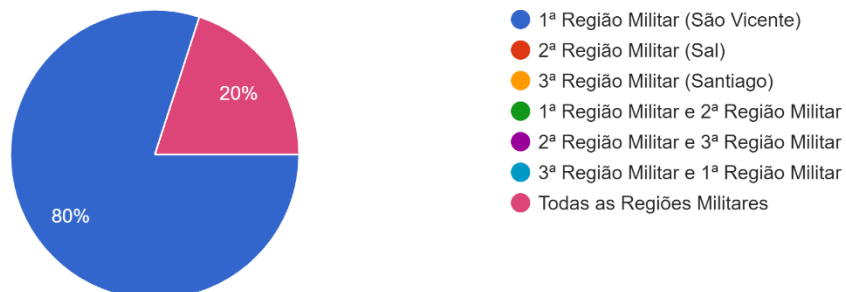
5 respostas



- 0
- 1
- 2
- 3

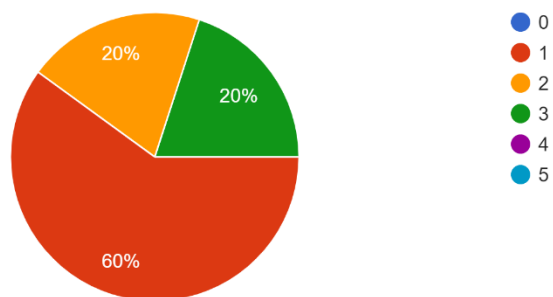
2- Relativamente à pergunta anterior, caso tenha respondido diferente de "0", quais seriam as Regiões Militares que deveriam ser contempladas com FNCV?

5 respostas



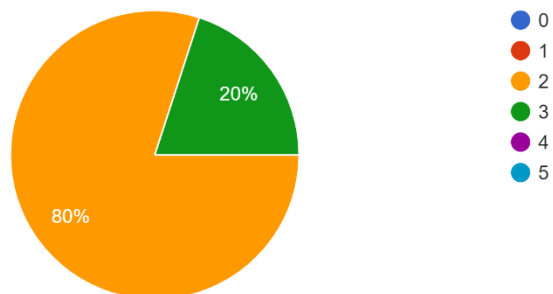
3- Tendo em conta as condições socioeconómicas do país e aliado ao facto de as Forças Armadas de Cabo Verde (FACV) se encontram organizadas e...iam, no mínimo, estar presentes em Cabo verde?

5 respostas



4- Tendo em conta a dispersão territorial de Cabo Verde, quantas companhias no total a Força de Fuzileiros Navais de Cabo Verde deveria possuir na sua orgânica?

5 respostas



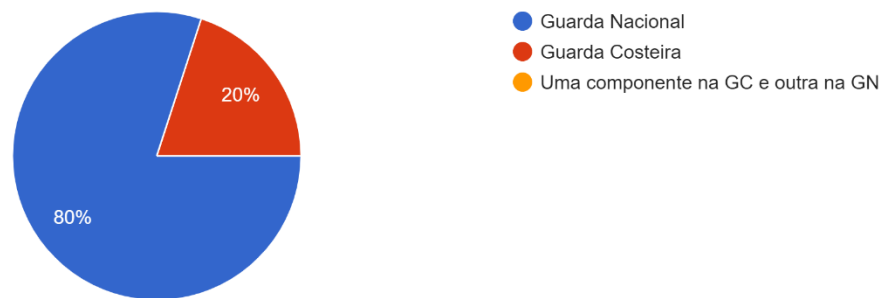
6-Na sua opinião, como percebe que deverá ser constituída a cadeia comando operacional dos FNCV?

5 respostas

- Um comando territorial unico, isolado, com dependência direta da componente a que pertence.
- O comando central na Praia (CMDT do Batalhão) e os comandantes das companhias nas 3 regiões Militares.
- Comandante da Guarda Nacional
- Diretamente do Comandante da GN e apoiado administrativamente pelo Comando Regional e GC
- Dependência da GN

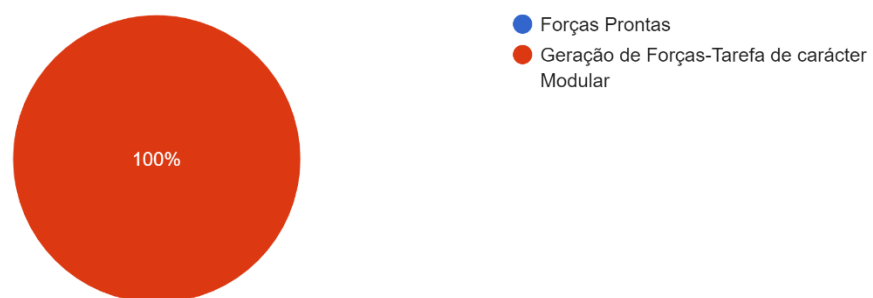
5- Tendo em conta as FACV estarem subdivididas em 2 Comandos, nomeadamente a Guarda Nacional (GN) e a Guarda Costeira (GC), qual seria o comando ideal para os FNCV.

5 respostas

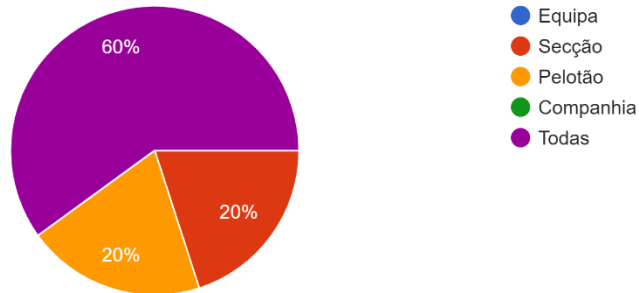


7- Relativamente ao treino e emprego operacional dos FNCV, considera que devam operar numa lógica de:

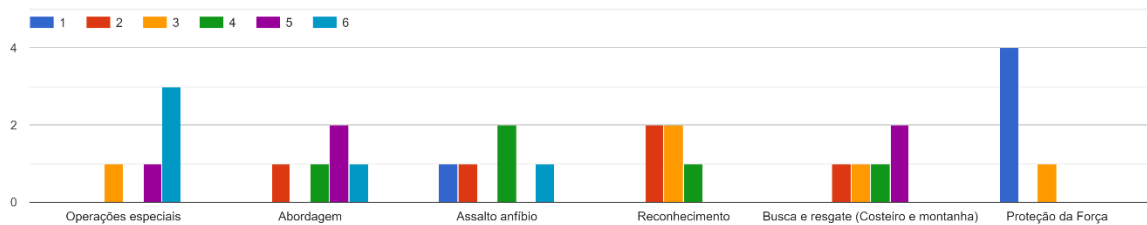
5 respostas



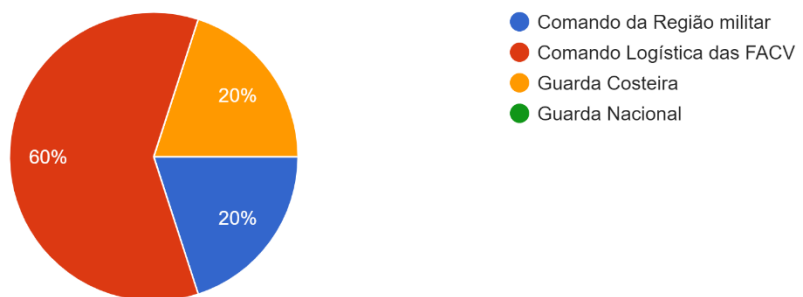
8- Os FNCV deverão ser capazes de desempenhar um vasto leque de missões específicas: operações terrestres ,desembarque, reconhecimento... haja especialização de acordo com as missões?
5 respostas



9- Priorize (sendo que 1 é o mais baixo e 6 o mais elevado) o treinamento específico que mais valoriza:



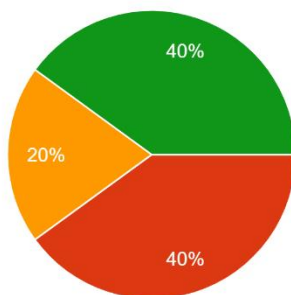
10- Relativamente ao apoio logístico e serviços, os FNCV deverão depender do(a) :
5 respostas



APÊNDICE F - Resultados da 1ª Ronda do Questionário *Delphi*

Pertence à classe de:

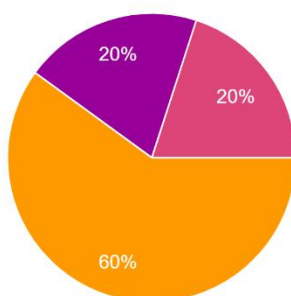
5 respostas



- Oficiais Gerais
- Oficiais Superiores
- Oficiais Capitães
- Oficiais Subalternos

Idade

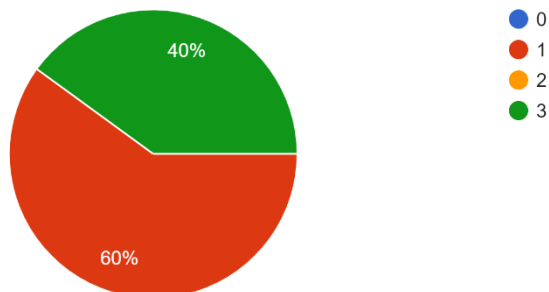
5 respostas



- 20-24 anos
- 25-29 anos
- 30-34 anos
- 35-39 anos
- 40-44 anos
- 45-49 anos
- >50 anos

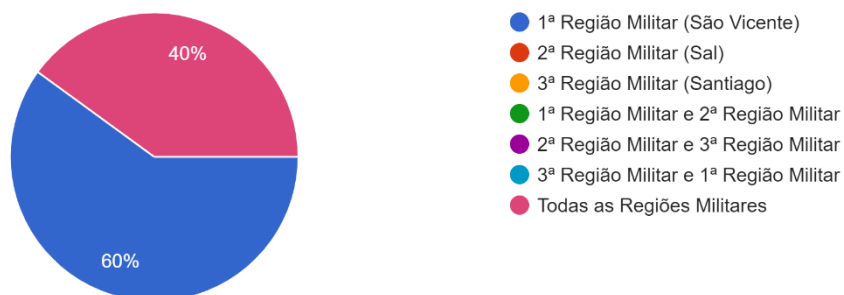
1- As FACV encontram-se divididas territorialmente em 3 Regiões Militares. Assim sendo, em quantas regiões, percebe que sejam necessários Fuzileiros Navais?

5 respostas



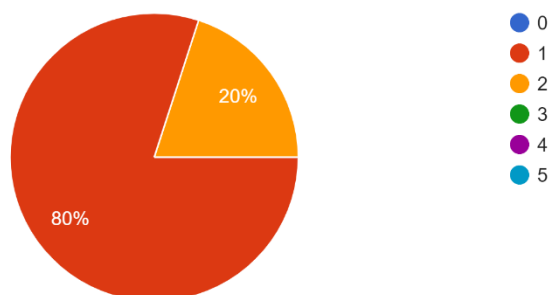
2- Relativamente à pergunta anterior, caso tenha respondido diferente de "0", quais seriam as Regiões Militares que deveriam ser contempladas com FNCV?

5 respostas



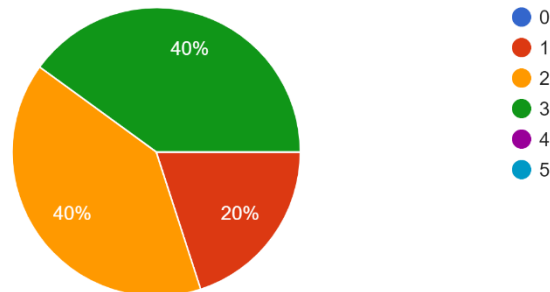
3- Tendo em conta as condições socioeconómicas do país e aliado ao facto de as Forças Armadas de Cabo Verde (FACV) se encontram organizadas e... mínimo estar presentes em cada Região Militar?

5 respostas



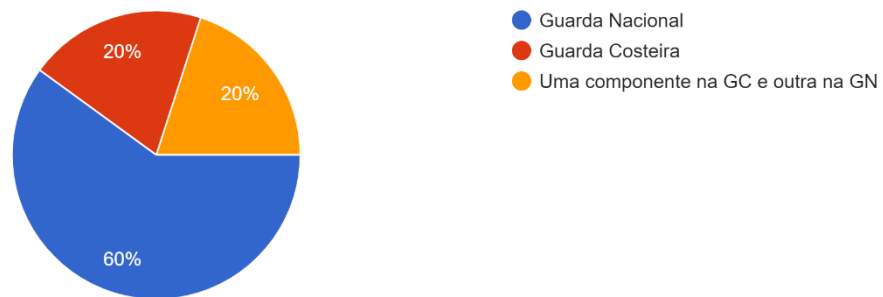
4- Tendo em conta a dispersão territorial de Cabo Verde, quantas companhias no total a Força de Fuzileiros Navais de Cabo Verde deveria possuir na sua orgânica?

5 respostas



5- Tendo em conta as FACV estarem subdivididas em 2 Comandos, nomeadamente a Guarda Nacional (GN) e a Guarda Costeira (GC), qual seria o comando ideal para os FNCV.

5 respostas



6- Na sua opinião, como percebe que deverá ser constituída a cadeia comando operacional dos FNCV?

5 respostas

Seria um batalhão com comando na cidade da praia e as companhias descentralizadas nas três regiões militares, as companhias ficariam sob o comando administrativo das respectivas regiões militares, mas ficaria sob a alçada do comando na praia quanto aos aspectos operacionais e emprego táctico das forças.

Comandante da Guarda Nacional

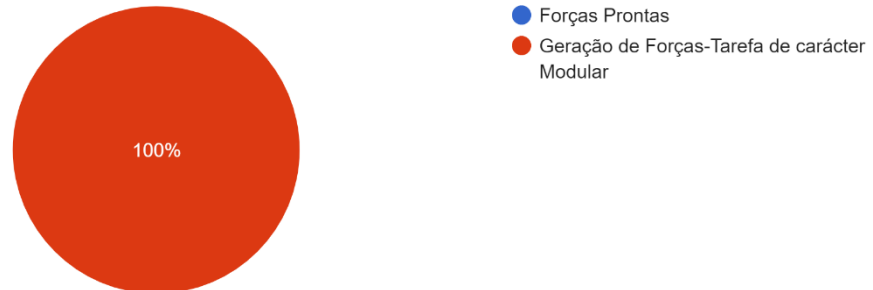
Dependência direta do Comandante da GN

DEPENDENCIA DIRECTA DO RAMO A QUE PERTENCE (GN/GC)

Uma Unidade sediada no Comando da Guarda Costeira, no qual a nível operacional dependia do comandante da mesma e a nível estratégico, do CENFA

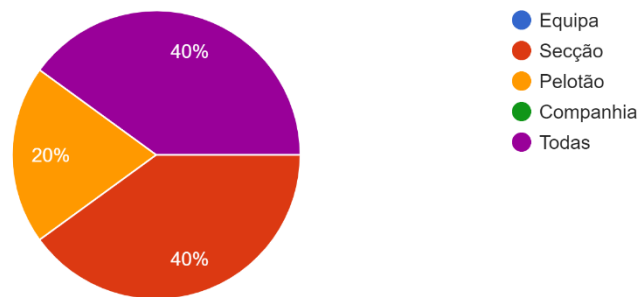
7- Relativamente ao treino e emprego operacional dos FNCV, considera que devam operar numa lógica de:

5 respostas

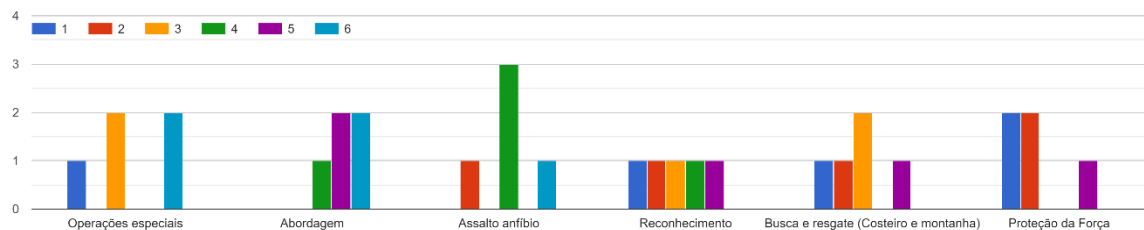


8- Os FNCV deverão ser capazes de desempenhar um vasto leque de missões específicas: operações terrestres ,desembarque, reconhecimento... haja especialização de acordo com as missões?

5 respostas

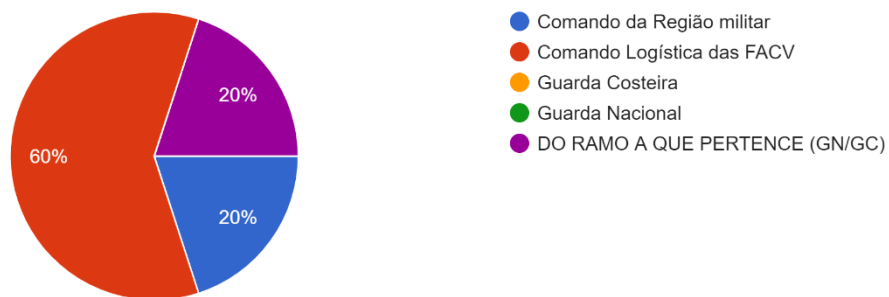


9- Priorize (sendo que 1 é o mais baixo e 6 o mais elevado) o treinamento específico que mais valoriza:



10- Relativamente ao apoio logístico e serviços, os FNCV deverão depender do(a) :

5 respostas



APÊNDICE G- Caracterização das 3 opções para análise MACBETH

Modelo Atual (M01)

Enquadramento

A atual companhia de fuzileiros Navais encontra-se situada na ilha de Santiago na cidade da Praia no mais precisamente no quartel de Achada Limpa.

Relativamente ao quartel de achada limpa, esta encontra-se relativamente afastada da orla costeira, por aproximadamente 4,5 km. A Cia FZ subordinada ao Comando da 3ªRM está organizada por três pelotões mais a Unidade de Meios de Desembarque (UMD). O PELBORD, embora constituído por um efetivo de fuzileiros oriundos da companhia FZ, está sob o comando da esquadrilha naval da GC, constituindo assim uma força independente em termos de cadeia de comando. A UFN, constitui numa estrutura dotada com os recursos humanos e materiais que lhe permitam o enquadramento de capacidades com vista ao treino e emprego de capacidades, a fim de executar as missões que estão atribuídas.

Em termos de Quadro orgânico de pessoal, de acordo com o Despacho nº 1221/18 de 20 de fevereiro, do CEMFA, a Companhia FZ está disposta pelo Comando, 3 Pelotões e a UMD, contando com um efetivo total de 110 militares de acordo os quadros orgânicos. A Companhia FZ não detém um caráter permanente, no que diz respeito os recursos humanos, mas possui materiais que lhe permitam o enquadramento de capacidades mínimas com vista ao treino e emprego de capacidades, que permitem de executar as missões que lhe estão atribuídas atualmente. A UFN compreende:

- Grupo de Comando;
- Grupo de Manobra (GM);
- Unidade Meios de Desembarque (UMD)
- Pelotão de Abordagem

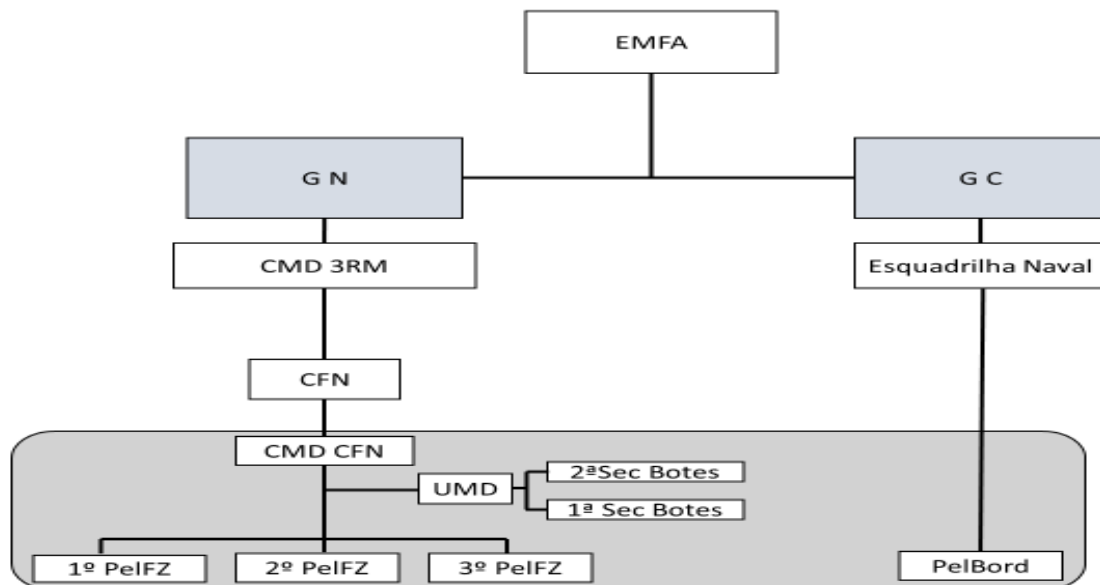


Figura n.º 29 - Organização Atual dos FZCV.

Fonte: Elaboração própria

Atribuições e Capacidades

Segundo E5, O grosso das missões que atualmente tem sido desempenhada pela companhia focam-se em:

- “...missões de guarda de edifícios do governo e guarda de destacamentos na cidade da Praia. Essas missões agora desempenhadas pela Companhia FZ divergem do treinamento dos fuzileiros e do conceito de emprego de forças especiais que eles são, por isso podemos afirmar que as missões que a Cia FZ vem desempenhando é incompatível com a natureza da missão de uma força de fuzileiros”.

No que diz respeito ao PelBord, segundo E4 , ...”por se encontrar na dependência da GC, tem sido fortemente empregue em missões no âmbito da segurança marítima e defesa das instalações e meios navais da GC, o que faz dela uma das Forças mais empregues em missões operacionais nas FACV”. Sendo E1 Lembra que “os militares do PelBord são dos mais qualificados e devidamente selecionados”.

Modelo Projeto nº5 da Cooperação Técnico-militar (M02)

Enquadramento

Neste modelo, julgamos que a Unidade de Fuzileiros Navais (UFN) deve fazer evoluir o seu modelo da sua estrutura operacional de carácter permanente, por forma a deter a capacidade funcional para aprontar Forças-tarefa de Fuzileiros de diferentes escalões, em conformidade com as necessidades operacionais. Este novo modelo, tem como principais pressupostos:

Que continuará a ser atribuído aos FN, o leque de competências, que decorrem do conjunto de missões (genéricas) relativas à Guarda Nacional (GN) e à Guarda Costeira (GC).

Que existirá a breve trecho, a necessidade de edificar uma unidade com a capacidade de executar Operações de Força Avançada em apoio às Operações Anfíbias e cumulativamente, executar Ações de Apoio Marítimo aos desafios da atualidade, como sejam o terrorismo, narcotráfico, tráfico de armas, tráfico de seres humanos, migração clandestina, pirataria, escolta de navios (AVPDs), Proteção de Força - Port Security, Inativação de explosivos na área molhada, proteção ambiental no meio marinho, atividade da pesca ilegal, passagem de navios em condições de certificação e de navegabilidade duvidosa (CSI), ou com transportes de carga perigosa (PSI), bem como o apoio a outras necessidades de interesse público no âmbito da área de jurisdição nacional. A UFN compreenderia:

Grupo de Comando;

Grupo de Manobra (GM);

Grupo de Apoio de Combate (GAC);

Grupo Especial de Assalto Anfíbio (GEAA).

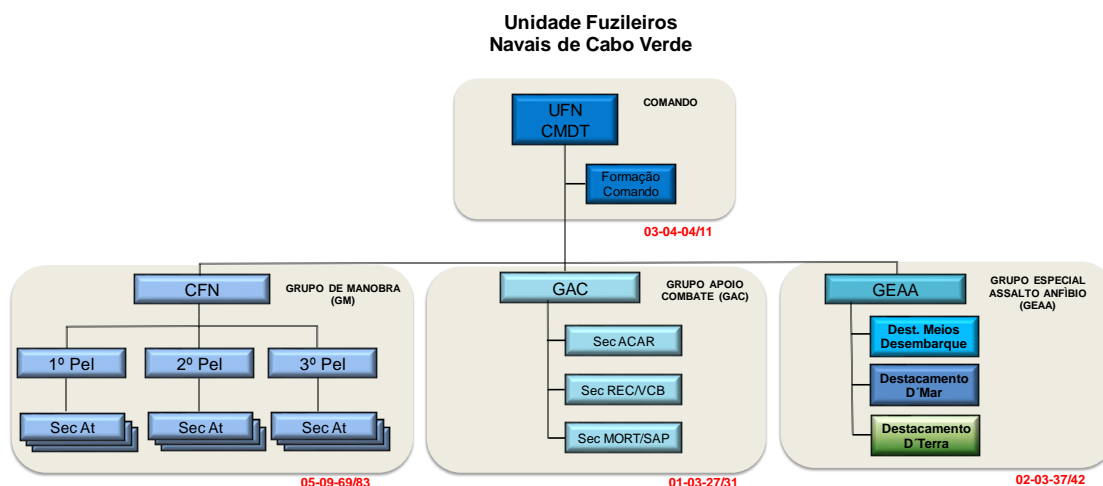


Figura n.º 30 - Organização da UFN(M02).

Fonte: Projeto nº5 CTM Luso-Cabo-verdiana.

Atribuições e Capacidades

Quanto à sua caracterização funcional, tecem-se apenas algumas considerações sobre o GEAA, já que as capacidades e organização de outros Grupos funcionais, são sobejamente conhecidos na comunidade militar.

O GEAA pode ser empregue num vasto conjunto de ações que envolvem perícias excepcionais e comportam riscos assinaláveis, quer no âmbito das operações anfíbias, quer atuando como uma Força Independente, nomeadamente em ações humanitárias ou contra atos hostis de natureza criminosa que ocorram na área de jurisdição nacional, mormente na área marítima e em apoio a objetivos no âmbito da Segurança.

Nesta conformidade, as atribuições do GEAA seriam as seguintes:

- Assegurar o movimento Navio-Terra do Elemento de manobra das FFZ, com o recurso dos botes ou outras embarcações especiais para o efeito;
- Realizar incursões anfíbias, reconhecimentos especiais, destruição de objetivos, remoção de obstáculos e outras ações, com recurso, nomeadamente à utilização de explosivos, quer em atuação isolada quer em apoio de outras unidades no âmbito das Operações de Força Avançada;

Executar ações de recuperação de pessoas ou prestação de cuidados humanitários urgentes em plataformas ou locais de difícil acesso ou elevado risco;

Executar ações de intervenção em plataformas, navios e embarcações, tendo em vista a segurança dos passageiros, tripulantes e navios contra atos ilícitos de natureza criminosa;

Realizar outras ações no âmbito das missões das Forças armadas, que pela sua especificidade requeiram o emprego das suas valências.

O GEAA compreenderia três Destacamentos; Destacamento de Meios Desembarque (DMD), Destacamento Especial D'Terra (DTerra) e o Destacamento Especial D'Mar (DMar). Estes Destacamentos são dotados de grande flexibilidade, mobilidade e autonomia de Ação, dispondo de elevada capacidade militar resultante da utilização de técnicas de combate específicas a executar de forma encoberta, e de equipamento de grande eficácia, exigindo elevados padrões de aptidão, treino e destreza individual e coletiva. O escalão mínimo a empregar operacionalmente deverá ser constituído por duas equipas, podendo estas, caso a missão assim o aconselhe, separarem-se em binómios.

Conceito de emprego das Forças-tarefa de Fuzileiros

As Forças-tarefa de Fuzileiros (FTFZ), seriam agrupamentos de duas ou mais capacidades das estruturas funcionais da UFN, que se configuram nos seus Elementos estruturantes, bem como um Elemento de Apoio de Serviços em Combate (EASC) configurado para a missão. Pode ainda integrar, na sua composição, Unidades e agrupamentos operacionais de outra natureza. As FTFZ são constituídas com carácter eventual, sob as ordens de um mesmo comandante, capazes de efetuar operações em terra ou no mar, para a execução de tarefas operacionais e de cariz expedicionário, caracterizadas, pela eficácia na atuação e pela eficiência na gestão dos recursos, pronta a ser empregue em qualquer momento e em qualquer lugar.

As FTFZ de Cabo verde poderiam ser geradas desde o escalão Secção até ao escalão máximo de emprego de uma Companhia reforçada e de acordo com o seu conceito de emprego, teriam a seguinte designação:

FLD – Força-tarefa Ligeira de Desembarque

FEAA – Força-tarefa Especial de Assalto Anfíbio

FLD – Força-tarefa Ligeira de Desembarque

A FLD, prioritariamente orientada para a condução de operações anfíbias, deveria possuir, no entanto, as capacidades necessárias para ser empregue no espectro dos conflitos armados e de forma independente, desde assistência humanitária até conflitos de média intensidade, competindo-lhe:

Participar, através de ações de desembarque, incursão ou assalto anfíbio, no reconhecimento e captura de objetivos considerados essenciais no domínio das operações militares;

Cooperar na defesa local de portos e outras instalações na orla marítima;

Cooperar com outras forças em ações conjuntas e combinadas;

Cooperar com os outros ramos das Forças Armadas, das Forças de Segurança e autoridades civis em situações de emergência, quando determinado;

Efetuar operações de apoio à paz;

Efetuar operações de carácter humanitário.

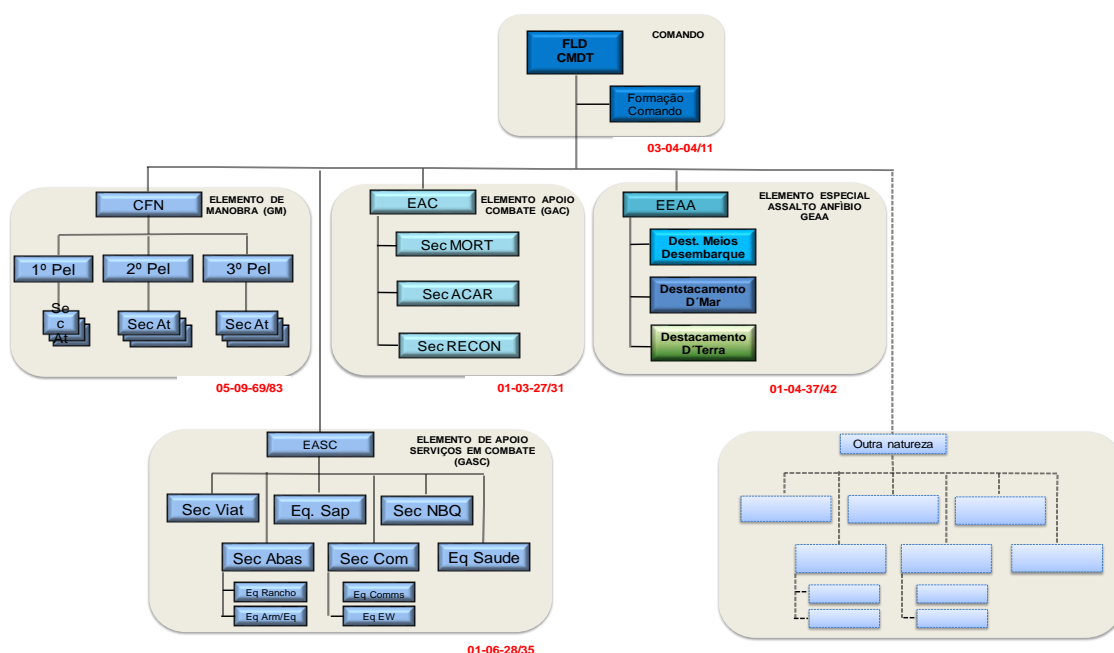


Figura n.º 31 - Organização Força Ligeira de Desembarque.

Fonte: Projeto n.º5 CTM Luso-Cabo-verdiana.

FEAA – Força-tarefa Especial de Assalto Anfíbio

A FEAA é edificada basicamente a partir do GEAA com os apoios necessários dos outros Grupos funcionais da UFN, podendo integrar meios de outra natureza. São Forças organizadas, treinadas e equipadas, que utilizam táticas, técnicas e modos de emprego distintos das restantes forças militares. São, normalmente, empregues de forma isolada ou no âmbito das operações levadas a cabo por outras forças, na condução de ações em todo o espectro das operações militares, tendo em vista a prossecução de missões de carácter estratégico, operacional ou tático de elevado valor, no sentido de atingir objetivos militares, políticos, económicos e psicológicos. As principais tarefas que podem ser atribuídas à

FEAA, são o Reconhecimento Especial, a Ação Direta e a Assistência Militar, recuperação ou proteção de navios ou instalações sujeitas a ações de terrorismo, incluindo o resgate de Reféns no âmbito da sua área de atuação ou ainda, em apoio das autoridades civis para esse efeito.

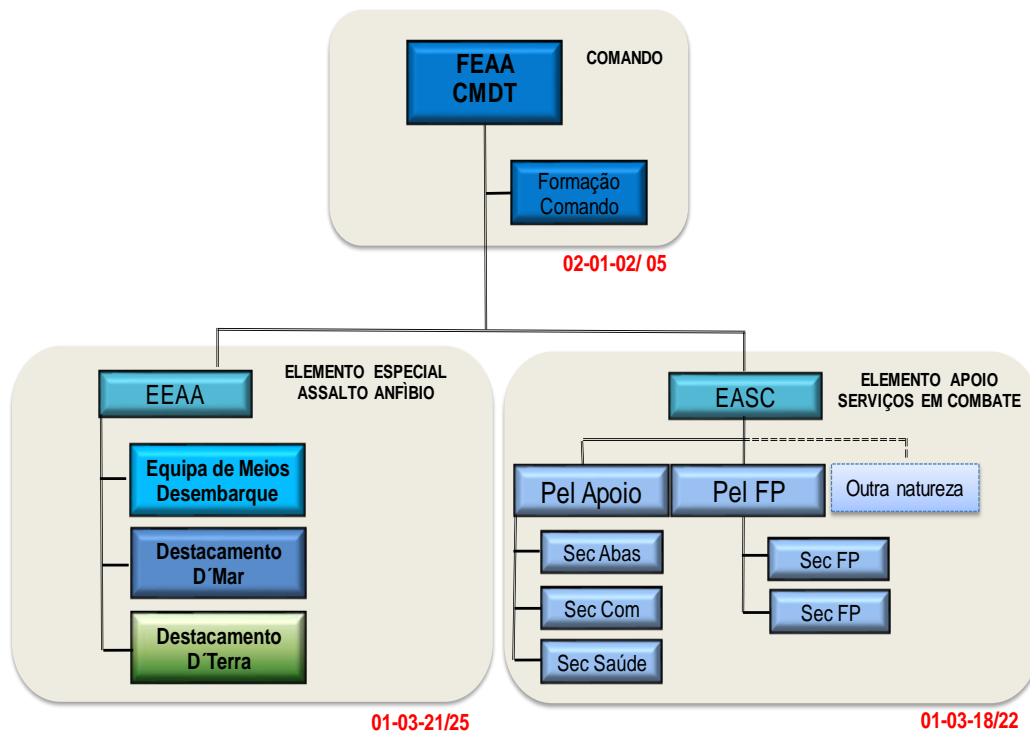


Figura n.º 32 - Organização do FEAA.

Fonte: Projeto n.º5 CTM Luso-Cabo-verdiana.

Modelo *Delphi* (M03)

Enquadramento

Tendo em conta o paradigma atual, o modelo define que, à nível do escalão superior, os FCV deverão estar sobre a tutela da GN.

Relativamente à localização da força, sugere-se que esta tenha a sua base na 1ª Região Militar., pelo facto de ser a região onde atualmente se encontra o grosso dos meios navais da GC. por corolário, a sugestão que deriva disso, é que seja localizado mais precisamente

na ilha de São Vicente. Nesta ilha, a GN dispõe de 2 Unidades de aquartelamento que com capacidade para albergar os FZCV:

- Centro de Instrução Militar do Morro Branco (CIMMB);
- Comando da 1ªRM;

Sendo assim, o modelo contempla que o ideal deverá ser um local onde sejam potencializados os treinos descritos no plano de treinos, e ser relativamente perto do mar e próximo dos meios navais. Por conseguinte o CIMMB reúne todas essas características.

Organização

Organicamente o modelo contempla que o UFN deve estar sob Tutela da GN, e deverá ser constituído por 2 unidades de escalão Companhia ou de envergadura semelhante (CFN), independentemente da designação. Tendo a seguinte Organização, expresso na Figura n.º 9:

- Grupo de Comando;
- 3 Pelotões de Fuzileiros;
- Unidade Meios de Desembarque (UMD)
- Grupo de Apoio de Combate (GAC)
- Grupo de Operações Especiais (GOEsp)
- Grupo de Abordagem (GBord)
- Grupo de Reconhecimento (GRec)

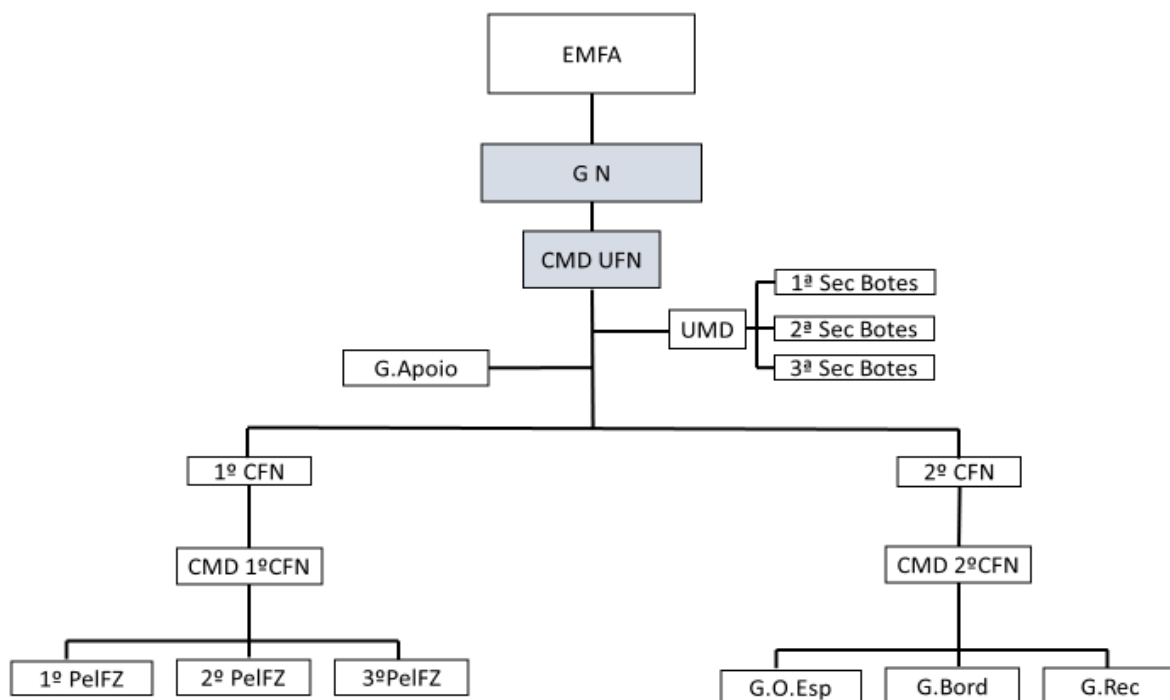


Figura n.º 33 - Organização UFN (M03).

Fonte: Elaboração própria.

Assente numa lógica de capacidade de gerar Forças-Tarefa de carácter modular em todos escalões, desde equipas até Unidades de escalão Companhia versáteis e com valências multidisciplinares, podendo atuar em qualquer espectro operações dentro das missões atribuídas.

A 1ªCFN funcionalmente será a componente de manobra com carácter mais vocacionado a operações anfíbias e manobra. A 2ªCFN já será constituída por unidades de escalão equivalente a pelotão, vocacionada para atuação em contextos que exijam uma elevada especialização, nomeadamente: Operações Especiais, Abordagem e Reconhecimento.

Atribuições e Capacidades

Quanto à sua caracterização funcional, tecem-se apenas algumas considerações sobre o 2ºCFN, já que as capacidades e organização de outros Grupos funcionais, são sobejamente conhecidos na comunidade militar.

O efetivo pode ser empregue num vasto conjunto de ações que envolvem perícias excepcionais e comportam riscos assinaláveis, quer no âmbito das operações anfíbias, quer atuando como uma Força Independente, nomeadamente em ações humanitárias ou contra atos hostis de natureza criminosa que ocorram na área de jurisdição nacional, mormente na área marítima e em apoio a objetivos no âmbito da Segurança.

Nesta conformidade, as atribuições do 2ªCFN seriam as seguintes:

- Assegurar o movimento Navio-Terra do Elemento de manobra da 1ªCFN, com o recurso dos botes ou outras embarcações especiais para o efeito;

- Realizar incursões anfíbias, reconhecimentos especiais, destruição de objetivos, remoção de obstáculos e outras ações, com recurso, nomeadamente à utilização de explosivos, quer em atuação isolada quer em apoio de outras unidades no âmbito das Operações de Força Avançada;

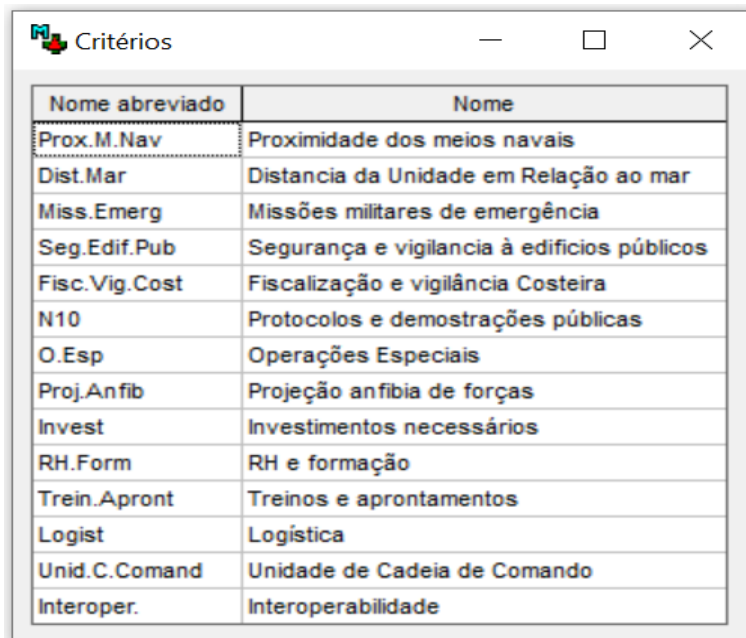
- Executar ações de recuperação de pessoas ou prestação de cuidados humanitários urgentes em plataformas ou locais de difícil acesso ou elevado risco;

- Executar ações de intervenção em plataformas, navios e embarcações, tendo em vista a segurança dos passageiros, tripulantes e navios contra atos ilícitos de natureza criminosa;

- Realizar outras ações no âmbito das missões das Forças armadas, que pela sua especificidade requeiram o emprego das suas valências.

A 2ªCFN compreenderia três grupos de caráter permanente: Grupo de Operações Especiais, Grupo de Abordagem e o Grupo de Reconhecimento. Estes Grupos são dotados de grande flexibilidade, mobilidade e autonomia de Ação, dispondo de elevada capacidade militar resultante da utilização de técnicas de combate específicas a executar de forma encoberta, e de equipamento de grande eficácia, exigindo elevados padrões de aptidão, treino e destreza individual e coletiva. O escalão mínimo a empregar operacionalmente deverá ser constituído por duas equipas. São, normalmente, empregues de forma isolada ou no âmbito das operações levadas a cabo por outras forças, na condução de ações em todo o espectro das operações militares, tendo em vista a prossecução de missões de carácter estratégico, operacional ou tático de elevado valor, no sentido de atingir objetivos militares, políticos, económicos e psicológicos. As principais tarefas que podem ser atribuídas 2ªCFN, são o Reconhecimento Especial, a Ação Direta e a Assistência Militar, recuperação ou proteção de navios ou instalações sujeitas a ações de terrorismo, incluindo o resgate de Reféns no âmbito da sua área de atuação ou ainda, em apoio das autoridades civis para esse efeito.

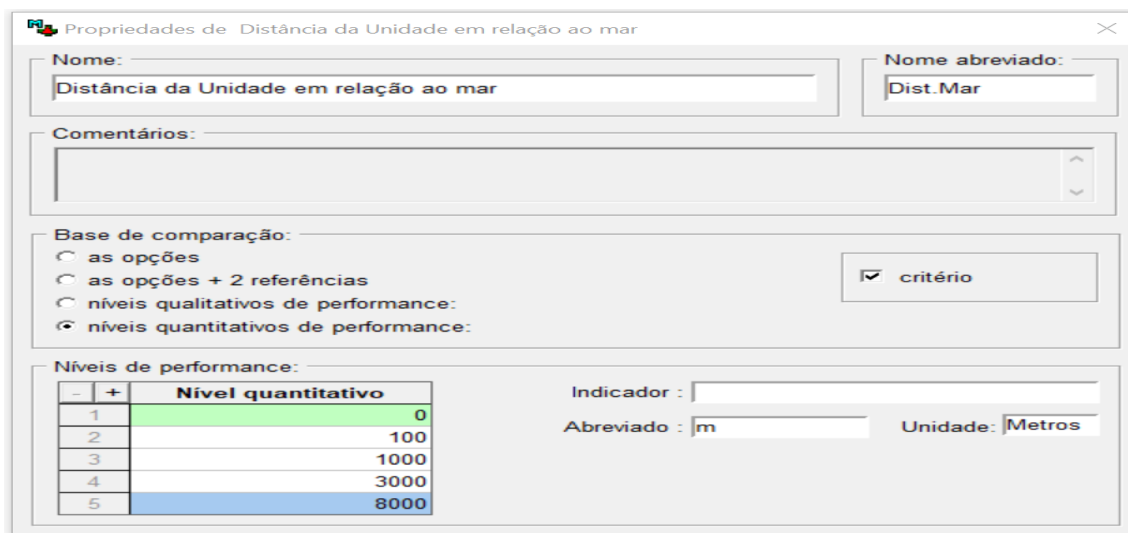
APÊNDICE H- Imagens M-MACBETH



Nome abreviado	Nome
Prox.M.Nav	Proximidade dos meios navais
Dist.Mar	Distancia da Unidade em Relação ao mar
Miss.Emerg	Missões militares de emergência
Seg.Edif.Pub	Segurança e vigilância à edifícios públicos
Fisc.Vig.Cost	Fiscalização e vigilância Costeira
N10	Protocolos e demonstrações públicas
O.Esp	Operações Especiais
Proj.Anfib	Projeção anfibia de forças
Invest	Investimentos necessários
RH.Form	RH e formação
Trein.Apront	Treinos e aprontamentos
Logist	Logística
Unid.C.Comand	Unidade de Cadeia de Comando
Interoper.	Interoperabilidade

Figura n.º 34 - Lista de critérios

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.



Nome: Nome abreviado:

Comentários:

Base de comparação:

- as opções
- as opções + 2 referências
- níveis qualitativos de performance:
- níveis quantitativos de performance:

critério

Níveis de performance:

-	+	Nível quantitativo
1		0
2		100
3		1000
4		3000
5		8000

Indicador:

Abreviado: Unidade:

Figura n.º 35 - Propriedades do critério Distancia da Unidade em relação ao Mar

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

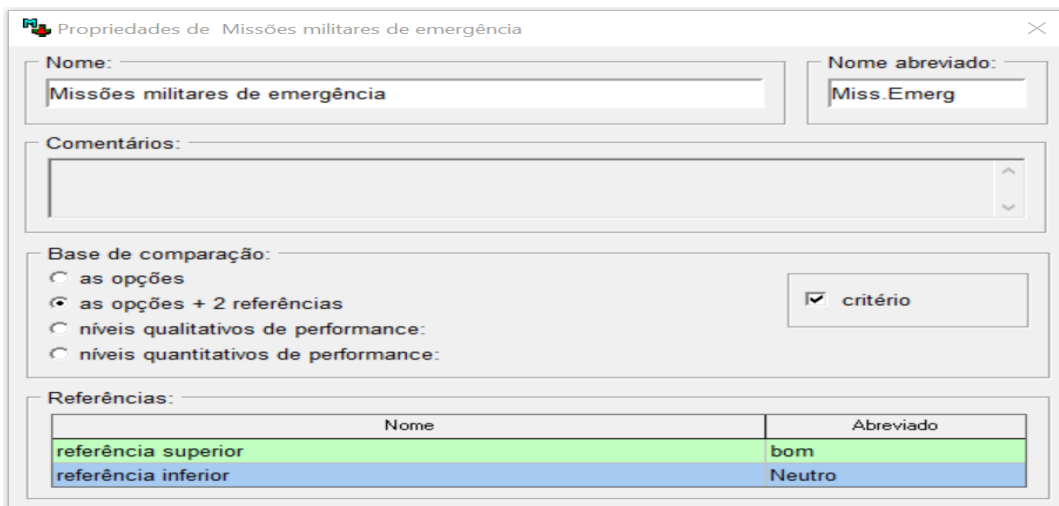


Figura n.º 36 - Propriedades do critério

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

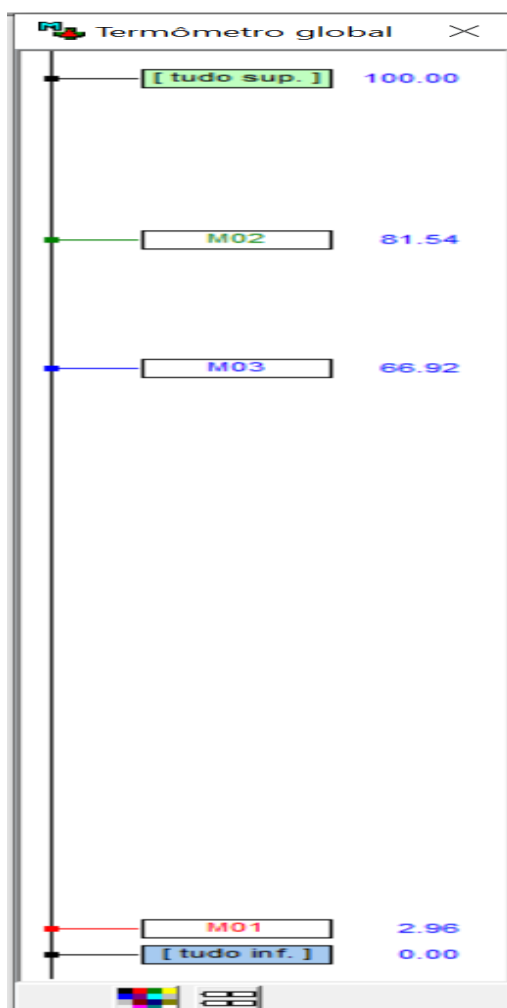


Figura n.º 37 - Termómetro Global

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Proximidade dos meios navais

	Ideal.Prox	Boa Prox.	m.Prox	Longe	M.Longe	
						extrema
						mt. forte
						forte
						moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Figura n.º 40 - Matriz de julgamentos do critério Proximidade dos Meios Navais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Segurança e vigilância à edifícios públicos

	Muita Prior	Prior	Med.Pior	Pouc.Prior	Prior.Neutro	
						extrema
						mt. forte
						forte
						moderada
						fraca
						mt. fraca
						nula

Julgamentos consistentes

Figura n.º 41 - Matriz de julgamentos do critério Segurança e Vigilância à Edifícios Públicos.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

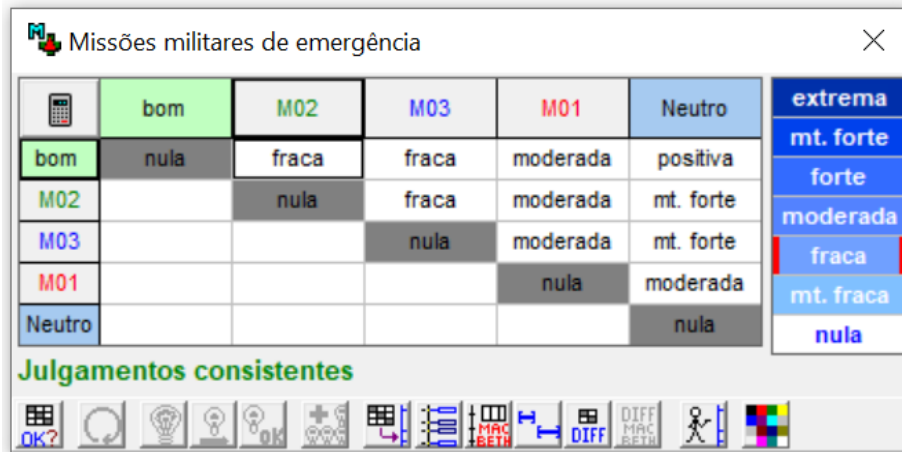


Figura n.º 42 - Matriz de julgamentos do critério Missões Militares de Emergência

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

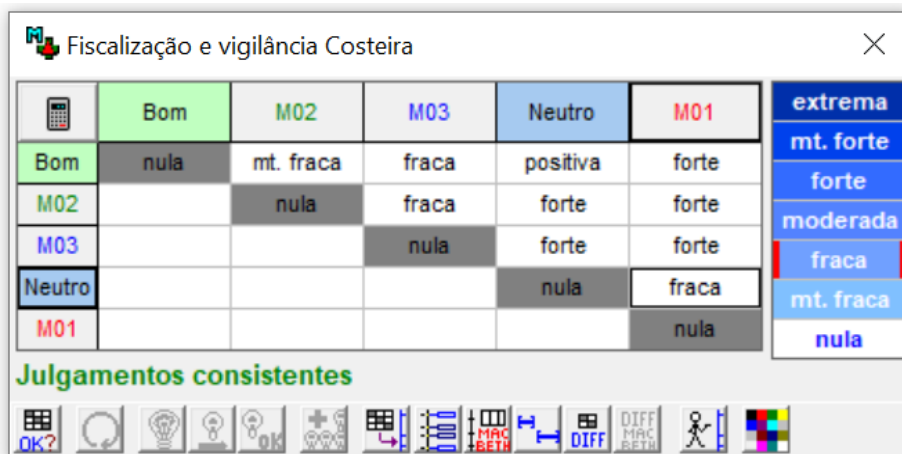


Figura n.º 43 - Matriz de julgamentos do critério Fiscalização e Vigilância Costeira.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.



Figura n.º 44 - Matriz de julgamentos do critério Investimentos Necessários.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

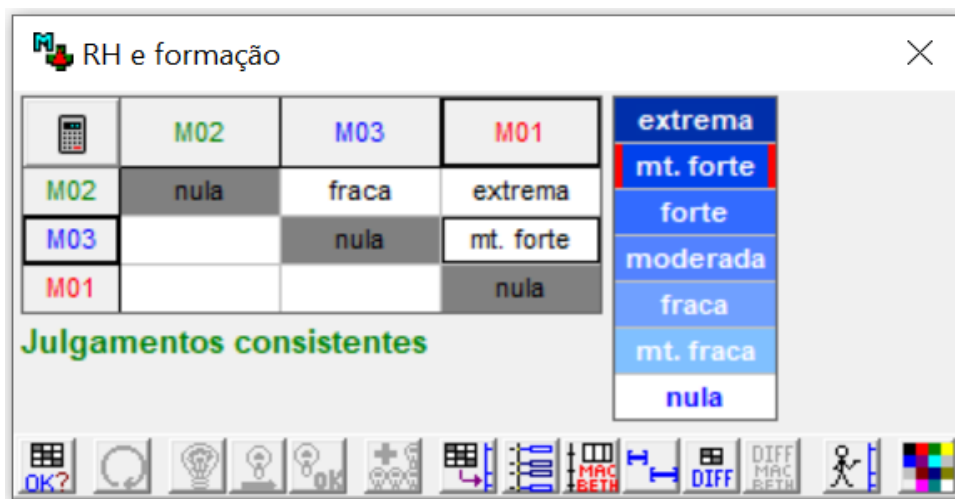


Figura n.º 45 - Matriz de julgamentos do critério RH e Formação.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

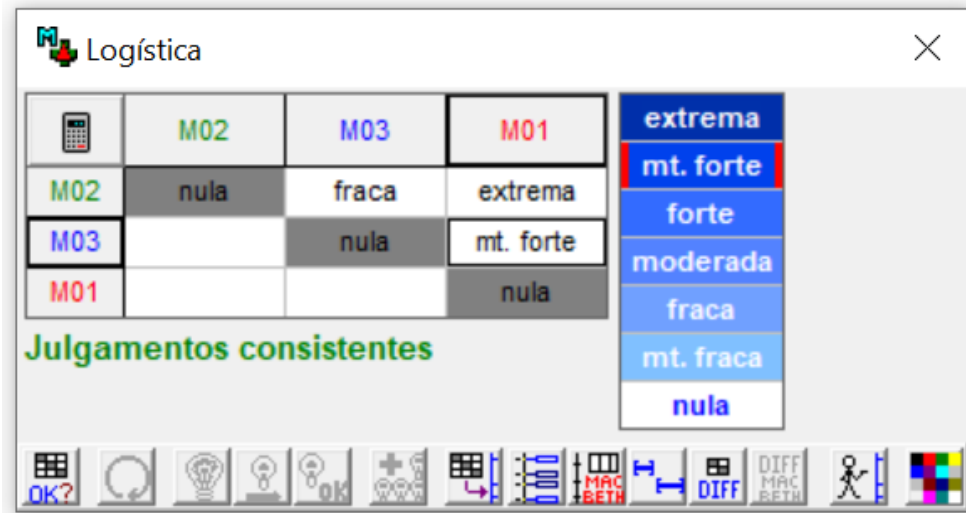


Figura n.º 46 - Matriz de julgamentos do critério Logística.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

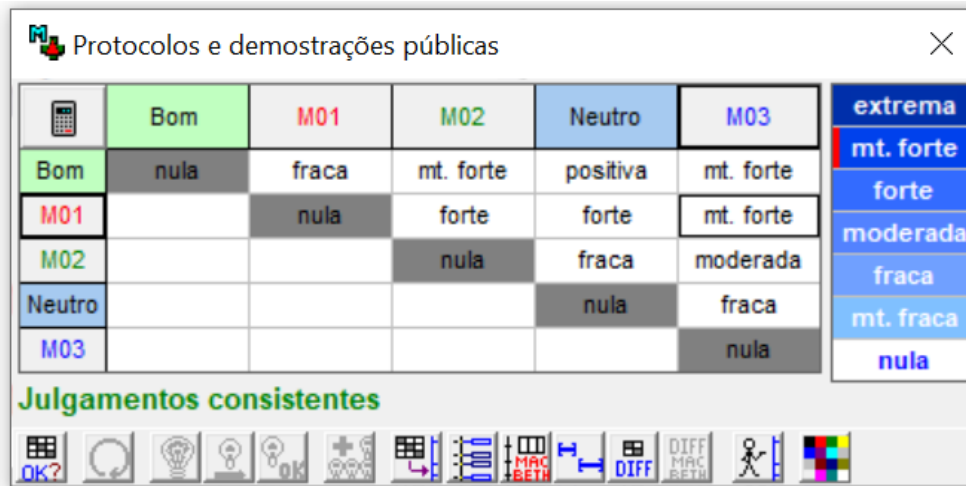


Figura n.º 47 - Matriz de julgamentos do critério Protocolos e Demonstrações Públicas.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

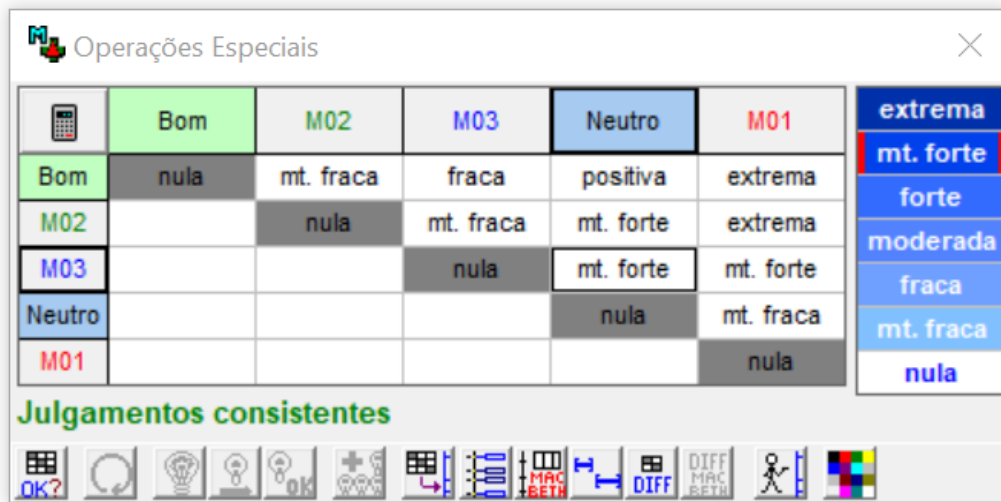


Figura n.º 48 - Matriz de julgamentos do critério Operações Especiais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

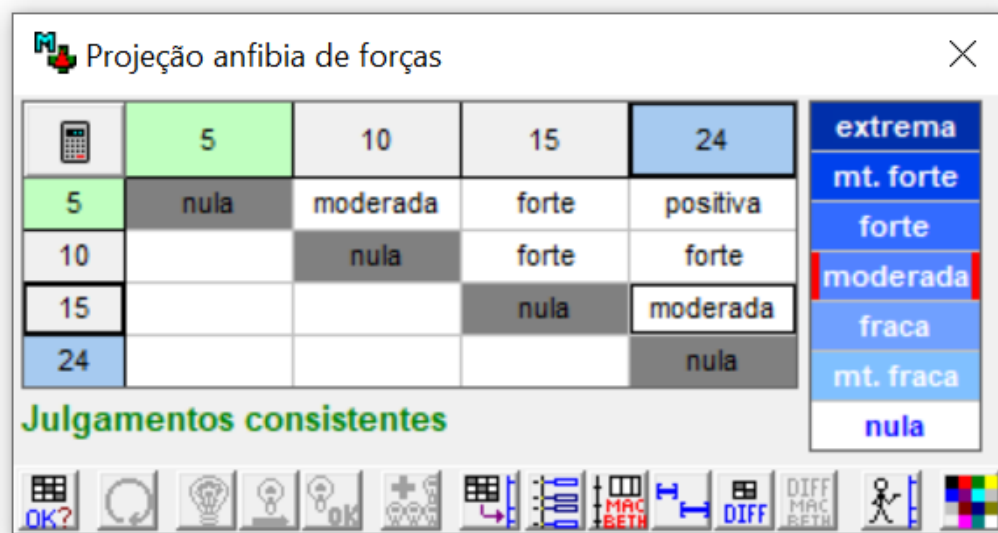


Figura n.º 49 - Matriz de julgamentos do critério Projeção anfibia de Forças.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

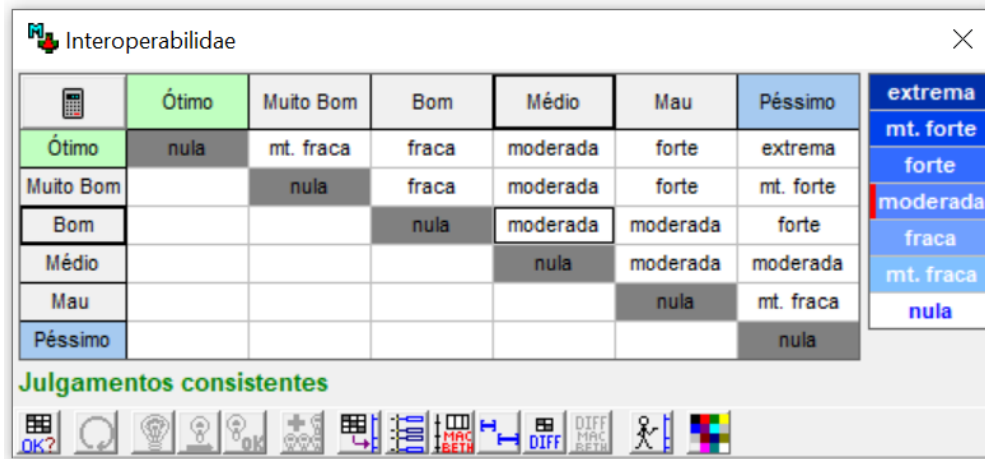


Figura n.º 50 - Matriz de julgamentos do critério Interoperabilidade.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

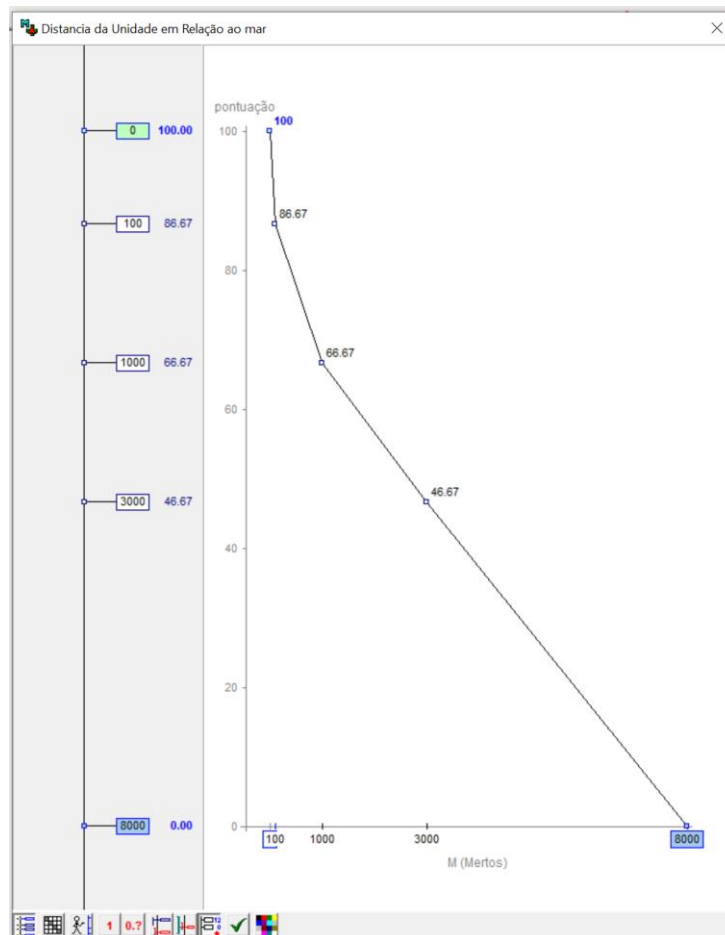


Figura n.º 51 - Escala Numérica do critério Distância da Unidade em Relação ao Mar.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

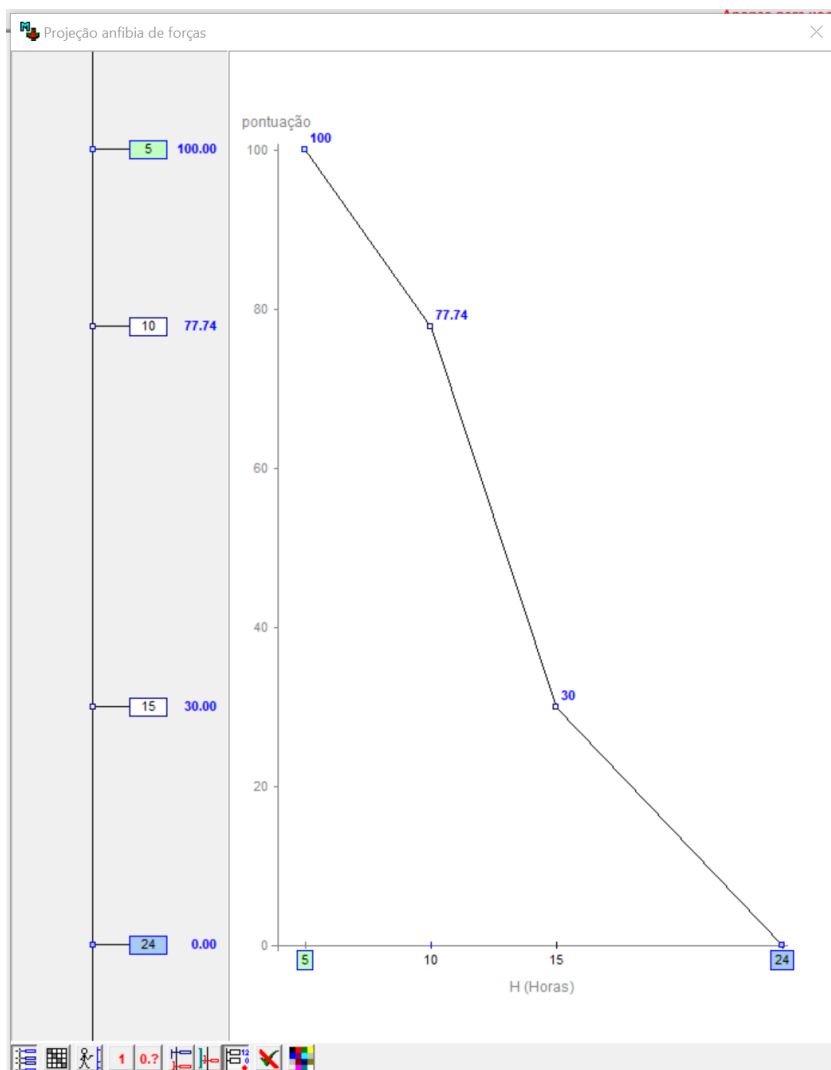


Figura n.º 52 - Escala Numérica do critério Projeção Anfíbia de Forças.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

Prox.M.Nav	Dist.Mar	Miss.Emerg	Seg.Edif.	Fisc.Cost	Prot.Dem	O.Esp	Proj.Anf	Inves	RH.Form	Trein.Apro	Logist	Und.C.Com	Inter.
Ideal.Prox	0	bom	Muita Prior	Bom	Bom	Bom	5	Neutro	M02	Bom	M02	Bom	Ótimo
M02	M02	M02	M01	M02	M01	M02	M02	M02	M03	M02	M03	M02	M02
M03	M03	M03	M02	M03	M02	M03	M03	Muito Invest	M01	M03	M01	M03	M03
M.Longe	M01	M01	Prior.Neutro	Neutro	Neutro	Neutro	24	M01		M01		Neutro	M01
M01	8000	Neutro	M03	M01	M03	M01	M01	M03		Neutro		M01	Péssimo

Figura n.º 53 - Tabela de ordenações.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

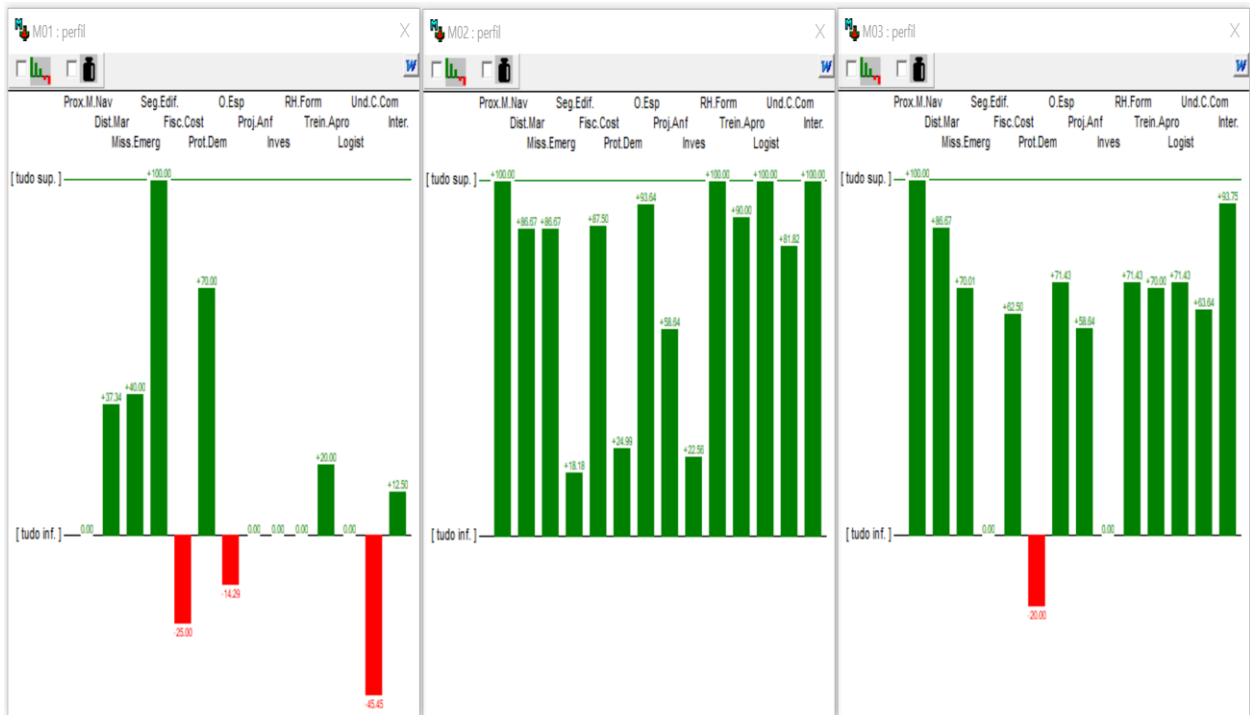


Figura n.º 54 - Comparação de Perfis das opções.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

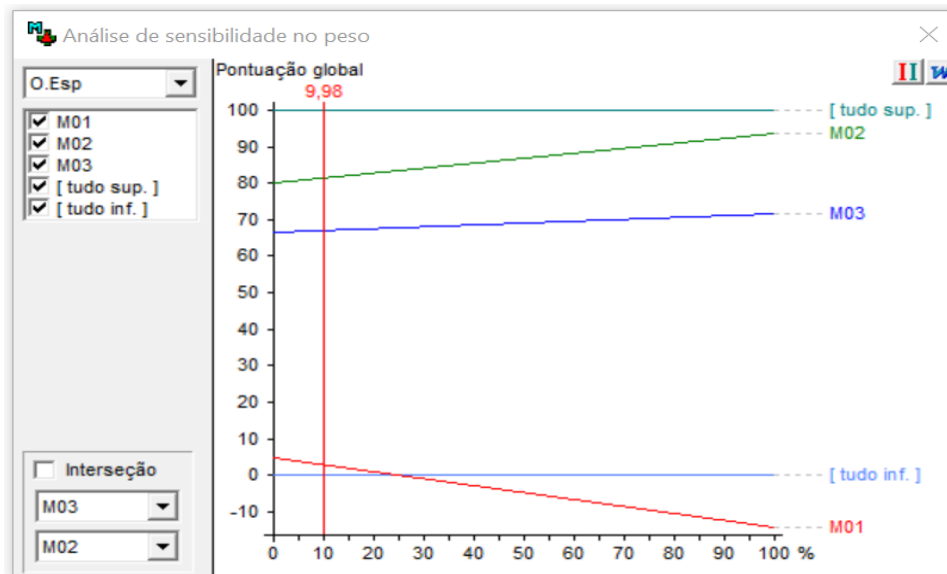


Figura n.º 55 - Análise de sensibilidade do critério Operações Especiais.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

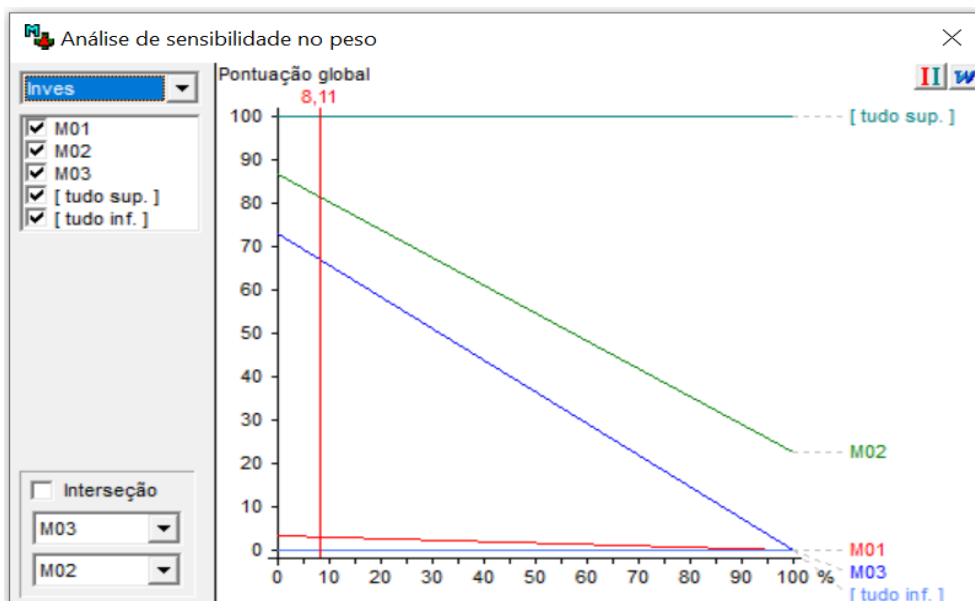


Figura n.º 56 - Análise de sensibilidade do critério Investimentos Necessários.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

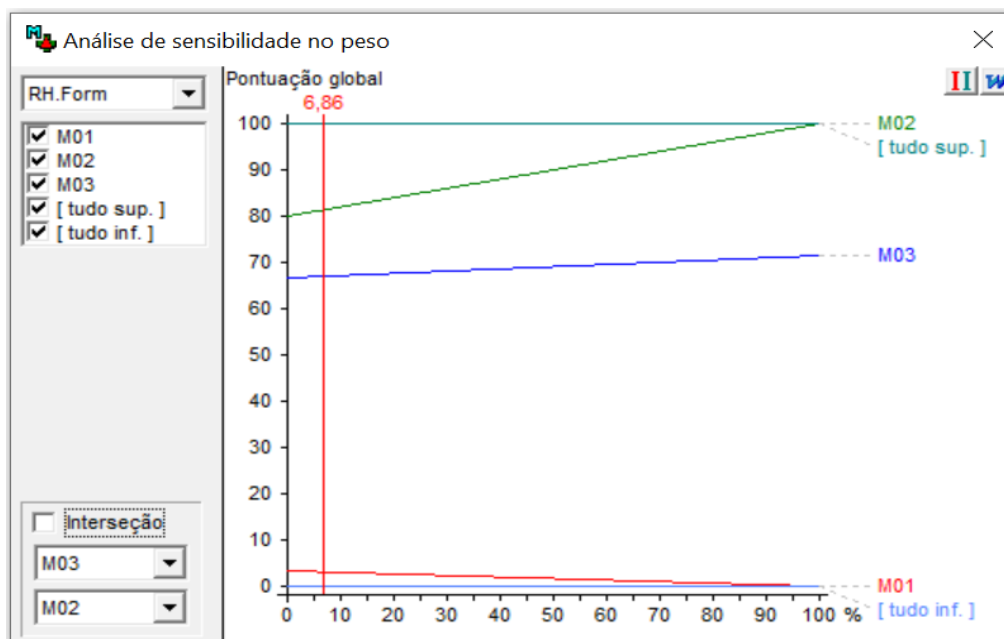


Figura n.º 57 - Análise de sensibilidade do critério RH e Formação.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

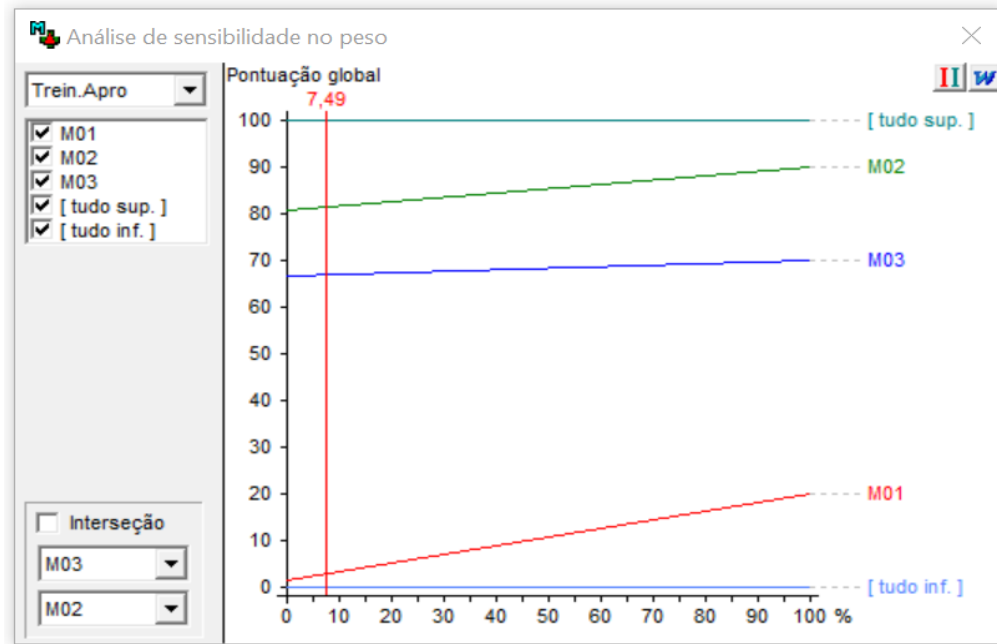


Figura n.º 58 - Análise de sensibilidade do critério Treinos e Aparentamentos.

Fonte: Elaboração própria via M-MACBETH®.

ANEXOS

ANEXO A - Organograma das FACV

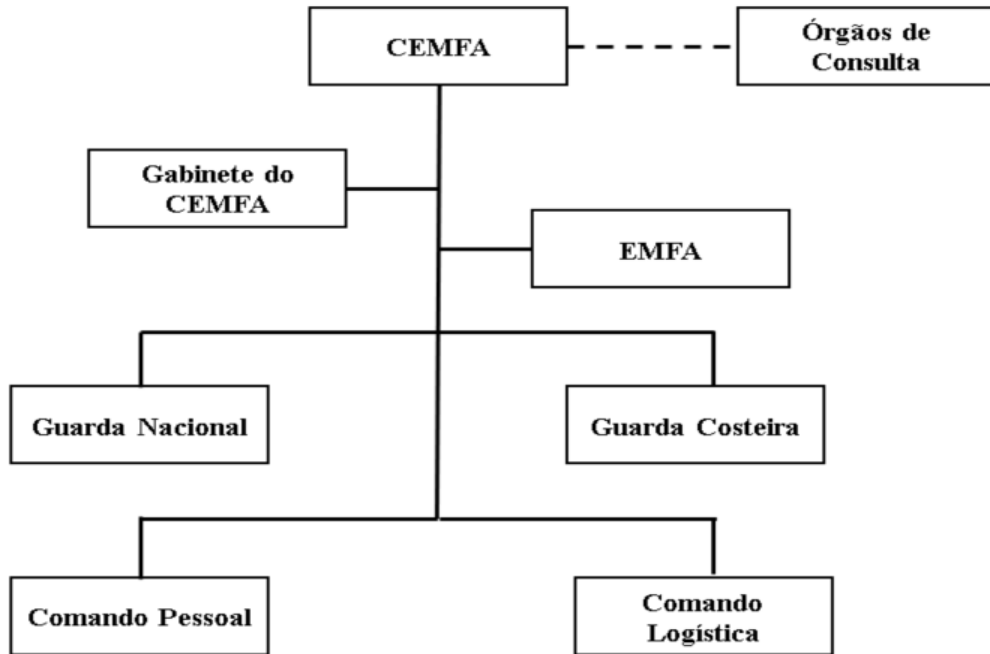


Figura n.º 59 - Organograma das FACV.

Fonte: <https://www.defesa.gov.cv/index.php/organograma>

ANEXO B – Aplicação do método MACBETH por setores e respetivos autores.

Quadro n.º 8 - Estudos MACBETH desenvolvidos em diferentes setores.

Sector	Estudo
Agricultura	Ensslin et al (1996a); Bana e Costa et al (1998a); Gomes et al (2008); Gomes Junior et al (2011); Macedo e Cruz (2010); Belarmino et al (2011); Basaldi (2007); Bortoluzzi et al (2008); Basaldi e Gomes (2007)
Educação e ensino	Soares de Mello et al (2002b); Soares de Mello et al (2003c)
Esportes	Gomes et al (2001); Caloba e Lins (2006)
Informática e desenvolvimento de software	Brasil Filho et al. (2007); Bana e Costa e Silva (2008); Castro et al. (2008c); Sena et al (2005); Cunha et al (2008a); Cunha et al (2008b); Zamcopé et al (2012a); Rodrigues et al. (2009); Brasil Filho et al. (2009); Lacerda et al.(2010); Bortoluzzi et al. (2010b); Almeida et al (2011); Almeida et al (2012)
Manufatura	Bana e Costa et al (1999a); Ensslin et al (1996b); Ensslin e Noronha (1998); Azevedo (2001); Bana e Costa et al (1999b); Salomon (2004); Ensslin et al (1999); Ensslin et al (2012b); Zago et al (2008); Bortoluzzi et al (2010a); Zamcopé et al (2010); Zamcopé et al (2012b); Tezza et al (2010); Della Bruna et al (2011); Bortoluzzi et al (2011a); Bortoluzzi et al (2011d); Bortoluzzi et al (2011c); Ensslin et al (2011); Grzebieluckas et al (2011); Lima et al (2009); Lima et al (2010)
Meio Ambiente	Prata Filho et al. (2002); Bana e Costa et al. (2000b); Amaral et al (2012); Tösto et al (2009); Tösto et al (2010); Chaves et al. (2010); Tösto e Pereira (2011); Rosa et al (2012)
Militar	Madeira Júnior (2004); Vieira Junior et al (2009); Madeira Junior e Belderrain (2011)
Saúde	De Castro et al. (2008a); Pinheiro et al. (2008); de Castro et al. (2009a); de Castro et al. (2008b); de Castro et al. (2011); de Castro et al. (2009b); Nunes et al. (2010b); Nunes et al. (2010a); Nunes et al.(2011); Moraes et al. (2010); Menezes et al (2012)
Serviços	Ensslin et al (1997a); Ensslin et al (1997b); Bana e Costa et al. (1998b); Ensslin et al (1999); Ensslin et al (2000a); Ensslin et al. (2000b); Ramos et al (2007); Cardoso et al. (2003); Nunes e Pinheiro (2008); Santos et al (2008); Maia et al.(2004); Gomes e Alencar (2005a); Gomes e Alencar (2005b); Ensslin et al (1997b); de Castro et al. (2006); Ensslin e Ensslin (2006); Rodrigues da Silva et al (2008); Dutra et al (2008); Lima et al.(2008); Ensslin et al. (2008b); Bortoluzzi et al.(2009); Dutra et al. (2009); Giffhorn et al. (2009a); Soares de Mello et al (2003a); Berndt et al (2000); Ensslin et al. (2010); Angulo-Meza et al.(2010); Gutierrez et al (2002); Ensslin e Ensslin (2012); Bortoluzzi et al.(2011b); Azevedo et al.(2011); Lacerda et al. (2011a); Lacerda et al. (2011b); Ensslin et al (2012a)
Setor público	Ensslin e Ensslin (1998); Giffhorn et al (2009b); Bana e Costa et al (2000a); Montibeller et al (2007); Moreira e Beckhauser (2001); Silva e Bana e Costa (2001); Stefano et al. (2001); Soares de Mello et al Gomes et al.(2002); Maia et al (2002); Soares de Mello et al. (2002a); Rangel et al. (2003); Ensslin et al (1998); Santos et al (2006); Lyrio et al. (2007); Costa et al (2008); Espíndola et al.(2008); Ensslin et al. (2008a); Lyrio et al (2008); Oliveira Neto e Fontenele (2008); Espíndola et al (2009); Giffhorn et al (2009b); Giffhorn et al (2009c); Oliveira Neto e Fontenele (2009); Lemes et al. (2010); Gallonet al. (2011); Bana e Costa et al (2012b); Zago et al (2008); Fontenele e Oliveira Neto (2012); Appa et al (2010); Tasca et al (2012); Fontenele e Oliveira (2012)
Transporte Aéreo ou aviação	Soares de Mello et al. (2003b); Soares de Mello et al (2006); Stolt e Ensslin (2009); Lima e Damiani (2009); Madeira Junior et al. (2011a); Balsadi (2008)
Transporte Marítimo ou Aquaviário	Dutra e Ensslin (2005); Madeira Júnior et al. (2010b); Madeira Júnior et al. (2010a); Madeira Júnior et al. (2011b); Balsadi (2008); Madeira Júnior et al (2012)
Transporte Terrestre ou Urbano	Amaral et al (2012); Balsadi (2008)
Outros	Ensslin et al (2001)

Fonte: (Bana e Costa et al., 2013).