

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

**2016/2017**



**TII**

**O EMPREGO CONJUNTO E COMBINADO DAS DIVERSAS  
VALÊNCIAS DE ENGENHARIA POR PARTE DOS RAMOS DAS FORÇAS  
ARMADAS PORTUGUESAS**

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

**João Manuel Pires  
CORONEL DE ENGENHARIA**



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

**O EMPREGO CONJUNTO E COMBINADO DAS  
DIVERSAS VALÊNCIAS DE ENGENHARIA POR PARTE  
DOS RAMOS DAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS**

**COR ENG João Manuel Pires**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2016/2017

Pedrouços 2017



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

**O EMPREGO CONJUNTO E COMBINADO DAS  
DIVERSAS VALÊNCIAS DE ENGENHARIA POR PARTE  
DOS RAMOS DAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS**

**COR ENG João Manuel Pires**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2016/2017

Orientador: COR CAV Vítor Manuel Meireles dos Santos

Pedrouços 2017



### **Declaração de compromisso Anti-plágio**

Eu, **João Manuel Pires**, declaro por minha honra que o documento intitulado “**O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas**” corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do **CPOG 2016/2017** no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, **28 de abril de 2017**

Coronel de Engenharia João Manuel Pires



## **Agradecimentos**

Pela disponibilidade para a realização das entrevistas, apoio, orientações e troca de informação agradeço sentidamente a todos os senhores oficiais-generais, comandantes de unidades e demais camaradas da Marinha, Exército e Força Aérea.

Uma palavra muito especial aos camaradas auditores do Curso de Promoção a Oficial-General 2016/17, pelo apoio, solidariedade e sã camaradagem sentida ao longo do curso e, em particular, pela troca de experiências e de saberes entre os oficiais dos três Ramos das Forças Armadas Portuguesas e do Brasil.

Ao Coronel Tirocinado Artilharia Henrique José Pereira dos Santos e ao Coronel Tirocinado de Cavalaria Vítor Manuel Meireles dos Santos, meus orientadores, pelas opiniões, orientações e permanente disponibilidade apresentada ao longo da elaboração do trabalho.

À minha mulher e filho pela compreensão das ausências frequentes e pelo seu total apoio e incentivos que me disponibilizaram.

A todos o meu muito obrigado.



## Índice

Introdução.....	1
1. Revisão de literatura e Modelo de Análise .....	6
1.1. Enquadramento conceptual, doutrinário e legal .....	6
1.1.1. Enquadramento conceptual e doutrinário de emprego das capacidades de Engenharia .....	6
1.1.2. Enquadramento legal .....	11
1.2. Modelo de análise .....	15
1.3. Síntese conclusiva.....	16
2. Identificação e caracterização das capacidades de Engenharia das unidades do Sistema de Forças 2014.....	18
2.1. Marinha.....	18
2.1.1. Batalhão Ligeiro de Desembarque.....	18
2.1.2. Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 1, 2 e 3 .....	19
2.2. Exército.....	21
2.2.1. Comando do Batalhão de Engenharia.....	21
2.2.2. Companhia de Engenharia de Combate Ligeira .....	21
2.2.3. Companhia de Engenharia de Combate Média.....	22
2.2.4. Companhia de Engenharia de Combate Pesada.....	22
2.2.5. Companhias de Engenharia de Apoio Geral.....	23
2.2.6. Companhia de Pontes.....	24
2.2.7. Companhia de Defesa NBQR .....	24
2.2.8. Grupo de Equipas EOD .....	25
2.3. Força Aérea.....	26
2.3.1. Módulo de Engenharia de Aeródromos .....	26
2.3.2. Esquadilha de Reconhecimento e Inativação de Engenheiros Explosivos .....	26
2.3.3. Esquadilha de Defesa NBQR .....	27
2.4. Síntese conclusiva.....	27
3. Capacidades de Engenharia: Cenários e missões de emprego.....	29



3.1. Capacidades de Engenharia .....	30
3.2. Cenários prováveis de emprego das capacidades de Engenharia .....	31
3.3. Missões prováveis de emprego das capacidades de Engenharia .....	34
3.3.1. Tipificação de cenários e missões no Território Nacional.....	37
3.3.2. Tipificação de cenários e missões no exterior do Território Nacional .	38
3.4. Síntese conclusiva.....	38
4. Capacidades de Engenharia: emprego conjunto e combinado.....	40
4.1. Emprego conjunto e combinado .....	40
4.1.1. Comando e controlo.....	41
4.1.2. Missões e tarefas de Engenharia.....	41
4.2. Unidades conjuntas no interior e exterior do Território Nacional.....	42
4.2.1. Unidades de apoio de combate .....	43
4.2.2. Unidades de apoio à proteção e sobrevivência .....	44
4.2.3. Unidades de apoio geral de Engenharia.....	46
4.3. Emprego combinado de unidades conjuntas de Engenharia.....	47
4.4. Síntese conclusiva.....	48
Conclusões.....	49
Bibliografia.....	53

### **Índice de Apêndices**

Apêndice A —	Glossário de termos e conceitos.....	Apd A-1
Apêndice B —	Requisitos OTAN das unidades de Engenharia do SF2014 .....	Apd B-1
Apêndice C —	Modelo de análise e estrutura da investigação.....	Apd C-1
Apêndice D —	Guião da entrevista estruturada A e extratos das respostas .....	Apd D-1
Apêndice E —	Guião da entrevista estruturada B e extratos das respostas .....	Apd E-1

### **Índice de Figuras**

Figura 1 – Arte Operacional .....	8
Figura 3 – Modelo de análise e estrutura da investigação.....	Apd C-1



## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Objetivos gerais e específicos .....	3
Tabela 2 – Questão Central e Questões Derivadas .....	4
Tabela 3 – Funções de Combate/Missões de Engenharia (Doutrina do Exército) .....	9
Tabela 4 – Funções de Combate Conjuntas/Missões de Engenharia (Doutrina OTAN) ....	10
Tabela 5 – Modelo de Análise e Critérios de Avaliação .....	16
Tabela 6 – Análise dos VD das Capacidades das unidades do SF2014 .....	30
Tabela 7 – Cenários e subcenários e respetiva descrição .....	31
Tabela 8 – Cenários prováveis de emprego das unidades do SF2014, com capacidades de Engenharia .....	33
Tabela 9 – TN, Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia e sua descrição .....	34
Tabela 10 – Exterior do TN, Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia e sua descrição .....	35
Tabela 11 – Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia .....	36
Tabela 12 – Glossário de termos e conceitos .....	Apd A-1
Tabela 13 – Relação dos militares entrevistados e respetivas funções.....	Apd D-1
Tabela 14 – Apoio de combate, extratos das respostas .....	Apd D-2
Tabela 15 – Apoio geral de Engenharia, extratos das respostas.....	Apd D-3
Tabela 16 – Defesa NBQR, extratos das respostas .....	Apd D-4
Tabela 17 – Defesa EOD, extratos das respostas .....	Apd D-5
Tabela 18 – Relação dos militares entrevistados.....	Apd E-1
Tabela 19 – Entrevista e extratos das respostas.....	Apd E-1



## **Resumo**

Este trabalho enquadra-se no emprego operacional, conjunto e combinado, das unidades do “Sistema de Forças 2014” com capacidades de Engenharia, no interior e exterior do Território Nacional, e visa, através da composição e articulação das forças, contribuir para a edificação de capacidades.

No estudo utilizou-se o método científico dedutivo, uma estratégia de investigação qualitativa e uma técnica de recolha de dados a partir dos documentos existentes sobre o tema e de dois questionários lançados a militares dos Ramos das Forças Armadas com experiência nas capacidades em análise. O desenho de pesquisa considerado foi o estudo de caso.

O trabalho inicia-se com uma introdução na qual são apresentados os elementos edificadores da investigação, a que se segue um primeiro capítulo, onde se faz uma revisão da literatura e é desenvolvido o enquadramento conceptual e legal do tema, bem como a apresentação do percurso metodológico. Nos capítulos dois, três e quatro são sucessivamente identificadas e caracterizadas as unidades com capacidades de Engenharia, descritos os possíveis cenários e missões mais prováveis e propostas de emprego de forças, nos âmbitos interno e externo, terminando com as conclusões.

Na investigação foi possível concluir da viabilidade do emprego conjunto e combinado das unidades do “Sistema de Forças 2014” com capacidades de Engenharia ao nível das Forças Armadas.

## **Palavras-chave**

Capacidades de Engenharia; Emprego conjunto; Emprego combinado; Arte operacional; Unidades conjuntas; Unidades combinadas.



### **Abstract**

*This work is in line with the joint and combined operational employment of the units of the “Sistema de Forças 2014” with Engineering capacities, inside and outside the National Territory, and it aims to contribute to the capability building, through the composition and articulation of forces.*

*In the study, we used a deductive scientific method, a qualitative research strategy and a data collection technique, based on existing documents, on the subject and on two questionnaires, applied to militaries of the Armed Forces with experience in the capabilities in analysis. The study design considered was a case study.*

*This work begins with an introduction in which essential elements of the research are presented, followed by the first chapter, where the literature review is done and conceptual and legal framework of the theme is developed, as well as the presentation of methodological path. In the following chapters, two, three and four, the units with Engineer capabilities are successively identified and characterized, also described the possible scenarios and most probable missions and, in addition, proposals of employment of forces, in the internal and external scopes are presented. The research finalizes with the conclusions.*

*In the research it was possible to conclude on the feasibility of the joint and combined use of the units of the “Sistema de Forças 2014” with Engineering capacities at the Armed Forces level.*

### **Keywords**

*Engineering capabilities; Joint employment; Combined employment; Operational art; Joint units; Combined units.*



## **Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

AJP – *Allied Joint Publication*

AME – Apoio Militar de Emergência

AMT – *Advanced Manual Techniques*

AOp – Área de Operações

AR – Assembleia da República

ATP – *Allied Tactical Publication*

BLD – Batalhão Ligeiro de Desembarque

BrigInt – Brigada de Intervenção

BrigMec – Brigada Mecanizada

BRR – Brigada de Reação Rápida

C2 – Comando e Controlo

CAP – Capitão

CCEM – Conselho de Chefes de Estado-Maior

CCS – Companhia de Comando e Serviços

CCOM – Comando Conjunto para as Operações Militares

CDefNBQR – Companhia de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica

CEDN – Conceito Estratégico de Defesa Nacional

CEM – Conceito Estratégico Militar

CEMGFA – Chefe do Estado-Maior General das Forças Armadas

CEng AME – Companhia de Engenharia de Apoio Militar de Emergência

CEng(A/G) – Companhia de Engenharia de Apoio Geral

CEngCombLig – Companhia de Engenharia de Combate Ligeira

CEngCombMed – Companhia de Engenharia de Combate Média

CEngCombPes – Companhia de Engenharia de Combate Pesada

CFT – Comando das Forças Terrestres

CFz – Corpo de Fuzileiros

CGerCIMIC – Companhia Geral CIMIC

C-IED – *Counter Improvised Explosive Device*

CIMIC – *Civil-Military Cooperation*

CmdBEng – Comando do Batalhão de Engenharia

CMF – Conjunto Modular de Forças

CMG – Capitão-de-mar-e-guerra



CONOPS – Conceito de Operações  
COM – Comodoro  
COP – *Common Operational Picture*  
COR TIR – Coronel Tirocinado  
CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa  
CPontes – Companhia de Pontes  
CRO – *Crisis Response Operations*  
CRP – Constituição da República Portuguesa  
CTEN – Capitão-tenente  
CTSFA – Centro de Treino de Sobrevivência da Força Aérea  
DMS – Destacamento de Mergulhadores Sapadores  
DOTMLPII – Doutrina, Organização, Treino, Material, Liderança, Pessoal, Infraestruturas e Interoperabilidade  
EAA – Elemento de Assalto Anfíbio  
EASC – Elemento de Apoio de Serviços em Combate  
EDefNBQR – Esquadilha de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica  
EME – Estado-Maior do Exército  
EMGFA – Estado-Maior General das Forças Armadas  
Eng – Engenharia  
EP – Exército Português  
EOD – *Explosive Ordnance Disposal*  
Eq EOD – Equipa de Inativação de Engenhos Explosivos (*Explosive Ordnance Disposal*)  
ERIEE – Esquadilha de Reconhecimento e Inativação de Engenhos Explosivos  
EUA – Estados Unidos da América  
FA – Força Aérea  
FFAA – Forças Armadas  
FFz – Forças de Fuzileiros  
FND – Forças Nacionais Destacadas  
FPAS – Forças Permanentes em Ação de Soberania  
FRI – Força de Reação Imediata  
IED – *Improvised Explosive Device*  
IEDD – *Improvise Explosive Device Disposal*  
IEEI – Inativação de Engenhos Explosivos Improvisados



IESM – Instituto de Estudos Superiores Militares  
Inf – Infantaria  
IUM – Instituto Universitário Militar  
JISR – *Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance*  
JP – *Joint Publication*  
LDN – Lei da Defesa Nacional  
LOBOFA – Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas  
MAJ – Major  
MAR – Marinha  
MDN – Ministério da Defesa Nacional  
MEngA – Módulo de Engenharia de Aeródromos  
MGEN – Major-general  
MIFA – Missões das Forças Armadas  
MW – *Mines Warfare* (Guerra de Minas)  
NATO – *North Atlantic Treaty Organization*  
NBQR – Nuclear, Biológica, Química e Radiológica  
NEO – *Noncombatant Evacuation Operations*  
NEP/ACA – Norma de Execução Permanente Académica  
NRF – *NATO Response Force*  
OB – Ordem de Batalha  
OE – Objetivo Específico  
OG – Objetivo Geral  
ONU – Organização das Nações Unidas  
OPLAN – *Operations Plan* (Plano de Operações)  
OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte  
PCM – Presidência do Conselho de Ministros  
PDE – Publicação Doutrinária do Exército  
PDMC – Publicação de Doutrina Militar Conjunta  
QC – Questão Central  
QD – Questão Derivada  
QO – Quadro Orgânico  
RC – Regulamento de Campanha  
RCM – Resolução do Conselho de Ministros



REA – Repartição de Engenharia de Aeródromos

RE1 – Regimento de Engenharia N.º 1

RE3 – Regimento de Engenharia N.º 3

SIBCRA – *Sampling and Identification of Biological, Chemical, and Radiological Agents*

SF2014 – Sistema de Forças 2014

STANAG – *Standardization Agreement*

TGEN – Tenente-general

TII – Trabalho de Investigação Individual

TIM – *Toxic Industrial Materials*

TN – Território Nacional

TO – Teatro de Operações

T – *Tracks*

TTP – Técnicas, Táticas e Procedimentos

UE – União Europeia

UXO – *Unexplod Ordnance* (Engenho explosivo não detonado)

VD – Vetores de Desenvolvimento

W – *Whells*

WIT – *Weapons Intelligence Teams*



## **Introdução**

O tema do Trabalho de Investigação Individual (TII), “O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas (FFAA)”, integra-se no âmbito do emprego operacional, conjunto e combinado, de unidades dos Ramos com capacidades de Engenharia.

Desde a década de 90 do Século XX, na sequência das profundas alterações ocorridas no contexto nacional e internacional, que deram origem a novas ameaças, diferentes das existentes anteriormente no período da guerra fria, as FFAA foram objeto de sucessivas reorganizações tendo daí resultado essencialmente a retração do dispositivo territorial, o fim do Serviço Militar Obrigatório e a implementação do serviço em Regime de Voluntariado e de Contrato, com a conseqüente diminuição dos efetivos, a reformulação dos quadros orgânicos de pessoal, material, organização, missão, tarefas e possibilidades das unidades da componente fixa, do Sistema de Forças (SF) e a reorganização de novas forças, em função das ameaças, riscos, valores e interesses de Portugal nos âmbitos interno e externo.

A reforma estrutural da Defesa Nacional e das FFAA realizada no período 2013/2015, com a designação de “Defesa 2020”, teve como objetivos a “obtenção de ganhos de eficiência, economias de escala e vetores de inovação com efeitos no curto, médio e longo prazo” (PCM, 2013b, p. 2285). Inclusive, a diretiva ministerial difundida para esse efeito, referia que as propostas dos documentos estruturantes do planeamento estratégico (Conceito Estratégico Militar (CEM), missões das FFAA (MIFA), SF e dispositivo), para além de responderem ao nível de ambição definido, fatores de planeamento e orientações difundidas, deveriam ter em consideração o desenvolvimento de capacidades civis e militares integradas, numa perspetiva de racionalização e rentabilização dos recursos do Estado e de valorização do duplo uso (MDN, 2013). Pela análise do Programa do XXI Governo Constitucional, na parte relacionada com a Defesa Nacional, pode-se concluir que não houve alterações significativas aos pressupostos anteriores enquadrantes da reorganização das FFAA (AR, 2015).

Face às restrições económicas e financeiras do País, em resultado de diretivas orçamentais internas e da União Europeia (UE), bem como às limitações no acesso aos mercados financeiros mundiais, o tema ora proposto reveste-se de grande importância e alcance, quando estudadas e analisadas as capacidades de Engenharia comuns existentes nas unidades dos Ramos das FFAA, numa perspetiva de utilização conjunta e integrada. A sua concretização contribui de forma decisiva para ganhos de eficiência e produtividade nas



FFAA. Assim, será importante levantar as capacidades específicas de Engenharia instaladas presentemente em cada Ramo, proceder à sua caracterização e perspetivar o seu emprego futuro de acordo com o quadro legal vigente (Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN) e CEM), em sintonia com as organizações internacionais a que Portugal pertence (Organização das Nações Unidas (ONU), Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), UE, Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP)) e acordos bilaterais e multilaterais com países amigos.

Este estudo poderá contribuir para uma melhor articulação entre as capacidades de Engenharia dos Ramos, bem como para uma maior eficiência e potenciação na utilização dos recursos. Para o efeito, serão analisadas as capacidades de Engenharia das unidades dos Ramos das FFAA constantes no SF2014, no quadro dos cenários do CEM e demais documentos enquadrantes.

O objeto do estudo é o emprego das capacidades de Engenharia existentes no SF2014, nos termos definidos pela doutrina conjunta nacional, dos Ramos e de referência. Assim, numa primeira fase, proceder-se-á ao levantamento das existências, análise e caracterização das capacidades de Engenharia disponíveis, e numa segunda fase, no quadro dos cenários e missões admitidos como mais prováveis, propor-se-á a geração de forças conjuntas e, concluir-se-á da sua exequibilidade, adequabilidade e aceitabilidade.

Estas unidades conjuntas serão constituídas e organizadas de forma modular a partir das capacidades existentes em cada Ramo, consideradas especialistas na área, logo as mais aptas e capazes de cumprir as tarefas que lhe forem confiadas e, desta forma, otimizar e rentabilizar recursos (humanos, materiais e financeiros), ter ganhos de eficiência e aumentar, de igual forma, as capacidades de resposta das FFAA.

Quanto à possibilidade de constituir unidades combinadas, tal situação será analisada segundo duas perspetivas:

– Emprego em missões da OTAN: as unidades conjuntas com capacidades de Engenharia e desde que cumpram os requisitos operacionais da Organização (NATO, 2016b).

– Emprego em missões sob a égide da ONU, UE ou de parcerias e acordos assinados entre Portugal e outros países: as unidades conjuntas com capacidades de Engenharia levantadas no quadro das missões, cenários e subcenários mais prováveis para as FFAA.

Em síntese, este trabalho cinge-se aos seguintes itens:



– Matéria: Capacidades de Engenharia do SF2014 e avaliação das possibilidades de emprego destas capacidades em unidades de Engenharia conjuntas e combinadas, em particular no apoio de combate, proteção (C-IED (*Counter – Improvised Explosive Device*) e *Explosive Ordnance Disposal* (EOD), Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR)) e trabalhos gerais de Engenharia (Construções);

– Contexto: Cenários e missões identificados como mais prováveis, face à situação nacional e internacional e de acordo com as prioridades definidas no CEDN e CEM (operações de resposta a crises; operações de estabilização; missões de paz, operações de apoio civil em situação de emergência);

– Espaço: Território Nacional (TN) e exterior (Espaço Estratégico de Interesse Conjuntural – ver definição no apêndice A);

– Temporal: Planeamento de operações para o futuro;

– Conceptual: Doutrina conjunta nacional, dos Ramos e de referência (OTAN e americana).

Os Objetivos Geral (OG) e específicos (OE) são:

Tabela 1 - Objetivos gerais e específicos

<b>OG</b>	<b>Identificar e analisar as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 e perspetivar o seu emprego, conjunto e combinado, ao nível operacional, no interior e exterior do TN, no quadro das MIFA e dos compromissos de Portugal com as organizações internacionais (ONU, OTAN e UE).</b>
<b>OE1</b>	<b>Identificar, analisar e caracterizar as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014.</b>
<b>OE2</b>	<b>Identificar e analisar os prováveis cenários de emprego e tipologia de missões das capacidades de Engenharia das unidades do SF2014, no interior e no exterior do TN, no âmbito dos compromissos nacionais.</b>
<b>OE3</b>	<b>Estudar as modalidades de emprego, conjunto e combinado, ao nível operacional, de capacidades de Engenharia de unidades do SF2014 para a realização de operações no interior e exterior do TN, nos cenários e missões identificados.</b>
<b>OE4</b>	<b>Identificar e analisar os contributos de forças de cada um dos Ramos, no âmbito das capacidades de Engenharia, para o levantamento de unidades conjuntas e/ou combinadas a empregar no interior e exterior do TN, ao nível operacional.</b>

Fonte: (autor, 2017)



Na sequência da apresentação do objeto de estudo, sua delimitação e OG e OE, deduziram-se as Questões Central (QC) e derivadas (QD) apresentadas na tabela seguinte:

Tabela 2 – Questão Central e Questões Derivadas

<b>QC</b>	<b>Quais as possibilidades e opções de emprego conjunto e combinado, das capacidades de Engenharia, ao nível operacional, no quadro de referência das unidades do SF2014, missões gerais e cenários prováveis identificados?</b>
<b>QD1</b>	<b>Quais as capacidades de Engenharia existentes nas unidades do SF2014?</b>
<b>QD2</b>	<b>Em que cenários e missões é possível o emprego, no interior e exterior do TN, das capacidades de Engenharia existentes no SF2014?</b>
<b>QD3</b>	<b>Quais as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 que podem ser empregues de forma conjunta e combinada, ao nível operacional, no TN e no exterior, em missões no âmbito das organizações internacionais (ONU, OTAN e UE)?</b>
<b>QD4</b>	<b>Que contributos de forças com capacidades de Engenharia são passíveis de edificar face aos cenários de emprego, missões e âmbitos interno e externo?</b>

**Fonte:** (autor, 2017)

No trabalho aplicaram-se as “Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação”, de 2016, e as Normas de Execução Permanente (NEP), nomeadamente as NEP/ACA 010 e 018, de setembro de 2015, documentos publicados pelo IESM.

O trabalho foi desenvolvido com base no método científico dedutivo (IESM, 2016, p. 21), com recurso a estratégias de investigação qualitativa: recolha, interpretação e absorção de dados; análise; conclusões; formulação de propostas (IESM, 2016, p. 29). Neste âmbito, foram entrevistados alguns militares das FFAA que desempenham ou desempenharam funções relevantes na mesma estrutura organizacional, com a finalidade de validar as propostas levantadas no decorrer do trabalho. O desenho de pesquisa pode ser considerado um “estudo de caso”, uma vez que investiga as possibilidades de combinação do emprego, conjunto e combinado, das capacidades de Engenharia existentes nas unidades do SF2014 (IESM, 2016, p. 39).

A investigação inicia-se com a introdução, na qual é genericamente apresentado o projeto de investigação com o enquadramento, a justificação do tema e a sua delimitação, os objetivos prosseguidos pela investigação e as questões associadas, e uma breve descrição da metodologia aplicada. No primeiro capítulo é abordado o tema nos âmbitos da doutrina



conjunta nacional, dos Ramos, se existente, e de referência, sendo também tratado o respetivo enquadramento legal, terminando com a apresentação do modelo de análise aplicado à investigação. No segundo capítulo faz-se a identificação das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia e procede-se à sua análise e caracterização, referindo-se as missões, possibilidades e limitações de emprego. No terceiro capítulo e tendo em atenção as capacidades de Engenharia identificadas no SF2014, levantam-se os hipotéticos cenários e missões em que aquelas têm elevada probabilidade de serem empregues. No quarto capítulo estudam-se as modalidades de emprego, conjunto e combinado das capacidades de Engenharia existentes, tendo como referenciais os cenários e missões levantados no capítulo anterior, e apresentam-se, sumariamente, a organização de forças conjuntas e combinadas de Engenharia, cenários e missões, bem como algumas referências às limitações de emprego. O trabalho inclui ainda as conclusões, nas quais se confirma a viabilidade da constituição e emprego de unidades conjuntas e combinadas com capacidades de Engenharia, respondendo-se assim à QC, e ainda outras partes que correspondem ao resumo da investigação, aos acrónimos, bibliografia e entrevistas estruturadas que serviram de sustentação ao trabalho desenvolvido.



## **1. Revisão de literatura e Modelo de Análise**

No presente capítulo será abordado um conjunto genérico de informação com a finalidade de proporcionar o devido enquadramento do tema, aludindo aos aspetos conceptuais, doutrinários, legais e terminando com a apresentação do modelo de análise.

### **1.1. Enquadramento conceptual, doutrinário e legal**

#### **1.1.1. Enquadramento conceptual e doutrinário de emprego das capacidades de Engenharia**

Para o normal entendimento do tema do presente trabalho, bem como da perspetiva da sua abrangência, é importante que se proceda à definição de alguns conceitos, nomeadamente operação militar, emprego conjunto e operações conjuntas, emprego combinado e operações combinadas, Arte Operacional e capacidades de Engenharia.

Os conceitos abaixo apresentados estão contemplados na doutrina conjunta nacional (apenas existe uma publicação), dos Ramos, quando existente, ou na doutrina de referência (OTAN e americana), tendo sido adotado pelo signatário a definição que melhor enquadra e elucida sobre o termo em causa.

Operação militar, de acordo com a Publicação Doutrinária do Exército (PDE) 3-00, Operações, é “uma missão estratégica, tática, de serviços, de treino ou administrativa, ou o processo para atingir os objetivos para cada batalha ou campanha em combate, incluindo movimentos, reabastecimentos, manobras de ataque e defesa” (2012, p. B(16)). As operações militares, genericamente, desenvolvem-se a três níveis: estratégico-militar, onde as FFAA são projetadas e empregues, no âmbito de um enquadramento político abrangente, para alcançar os objetivos estratégicos nacionais; operacional, no qual as FFAA são empregues em campanhas e as principais operações militares são planeadas, conduzidas e sustentadas para atingir os objetivos estratégicos nos teatros ou áreas de operações; e tático, que visa empregar as forças para executar tarefas militares e atingir objetivos militares (EMGFA, 2012, p. 1(2)).

Quanto ao termo conjunta, a *Joint Publication* (JP) 1-02 (2016, p. 121), do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (EUA), refere que está associado às atividades, operações ou organizações constituídas por mais do que uma componente. Ou seja, uma força composta por meios da componente naval e da componente aérea é uma força conjunta. Uma natureza conjunta pressupõe um conceito conjunto. Segundo a mesma publicação, um conceito conjunto liga a orientação estratégica ao desenvolvimento e emprego futuro das capacidades de uma força conjunta, o que pressupõe a existência dos

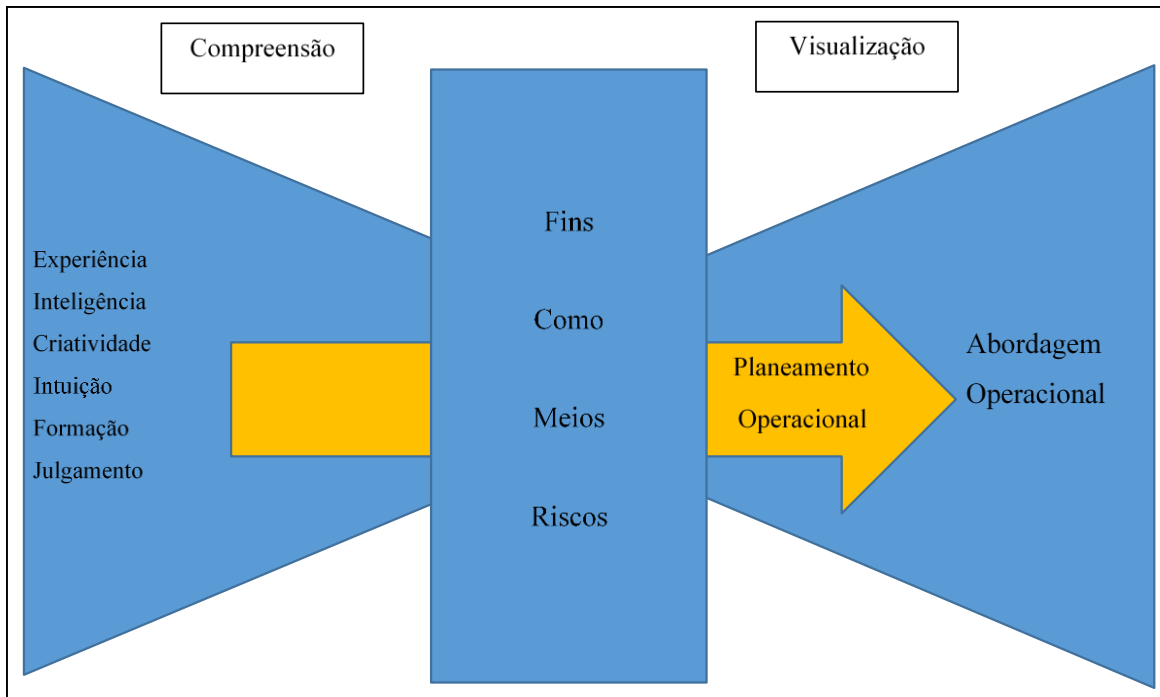


vetores de desenvolvimento (VD) de uma capacidade (Doutrina, Organização, Treino, Material, Liderança, Pessoal, Infraestruturas e Interoperabilidade - DOTMLPII), definidos no apêndice A (2016, p. 122).

Da mesma forma, na doutrina OTAN, operações conjuntas são operações nas quais participam mais do que um Ramo das FFAA (Marinha (MAR), Exército Português (EP), Força Aérea (FA)) (NATO, 2014a, pp. 2-J(1)), e operações combinadas são operações desenvolvidas por forças de vários países, nas quais participam elementos de pelo menos dois serviços (NATO, 2014a, pp. 2-M(10-11)).

Já a PDE 3-00, Operações, define as operações conjuntas como o emprego integrado de forças de vários Ramos das FFAA e operações combinadas como as operações conduzidas por forças de duas ou mais nações, desenvolvidas no âmbito de uma aliança ou coligação. Nesta última modalidade de emprego, para além dos VD das capacidades referidas anteriormente, há que ter em conta questões que podem gerar entropia na força, como a cultura, o domínio da língua, a interoperabilidade dos meios, as restrições de emprego de cada um dos contingentes e dificuldades que podem surgir na função comando e controlo (C2), para além de outras situações (EP, 2012, pp. 1-(13-14)).

Este trabalho insere-se também no âmbito da Arte Operacional que é o emprego de forças para alcançar objetivos estratégicos e/ou operacionais através do planeamento, organização, integração e condução de estratégias, campanhas, grandes operações e batalhas. Releva-se que o nível operacional inclui a condução da operação em coordenação com outros atores para converter objetivos estratégicos em atividades táticas para alcançar o resultado desejado (NATO, 2013a, p. 1(14)). A arte operacional permite articular os *Means* da melhor forma, através dos *Ways* mais adequados para atingir os *Ends* fixados pelo nível político-estratégico (NATO, 2010, p. 5(10)). Neste âmbito foram avaliados os meios de Engenharia existentes nos três Ramos e articulados num contexto conjunto (modalidades/*Ways*), tendo em vista o cumprimento das missões internas e externas cometidas às FFAA, enquadradas pelos cenários definidos no CEM. Desta articulação surgiu a necessidade de efetuar arranjos de C2, tal como ocorre no processo de planeamento de operações, nomeadamente nas fases da avaliação operacional (*Operational Estimate*), da elaboração do conceito das operações (CONOPS) e do Plano de Operações (OPLAN).



**Figura 1 – Arte Operacional**

**Fonte:** adaptado pelo autor (USA, 2011, p. III(2))

Relevante para o trabalho são os conceitos capacidade militar e função de combate. O primeiro deve ser entendido como o conjunto de elementos que se articulam de forma harmoniosa e complementar e que contribuem para a realização de uma diversidade de tarefas operacionais ou o efeito que é necessário atingir, englobando as componentes do VD capacidade (DOTMLPII), entre outras (EP, 2015a, p. 1(7)). O segundo refere-se a um grupo de tarefas e sistemas (pessoas, organizações, informação e processos), unidos por uma finalidade comum que os comandantes aplicam para cumprir missões operacionais e de treino (EP, 2012, p. 2(24)).

A interoperabilidade, como já referido, poderá ser entendida como a capacidade de forças de diversas origens, com valências diferentes, treinarem e operarem conjuntamente na concretização de missões e tarefas que lhe tenham sido atribuídas (IAEM, 2004).

A Engenharia Militar não é mais do que um sistema orientado para a Área de Operações (AOp), com a finalidade genérica de apoiar todas as forças para o cumprimento da sua missão, através da realização de tarefas ou trabalhos agrupados da seguinte forma: apoio à mobilidade (melhorar a capacidade de manobra das unidades táticas); apoio à contra mobilidade (desorganizar, limitar ou impedir a manobra das forças inimigas ou a utilização de áreas de terreno); apoio à proteção (ou sobrevivência) (desenvolvimento de posições, adoção de medidas que reduzam a eficácia das armas inimigas, operações de defesa NBQR,



C-IED e EOD); e apoio geral de Engenharia (restantes trabalhos desenvolvidos essencialmente no âmbito logístico). O sistema de Engenharia consiste pois no conjunto de pessoal, equipamentos, meios e procedimentos de Engenharia existentes na AOp ( (IAEM, 2004) (EP, 1991)).

De acordo com o Regulamento de Campanha (RC) de Engenharia, a missão geral de Engenharia é “aumentar o potencial de combate das forças em campanha pela realização de trabalhos de Engenharia com a finalidade de favorecer a manobra das forças amigas e contrariar a do inimigo, ampliar o potencial defensivo e melhorar as condições de vida das nossas tropas” (EP, 1991, p. 2(1)).

Na doutrina do Exército, as funções de combate são as seguintes: Comando-Missão; Movimento e Manobra; Fogos; Informações; Proteção; Apoio de Serviços (EP, 2012, p. 2(22)). No quadro seguinte apresenta-se a relação das missões do Sistema de Engenharia Militar com as funções de combate:

Tabela 3 – Funções de Combate/Missões de Engenharia (Doutrina do Exército)

Funções de combate / Missões de Engenharia						
Funções Combate	Comando Missão	Movimento Manobra	Fogos	Informações	Proteção	Apoio de Serviços
Missões de Engenharia	Assessoria	Apoio à Mobilidade			Sobrevivência	Construção e Conservação de instalações (Apoio Geral de Engenharia)
		Apoio à Contra Mobilidade			OpDef NBQR	Descontaminação Individual NBQR
					IED e EOD	

**Fonte:** adaptado pelo autor (EP, 2012)

Na doutrina OTAN existem dois conceitos: funções conjuntas e funções de combate. As funções conjuntas (C2, Fogos e Manobra, Informações, Proteção da Força, Apoio de Serviços; *Civil-Military Cooperation* (CIMIC); Operações de Informação) são atividades e capacidades relacionadas e agrupadas para apoiar os comandantes conjuntos a integrar, sincronizar e dirigir operações conjuntas (NATO, 2011, p. 1(11)). As funções de combate, no âmbito da doutrina terrestre, são: Comando, Fogos, Manobra, Informações, Proteção; Atividades de Informação e Apoio de Serviços (NATO, 2009, p. 3(1)).

A relação entre as funções conjuntas e as missões/tarefas de Engenharia está espelhada no quadro seguinte:



Tabela 4 – Funções de Combate Conjuntas/Missões de Engenharia (Doutrina OTAN)

Funções conjuntas e Missões/Tarefas de Engenharia							
Funções Conjuntas	C2	Fogos e Manobra	Informações	Proteção da Força	Apoio de Serviços	CIMIC	Operações de Informação
Missões/Tarefas de Engenharia	Assessoria	Travessia de obstáculos	Recolha	Fortificação de Campanha	Construção de infraestruturas	Apoio Vigilância & Reconhecimento	Apoio às Informações e Operações
		Abertura de brechas	Exploração	Dissimulação e deceção	Operação e manutenção de infraestruturas		
		Negação de áreas e itinerários	Gestão	Gestão da ameaça (EOD e C-IED)	Gestão Meios Infraestruturas		
		Demolições	Goespacial	Combate Incêndios	Proteção Ambiental		
		Pesquisa Militar			Água e energia		
		Limpeza: áreas e itinerários			Apoio Logístico		
		Manutenção e abertura de itinerários de combate			Mergulhadores		
Mobilidade; Contra mobilidade; Sobrevivência e Trabalhos gerais							

**Fonte:** adaptado pelo autor (NATO, 2016a, p. 1(4))

Apesar das diferenças entre a doutrina do Exército e de referência, elas dizem respeito essencialmente a questões de terminologia e segmentação das missões/tarefas. Nas funções Movimento e Manobra/Fogos e Manobra, as missões/tarefas de Engenharia são o apoio à mobilidade e contra mobilidade, na Proteção/Proteção da Força são o apoio à sobrevivência, e no Apoio de Serviços são de apoio geral.

No âmbito das operações aéreas, as tarefas passíveis de execução pela Engenharia são avaliar, restaurar, manter e, se necessário, construir instalações e infraestruturas aéreas (aeródromos e heliportos) de modo a assegurar as operações aéreas e maximizar a sobrevivência e a sustentação dos meios aéreos (NATO, 2014b, p. 4(3)). Estas tarefas integram-se nos trabalhos gerais de Engenharia e, geralmente, são executadas pelas unidades de Engenharia da unidade tática que tem a responsabilidade pela área.

Quanto às operações navais, as tarefas suscetíveis de execução pela Engenharia Militar são as seguintes: monitorizar, manter e restaurar as infraestruturas navais de forma a maximizar as operações navais, a sobrevivência e a sustentação de forças; melhorar praias e



portos para facilitar o desembarque de material e pessoal; realizar os trabalhos necessários à estabilização da costa; mitigar danos ambientais (NATO, 2014b, pp. 4-(3-4)). Para além destas tarefas, o RC Engenharia, no capítulo 10, que alude a “Operações em condições especiais”, refere ainda que a Engenharia também poderá participar em operações anfíbias, isto é, relacionadas com o desembarque de uma força terrestre no litoral ou na sua retirada por meios navais, através da execução de trabalhos de mobilidade, contra mobilidade e sobrevivência. Face à complexidade destas operações, os esforços do apoio de Engenharia focalizam-se na fase do assalto, com vista à conquista da cabeça de praia, e nas ações posteriores (operações no interior do território, apoio logístico e reforço) (EP, 1991, pp. 10(5-6)).

#### 1.1.2. Enquadramento legal

As MIFA estão contempladas na Constituição da República Portuguesa (CRP), na Lei de Defesa Nacional (LDN) e na Lei Orgânica de Bases da Organização das FFAA (LOBOFA) e são as seguintes:

- a) Desempenhar todas as missões militares necessárias para garantir a soberania, a independência nacional e a integridade territorial do Estado;
- b) Participar nas missões militares internacionais necessárias para assegurar os compromissos internacionais do Estado no âmbito militar, incluindo missões humanitárias e de paz assumidas pelas organizações internacionais de que Portugal faça parte;
- c) Executar missões no exterior do território nacional, num quadro autónomo ou multinacional, destinadas a garantir a salvaguarda da vida e dos interesses dos portugueses;
- d) Executar as ações de cooperação técnico-militar, no quadro das políticas nacionais de cooperação;
- e) Cooperar com as forças e serviços de segurança tendo em vista o cumprimento conjugado das respetivas missões no combate a agressões ou ameaças transnacionais;
- f) Colaborar em missões de proteção civil e em tarefas relacionadas com a satisfação das necessidades básicas e a melhoria da qualidade de vida das populações ( (AR, 2014a) e (AR, 2014b)).

Por outro lado, o CEDN, aprovado em 2013, constitui um documento enquadrante e um instrumento indispensável na área da defesa, definindo as prioridades do Estado, de acordo com o interesse nacional, para responder ao novo ambiente estratégico de segurança internacional. O CEDN faz alusão aos valores fundamentais (a independência nacional, o empenhamento na defesa da estabilidade e segurança europeia, atlântica e internacional) e



aos interesses nacionais (afirmar a presença de Portugal no mundo, consolidar a sua inserção numa sólida rede de alianças, defender a afirmação e a credibilidade externa do Estado e contribuir para a promoção e segurança internacional) que estão definidos na CRP e LDN e dos quais resultam compromissos internacionais assumidos pelo Estado, essencialmente com a ONU, OTAN e UE. Para a prossecução e concretização destes valores e interesses, em particular no que se relaciona com a componente fundamental da segurança do Estado e com a consolidação de Portugal como coprodutor de segurança internacional, as FFAA constituem um dos elementos essenciais e são um fator do prestígio internacional de Portugal (PCM, 2013a).

Neste âmbito, o CEDN refere que as FFAA devem ser empregues em missões militares internacionais na defesa da paz e da segurança, no quadro dos compromissos internacionais, e sempre que possível, de acordo com as nossas capacidades, em missões de ajuda de emergência, solicitadas pela ONU, segundo as seguintes prioridades: defesa cooperativa da paz e da segurança das regiões europeia e euro-atlântica, em conjunto com os aliados, bem como na proteção das comunidades portuguesas no estrangeiro; em áreas vitais para o combate ao terrorismo transnacional e outras ameaças à região euro-atlântica; cooperação no domínio da segurança e defesa com os países da CPLP; e participação em missões de ajuda de emergência da ONU (PCM, 2013a).

Já o CEM constitui o elemento de ação estratégico-militar nacional, enformador da estratégia operacional, e tem como finalidade orientar a constituição do instrumento militar para responder às necessidades e responsabilidade nacionais. Para este efeito, identifica um conjunto de ameaças e riscos (eventos não intencionais, com impacto estratégico) que permanecem no ambiente estratégico militar, como a persistência de ameaças do tipo convencional, a propagação de formas de combate assimétrico, o terrorismo transnacional, a proliferação das armas de destruição massiva NBQR, a fragilização de Estados e situações ambientais extremas (MDN, 2014a).

No contexto das MIFA, da conjuntura estratégica, dos objetivos da política de defesa nacional e das ameaças e riscos, foi estabelecido um conjunto de cenários e subcenários prováveis e possíveis de emprego da força militar, nomeadamente:

– C1, Segurança e Defesa do TN e dos cidadãos

Subcenários:

- Defesa convencional do TN;
- Garantia de circulação no espaço interterritorial;



- Atuação em estados de exceção;
- Evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise;
- Extração/proteção de contingentes/Forças Nacionais Destacadas (FND);
- Ciberdefesa;
- Cooperação com as forças e serviços de segurança.

– C2, Defesa Coletiva.

– C3, Exercício da soberania, jurisdição e responsabilidades nacionais

Subcenários:

- Vigilância e controlo, incluindo a fiscalização e o policiamento aéreo, dos espaços sob soberania e jurisdição nacional;
- Busca e salvamento;
- Segurança das linhas de comunicação.

– C4, Segurança cooperativa

Subcenários:

- Operações de Resposta a Crises no âmbito da OTAN (não artigo 5º);
- Outras operações e missões no âmbito da OTAN;
- Operações e missões no âmbito da UE;
- Operações de Paz no âmbito da ONU e da CPLP;
- Operações e missões no âmbito de acordos bilaterais e multilaterais.

– C5, Apoio ao desenvolvimento e bem-estar

Subcenários:

- Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens;
- Apoio ao desenvolvimento.

– C6, Cooperação e assistência militar

Subcenários:

- Cooperação e assistência militar de natureza bilateral e multilateral;
- Ações no âmbito da Reforma do Setor de Segurança de outros países (MDN, 2014a, pp. 17-26).

Face aos valores, interesses e compromissos nacionais, missões gerais, riscos e cenários de emprego, foi levantado um conjunto de capacidades nas FFAA com vista à concretização dos níveis de ambição previstos no CEM para cada um dos Ramos e que se traduziram no SF2014 e no Dispositivo de Forças. O facto destas unidades serem modulares



e flexíveis permite que haja uma geração de forças com diferentes valências e capazes de executarem diversas missões e tarefas. As prioridades definidas no CEM são: o levantamento da Força de Reação Imediata (FRI), para missões de evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise ou conflito e de resposta nacional autónoma em situações de emergência complexa, e das Forças Permanentes em Ação de Soberania (FPAS), para utilização interna; e de um Conjunto Modular de Forças (CMF) para dar resposta aos compromissos de Portugal com as organizações internacionais (MDN, 2014a, pp. 40-41).

Cabe ao Estado-Maior General das FFAA (EMGFA), chefiado pelo Chefe do EMGFA (CEMGFA), a missão geral de planejar, dirigir e controlar o emprego das FFAA no cumprimento das missões e tarefas operacionais que lhe estão atribuídas na lei (MDN, 2014c).

Nas suas competências específicas, o CEMGFA é o responsável pelo planeamento e implementação da estratégia militar operacional e tem na sua dependência os Chefes de Estado-Maior dos Ramos para as questões que envolvam a prontidão, o emprego e a sustentação das forças e meios da componente operacional do sistema de forças, sendo apoiado, para este efeito, pelo Comando Conjunto para as Operações Militares (CCOM). Em situações não decorrentes do estado de guerra, o CEMGFA, como comandante operacional das FFAA, é também o responsável pelo emprego de todas as forças e meios do SF2014, para cumprimento das missões de natureza operacional, nos planos interno e externo, incluindo a cooperação com as forças e os serviços de segurança e a colaboração em missões de proteção civil (MDN, 2014c).

Ao CEMGFA cabe ainda propor a constituição e a extinção de forças conjuntas, ouvido o Conselho de Chefes de Estado-Maior (CCEM) (AR, 2014b).

Na sequência das alterações do ambiente político e estratégico a nível internacional, da imprevisibilidade e da tipologia das ameaças transnacionais, das limitações financeiras nacionais e da multiplicidade de missões e tarefas a realizar, o CEDN considera “prioritária a consolidação das FFAA portuguesas como organização modular, flexível e moderna, valorizando as capacidades conjuntas e otimizando o produto operacional”, devendo ter em consideração o desenvolvimento de capacidades civis e militares integradas numa perspetiva de racionalização e rentabilização dos recursos do Estado e de valorização do duplo uso (utilização para fins civis de capacidades concebidas com finalidades militares) (PCM, 2013a).



## 1.2. Modelo de análise

Para materializar os OG e os OE apresentados e responder às QC e QD, desenvolveram-se as seguintes etapas:

1) Identificação, estudo, análise e caracterização das capacidades de Engenharia constantes nas unidades do SF2014, elencando sucintamente a sua orgânica, missão, possibilidades, limitações, recursos humanos e material;

2) Identificação e análise dos cenários, subcenários e missões nos quais as unidades de Engenharia têm mais probabilidade de serem empregues;

3) Realização de duas entrevistas estruturadas, A e B, a primeira destinada aos comandantes das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia para avaliar o estado de operacionalidade do seu encargo operacional e, a segunda, ao universo dos comandantes de unidade regimental, ou equivalente, ou a escalões de comando superiores dos Ramos para identificar potencialidades, vulnerabilidades e limitações da sua utilização de forma conjunta e combinada;

4) Identificação e análise das capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 comuns e possibilidades de emprego conjunto, numa primeira fase, e combinado, numa fase posterior;

5) Análise e avaliação das unidades de acordo com os indicadores dos VD (DOTMLPII) de uma capacidade, individualizada a componente de formação na vertente de pessoal;

6) Proposta de geração de forças conjuntas e combinadas com capacidades de Engenharia *versus* cenários e missões de emprego, no TN e no exterior, no âmbito estritamente nacional ou da ONU, NATO ou UE. Para a análise da viabilidade do levantamento e emprego destas unidades recorrer-se-á às provas da estratégia, de acordo com o modelo de análise apresentado, a partir dos elementos do VD de uma capacidade.

No apêndice C, apresenta-se, esquematicamente, o modelo de análise desenvolvido e o caminho prosseguido no presente trabalho.

Para o cumprimento de cada um dos pontos referidos anteriormente, o modelo de análise está sintetizado na figura seguinte:



Tabela 5 – Modelo de Análise e Critérios de Avaliação

OBJETO	CONCEITOS	DIMENSÃO	INDICADORES		CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
			ESSENCIAIS	NÃO ESSENCIAIS	
Capacidades de Engenharia das unidades do SF2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conjuntas;</li> <li>- Combinadas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TN</li> <li>• Exterior TN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doutrina</li> <li>- Organização</li> <li>- Formação</li> <li>- Material</li> <li>- Pessoal</li> <li>- Interoperabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treino</li> <li>- Liderança</li> <li>- Infraestruturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequabilidade (Suitability) (Quanto aos Fins)</li> <li>- Exequibilidade (Feasibility) (Quanto aos Meios)</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doutrina</li> <li>- Organização</li> <li>- Formação</li> <li>- Treino</li> <li>- Material</li> <li>- Liderança</li> <li>- Pessoal</li> <li>- Infraestrutura</li> <li>- Interoperabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceitabilidade (Acceptability) (Fins versus Meios)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">           Referência aos Indicadores:            Se <math>\geq 50\%</math> Aceitável.            Se <math>&lt; 50\%</math> Inaceitável.         </div>	

Fonte: adaptado pelo autor (IESM, 2016, p. 97)

### 1.3. Síntese conclusiva

A missão geral de Engenharia é aumentar o potencial de combate das forças em campanha, através da realização de trabalhos, com a finalidade de favorecer as forças amigas e contrariar o inimigo, ampliar o potencial defensivo e melhorar as condições de vida das nossas tropas. Estas capacidades estão associadas a unidades existentes nos três Ramos das FFAA. Como capacidade militar entende-se o conjunto dos VD (DOTMLPII) de uma unidade que se articulam de forma harmoniosa e complementar e contribuem para a realização de diversas atividades para as quais foram levantadas.

As missões/tarefas de Engenharia são o apoio à mobilidade, contra mobilidade, sobrevivência, proteção e trabalhos gerais realizadas pelo sistema de Engenharia constituído por pessoal, equipamentos, meios e procedimentos existentes na AOp, terrestre ou marítima. Cada uma destas atividades está associada às diferentes funções de combate que são: comando-missão, movimento e manobra, fogos, informações, proteção e apoio de serviços.

O emprego conjunto de capacidades de Engenharia é a utilização integrada de forças de Engenharia de mais do que um Ramo das FFAA e o emprego combinado são operações conduzidas por forças de mais do que duas nações.



O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas

---

O CEDN considera prioritária a consolidação das FFAA como uma organização modular, flexível e moderna, valorizando as capacidades conjuntas, otimizando desta forma o produto operacional dos Ramos.



## **2. Identificação e caracterização das capacidades de Engenharia das unidades do Sistema de Forças 2014**

No presente capítulo pretende-se responder ao OE1 e à QD1, nomeadamente identificar, analisar e caracterizar as capacidades de Engenharia existentes no SF2014.

Para o efeito, foram identificadas as unidades com capacidades de Engenharia existentes nos três Ramos das FFAA e descritas a sua organização, missões, possibilidades e limitações a partir dos documentos aprovados e de um conjunto de entrevistas estruturadas e constantes nos apêndices D e E.

As unidades identificadas com capacidades de Engenharia são as seguintes:

– Na Marinha: Batalhão Ligeiro de Desembarque (BLD); Destacamentos de Mergulhadores Sapadores (DMS) 1, 2 e 3.

– No Exército: Comando do Batalhão de Engenharia (CmdBEng); Companhia de Engenharia de Combate Ligeira (CEngCombLig) da Brigada de Reação Rápida (BRR); Companhia de Engenharia de Combate Média (CEngCombMed) da Brigada de Intervenção (BrigInt); Companhia de Engenharia de Combate Pesada (CEngCombPes) da Brigada Mecanizada (BrigMec); três Companhias de Engenharia de Apoio Geral (CEng (A/G) (construções (horizontais e verticais) e Apoio Militar de Emergência (AME)); Companhia de Pontes (componentes fixas e flutuantes) (CPontes); Companhia de Defesa NBQR (CDefNBQR); Grupo de Equipas EOD (GrEqEOD).

– Na Força Aérea: Módulo de Engenharia de Aeródromos (MEngA); Esquadrilha de Reconhecimento e Inativação de Engenheiros Explosivos (ERIEE); Esquadrilha de Defesa NBQR (EDefNBQR).

### **2.1. Marinha**

#### **2.1.1. Batalhão Ligeiro de Desembarque**

O BLD é uma força operacional de carácter eventual, gerada pelo Corpo de Fuzileiros (CFz), sempre que é necessário empregar uma força de escalão batalhão, de matriz especialmente expedicionária e de projeção. Este visa garantir os compromissos descritos na legislação estruturante das FFAA (emprego de uma unidade de escalão batalhão por períodos de tempo limitados).

O BLD está organizado em Comando e Estado-Maior e nos seus elementos funcionais: manobra, apoio de combate, assalto anfíbio (EAA) e apoio de serviços em combate (EASC), podendo agregar outras capacidades como, por exemplo, operações especiais. O EASC é gerado através do CFz possuindo um mapa de lotação e organização definida. O BLD está



treinado para ser empregue, essencialmente, em operações anfíbias, de forma conjunta ou combinada, em qualquer parte do TN ou no exterior, no âmbito dos compromissos e interesses de Portugal na cena internacional.

Simultaneamente, decorrente da documentação estruturante da Defesa Nacional foram ativadas Forças de Fuzileiros (FFz) destinadas a integrarem a FRI e o CMF, com níveis de prontidão mais elevado que o BLD (a partir das quais são edificadas). Estas Forças contribuem para a capacidade de projeção de força da Marinha, recentemente reorganizadas, encontrando-se constituídas de forma permanente e prontas para serem empregues, onde e quando necessário. São forças ágeis, bem treinadas, de natureza anfíbia e empregues, na sua génese, em missões junto ao litoral, cuja sustentação logística é garantida essencialmente por meios navais.

Podem, ainda, atuar de forma autónoma, ou integrando forças conjuntas ou combinadas, num contexto de resposta internacional que exija uma projeção imediata, constituindo-se como uma *Initial Entry Force*, pelo que estão preparadas para incorporarem as capacidades NBQR e Sapadores do CFz, inseridas no EASC, estando as Secções de NBQR, Sapadores e Limitação de Avarias (combate a incêndios, reparações), treinadas e certificadas para tal. Com níveis de prontidão diferentes e certificadas para o cumprimento de missões de largo espectro, completam ciclos de três anos, facto que lhes confere um elevado nível de coesão, prontidão e excelência (Sousa, 2017).

#### 2.1.2. Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 1, 2 e 3

Estas três unidades operacionais estão aquarteladas na Esquadilha de Subsuperfície, na Base Naval do Alfeite, sob o Comando Administrativo da Esquadilha e o Comando Operacional do Comando Naval.

As principais diferenças genéricas entre os destacamentos são as seguintes: DMS1 e 2, têm utilização prioritária em ambientes terrestres e marítimos, nestes até aos 54 m de profundidade; DMS 3 (MW (*mines warfare*)) destina-se ao mergulho profundo e guerra de minas com utilização prioritária em ambientes marítimos e em águas até aos 81 m de profundidade.

O DMS1 tem no seu efetivo dois Oficiais, quatro Sargentos e oito Praças, num total de três equipas operacionais. Este Destacamento tem capacidade para formar duas Secções (cada com duas Subsecções), a quatro militares cada.

O DMS2, com uma utilização mais transversal e flexível, tem um efetivo de dois Oficiais, 12 Sargentos e 32 Praças, não dispõe de orgânica constituída e organiza equipas



em função das missões/tarefas que lhe são atribuídas.

Estes destacamentos realizam as seguintes missões/tarefas:

– Apoio de Combate: reconhecimento tático de costa; reconhecimento e limpeza de obstáculos ou engenhos explosivos em canais de acesso, praias e locais de desembarque; ações ofensivas e defensivas de sabotagem submarina; destruições; reconhecimentos a locais de interesse;

– EOD: reconhecimento e inativação de engenhos explosivos convencionais ou improvisados, na área de responsabilidade da Marinha e em áreas de conflito; operação em terra integrada numa força;

– Proteção da Força: ações de vistoria em cais de desembarque (zonas secas e molhadas), obras-vivas de navios, material a embarcar e infraestruturas submersas, incluindo reparação destas;

– Outras: colaboração com as entidades responsáveis na repressão de atividades ilícitas; apoio aos serviços de Proteção Civil em situações de catástrofe, calamidade ou acidente; recuperação de objetos no fundo do mar; remoção/destruição de obstáculos à navegação.

O DMS3 realiza as seguintes missões/tarefas:

– Limpeza dos portos e canais de acesso de minas e destroços; busca e análise de fundos onde se suspeita haver ameaça de minas, engenhos explosivos ou quaisquer outras anomalias suscetíveis de provocar danos ao tráfego marítimo; determinação dos limites de campos de minas, em zonas de desembarque anfíbio, canais de acesso ou linhas de tráfego marítimo; determinação de canais alternativos de passagem da navegação mercante, em áreas minadas; mantém baixa a ameaça de minas, para o tráfego marítimo, sempre que haja necessidade de manter ligações marítimas em águas minadas, por longos períodos.

Estas unidades são treinadas para todo o espectro de operações nesta área, mas apresentam limitações em operar em ambientes NBQR, na medida em que o Ramo não tem equipamentos de proteção e de descontaminação, e na Inativação de Engenhos Explosivos Improvisados (IEEI) (ou *Improvised Explosive Device Disposal* (IEDD)), uma vez que não têm operacional o equipamento para operar à distância.

O emprego destas unidades rege-se pela doutrina OTAN conjugada com a regulamentação interna da Marinha.



## 2.2. Exército

### 2.2.1. Comando do Batalhão de Engenharia

O Quadro Orgânico (QO) 09.07.07, de 25jul16, aprova a orgânica do CmdBEng que é constituído pelo Comando e Estado-Maior, e uma Companhia de Comando e Serviços, podendo comandar e controlar até cinco Companhias de Engenharia e até duas outras unidades não específicas de Engenharia.

A unidade, com um efetivo de 14 Oficiais, 19 Sargentos e 43 Praças, tem as seguintes possibilidades:

– Garantir, planejar, organizar, comandar e controlar operações na área da Engenharia militar em apoio de uma unidade de escalão Brigada; garantir apoio de serviços e sistemas de C2, ao CmdBEng e a unidades atribuídas; executar toda a tipologia de operações em todo o espectro de operações militares, nomeadamente operações ofensivas e defensivas, conduzir operações de resposta a crises (CRO), operações de estabilização e de apoio civil, operações de combate ao terrorismo e de contrainsurreição; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

Para além das possibilidades referidas anteriormente, o CmdBEng, de acordo com os requisitos definidos pela OTAN (*Bi-SC Capability Codes and Capability Statements – 26jan16*), dispõe de um conjunto de capacidades constantes no apêndice B.

Como limitações refere-se a capacidade de projeção estratégica, face ao equipamento pesado disponível (EP, 2016a).

### 2.2.2. Companhia de Engenharia de Combate Ligeira

O QO 09.02.10, de 25jul16, aprova a organização da CEngCombLig que integra a BRR e é constituída pelo Comando e Secção de Comando, diversas Secções de Apoio de Serviços e três Pelotões de Engenharia, um a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização. A unidade apresenta um efetivo de seis Oficiais, 31 Sargentos e 90 Praças.

A unidade tem as seguintes possibilidades:

– Planejar, organizar e executar trabalhos de apoio à mobilidade, contra mobilidade e proteção, bem como, limitado Apoio Geral de Engenharia, em apoio ao Comando de uma Brigada no desempenho das suas missões; assegurar reconhecimentos e produção de informações de Engenharia para a Brigada; apoiar, em simultâneo, até três unidades de manobra de escalão Batalhão; executar tarefas de Apoio Geral de Engenharia, quando reforçada com módulos específicos; integrar operações aerotransportadas com recurso ao



lançamento em paraquedas ou a aterragem de assalto; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

Como limitações refere-se a reduzida capacidade de sobrevivência face à ameaça blindada para apoiar a proteção das unidades e para a apropriação de Zonas de Aterragem em operações que recorram a desembarque aéreo, até ao reforço com equipamentos de Engenharia pelo escalão de seguimento (EP, 2016b).

### 2.2.3. Companhia de Engenharia de Combate Média

O QO 09.03.08, de 25jul16, aprova a organização da CEngCombMed que integra a BrigInt e é constituída pelo Comando e Secção de Comando, diversas Secções de Apoio de Serviços, um Pelotão de Equipamento e três Pelotões de Engenharia, um a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização.

A unidade, com um efetivo de sete Oficiais, 36 Sargentos e 105 Praças, tem as seguintes possibilidades:

– Planear, organizar e executar trabalhos de apoio à mobilidade, contra mobilidade, proteção e limitado Apoio Geral de Engenharia, em apoio ao Comando de uma Brigada; assegurar o reconhecimento e a produção de informações de Engenharia; executar tarefas de Apoio Geral de Engenharia, quando reforçada com módulos específicos; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

Como limitações refere-se a limitada capacidade de projeção estratégica da força em resultado do equipamento pesado que possui (EP, 2016c).

### 2.2.4. Companhia de Engenharia de Combate Pesada

O QO 09.04.08, de 25jul16, aprova a organização da CEngCombPes que integra a BrigMec e é constituída pelo Comando e Secção de Comando, diversas Secções de Apoio de Serviços, um Pelotão de Mobilidade e Contra Mobilidade e três Pelotões de Engenharia, um a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização.

Esta unidade, com um efetivo de sete Oficiais, 46 Sargentos e 115 Praças, para além das possibilidades e limitações referidas para a CEngCombMed/BrigInt, pela Secção de Limpeza de Itinerários, pode ainda realizar as seguintes tarefas:



– Executar *Route Clarence*; detetar, reconhecer e neutralizar riscos de explosivos colocados em ou próximo de itinerários, através da combinação de meios óticos e não óticos; empregar contramedidas eletrónicas para evitar a detonação de *radio-controlled Improvised Explosives Devices*; executar a prova/esterilização de itinerários; destruir IED utilizando técnicas de destruição por simpatia; integrar, se necessário, equipas adicionais (EOD, IEDD e WIT (*Weapons Intelligence Teams*), equipas cinotécnicas, apoio sanitário, recuperação, polícia militar, busca militar, entre outras) (EP, 2016d).

#### 2.2.5. Companhias de Engenharia de Apoio Geral

Como já referido, o SF2014 dispõe de três CEng(A/G), uma delas vocacionada para emprego em atividades de AME. As respetivas estruturas organizacionais estão refletidas nos QO 09.07.11 - 1CEng(A/G) (EP, 2016e), 09.07.12 - 2CEng(A/G) (EP, 2016f) e 09.07.13 - CEngAME (EP, 2015b).

Os efetivos de cada CEng(A/G) são cinco Oficiais, 23 Sargentos e 106 Praças.

A organização das CEng(A/G) é a seguinte:

– 1CEng(A/G), do RE1: Comando; Secção de Comando; Secção de Manutenção; Secção de Reabastecimento; Pelotão de Engenharia de Construções Horizontais; Pelotão de Engenharia de Construções Verticais; Secção de Transmissões e Secção Sanitária (a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização).

– 2CEng(A/G), do RE3: Comando; Secção de Comando; Secção de Transmissões; Secção de Manutenção; Pelotão de Engenharia de Construções Horizontais; Pelotão de Engenharia de Construções Verticais; Secção Sanitária (a levantar pelo RE3).

– CEngAME, do RE1: Comando; Pelotão de Engenharia de Construções de Emergência; Pelotão de Sapadores de Assistência e Socorro; Secção de Transmissões (a levantar).

As duas CEng(A/G) têm as seguintes possibilidades:

– Assegurar o reconhecimento e a produção de informações de Engenharia; executar tarefas de Apoio Geral de Engenharia; executar tarefas de construções horizontais e verticais ou reforçar as unidades de Engenharia a desempenhar estas tarefas; apoiar a execução de tarefas de mobilidade (incluindo a montagem de pontes), contra mobilidade e proteção; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

As limitações destas forças estão relacionadas com a sua projeção estratégica em



resultado do volume e número de equipamentos pesados.

Quanto à CEngAME tem as seguintes possibilidades: executar tarefas de Apoio Geral de Engenharia; assegurar o reconhecimento e a produção de informações de Engenharia; apoiar na execução de tarefas de proteção; executar tarefas de construções horizontais e verticais ou reforçar as Unidades de Engenharia a desempenhar estas tarefas; assegurar o reconhecimento (de superfície) de cursos de água; participar nas diferentes fases de empenhamento do Plano de Atividade Operacional Militar e Plano de Atividade Operacional Civil do Exército; executar operações no âmbito do combate a incêndios, nomeadamente em ações de prevenção, auxílio no combate e no rescaldo em incêndios e vigilância pós-incêndio; prestar apoio militar de emergência, em resposta a acidentes graves e catástrofes (naturais ou provocados); colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento e bem-estar da população (EP, 2015b). Esta capacidade está ainda em fase de levantamento.

#### 2.2.6. Companhia de Pontes

O QO 09.07.08, de 25jul16, aprova a organização da CPontes, no RE1 (EP, 2016g).

A unidade é constituída pelo Comando, Secção de Comando, Secção de Equipamento e Manutenção e dois Pelotões, Apoios Fixos e Apoios Flutuantes. As Secções de Transmissões, Reabastecimento e Sanitária são a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização.

A unidade tem essencialmente as seguintes possibilidades: montagem de pontes fixas com diversos vãos e capacidades de carga; apoiar a transposição de cursos de água de um Batalhão de Infantaria, em três vagas, com recurso a barcos de assalto ou reconhecimento; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

A principal limitação da unidade está relacionada com a incapacidade de transporte dos meios de apoios fixos numa só leva.

Trata-se de uma unidade única nas FFAA, cujo efetivo é de cinco Oficiais, 23 Sargentos e 123 Praças.

#### 2.2.7. Companhia de Defesa NBQR

O QO 09.07.09, de 25jul16, aprova a organização da CDefNBQR, no RE1 (EP, 2016h).

A unidade é constituída pelo Comando e Secções de Comando, Transmissões, Reabastecimento, Sanitária e Manutenção, um Pelotão de Reconhecimento, um Pelotão de



*Sampling and Identification of Biological, Chemical, and Radiological Agents* (SIBCRA), e dois Pelotões de Descontaminação, um deles a levantar com recurso a outras unidades do SF2014, do Dispositivo ou por convocação/mobilização.

A unidade, com um efetivo de sete Oficiais, 27 Sargentos e 103 Praças, tem como possibilidades desenvolver toda a tipologia de operações no âmbito da defesa NBQR, com particular relevância nas seguintes:

- Conduzir as seguintes operações: vigilância e reconhecimento NBQR; recolha de amostras e identificação de agentes NBQR e material tóxico industrial (TIM); descontaminação de pessoal, equipamento, viaturas, terreno e infraestruturas.

- Colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

Como limitações, apresenta limitadas capacidades para realização de descontaminação de baixas e aeronaves e, durante a execução de operações técnicas inclusive, de defesa.

#### 2.2.8. Grupo de Equipas EOD

O QO 09.07.10, de 25jul16, aprova a organização do GrEqEOD, no RE1 (EP, 2016i).

O grupo dispõe em QO de dois Oficiais, 16 Sargentos e oito Praças, organizados em Comando e Secção de Comando, um Destacamento EOD, a três EqEOD, e mais duas equipas. A primeira especialista em *Advanced Manual Techniques* (AMT) e a segunda na área NBQR. O efetivo é de dois Oficiais, 16 Sargentos e oito Praças.

A unidade tem as seguintes possibilidades:

- Conduzir e controlar reconhecimentos EOD (EOR - *Explosive Ordnance Reconnaissance*); planear e executar missões EOD sobre UXO (*Unexploded Ordnance* - engenho explosivo não detonado) ou IED (engenho explosivo improvisado); planear e executar missões EOD sobre engenhos explosivos contendo agentes Biológicos e Químicos; garantir informações a uma unidade apoiada na área dos engenhos explosivos; colaborar em ações de apoio ao desenvolvimento, bem-estar e apoio militar de emergência, conforme lhe for determinado.

No apêndice B constam ainda as possibilidades da unidade no âmbito dos requisitos definidos pela OTAN.

Apresenta como limitações o facto de não dispor de apoio de serviços, incluindo apoio sanitário, e reduzida capacidade de autodefesa.



## **2.3. Força Aérea**

### **2.3.1. Módulo de Engenharia de Aeródromos**

O MEngA consta do SF2014 e a geração desta força desenvolver-se-á a partir da Repartição de Engenharia de Aeródromos (REA), da Direção de Infraestruturas da FA.

A missão da Repartição é efetuar a construção e conservação de infraestruturas aeronáuticas e rodoviárias da FA e tem como tarefas essenciais as seguintes:

– Programar e promover, na sua área, a execução dos planos aprovados; executar a reparação rápida de danos em aeródromos; executar trabalhos relativos a infraestruturas rodoviárias; aprontar pessoal e equipamentos de depuração de água para abastecimento de água potável; aprontar pessoal e equipamento para manutenção, instalação e certificação de sistemas de retenção de aeronaves; aprontar pessoal e equipamento para manutenção e instalação de sistemas táticos portáteis de sinalização noturna de aeródromos; apoiar o Centro de Formação Militar e Técnico da FA, em contexto de trabalho, na instrução de praças da especialidade de Construção e Manutenção de Infraestruturas; elaborar estudos de mecânica de solos e pavimentos rígidos, flexíveis e compósitos; proceder a estudos e ensaios de novas tecnologias;

Para cumprir esta missão, a REA apresenta a seguinte orgânica: Secção de Engenharia de Aeródromos; Secção de Manutenção de Viaturas, Equipamentos e Apoio; Laboratório de Solos; Centro de Gestão de Recursos.

Em termos de recursos a repartição dispõe de oito Oficiais, 16 Sargentos e 18 Praças, e um conjunto alargado de material e equipamento (ligeiro, médio, pesado e especial) que a capacita para o cumprimento das tarefas que lhe são solicitadas (FA, 2012).

### **2.3.2. Esquadrilha de Reconhecimento e Inativação de Engenheiros Explosivos**

A ERIEE, na dependência do Centro de Treino de Sobrevivência da FA (CTSFA), tem por missão ministrar formação e treino no âmbito do reconhecimento e inativação de engenheiros explosivos, bem como assegurar operações EOD, essencialmente em áreas e infraestruturas afetadas à FA.

A ERIEE é comandada por um oficial (capitão/subalerno) e encontra-se dividida entre Operações, Formação e Logística.

Atualmente a preencher os seus módulos, a ERIEE tem seis Sargentos da especialidade de Polícia Aérea, com capacidade para levantar três EqEOD (cada equipa é constituída por dois Sargentos operadores), os quais também são responsáveis por ministrar formação específica. A desempenhar outras funções, mas com qualificação EOD existem outros



militares colocados em diferentes unidades e serviços que, em caso de necessidade, e com o devido treino e formação podem incrementar o número de equipas disponíveis na FA.

O RIEE é constituído por equipas ligeiras com as capacidades de EOD, IEDD e NBQR EOD.

### 2.3.3. Esquadilha de Defesa NBQR

A EDefNBQR, na dependência do CTSFA, tem por missão ministrar formação e treino em cenários NBQR, bem como assegurar operações no âmbito da defesa NBQR.

A EDefNBQR é comandada por um oficial (capitão/subalerno) e encontra-se dividida em Operações, Formação e Logística. No que diz respeito à Equipa NBQR da FA, esta é coordenada por um Oficial Superior.

Atualmente a preencher os seus módulos, a EDefNBQR tem cinco Sargentos especialistas, os quais também são responsáveis por ministrar formação específica, com capacidade para, após avaliação do incidente, intervir numa primeira ação. Cumulativamente, e sempre que necessário, esta primeira equipa pode ser recompletada por outros especialistas provenientes de outras unidades (*augmentees*), num conceito de emprego modular, multidisciplinar e multitarefa, sendo a sua composição variável e expansível.

A EDefNBQR tem capacidade para atuar de acordo com os padrões de defesa NBQR preconizadas pela NATO.

## 2.4. Síntese conclusiva

Neste capítulo procedeu-se à identificação e caracterização das capacidades de Engenharia existentes nos Ramos das FFAA, respondendo assim ao OE1 e à QD1.

Os Ramos das FFAA dispõem de unidades no SF2014 com capacidades de Engenharia dimensionadas para as suas missões e necessidades específicas.

Na Marinha, a capacidade de apoio de combate (mobilidade e contra mobilidade) está integrada nas FFz, com a Secção de Sapadores de Praia, a Secção de Engenharia de Praia e a Secção de Descontaminação NBQR, podendo ser reforçada com equipas provenientes dos DSM1 e 2, já que o DSM3 se destina ao uso exclusivo do Ramo.

No Exército, para apoio de combate, existem três unidades de escalão companhia (CEngComb Ligeira, Média e Pesada) destinadas a cada uma das Brigadas (BRR, BrigInt e BrigMec) e a CPontes que constitui também uma unidade de apoio geral única nas FFAA. No âmbito das tarefas de proteção e sobrevivência, dispõe do GrEqEOD e da CDefNBQR e, para a execução dos trabalhos gerais de Engenharia, existe a 1ª e 2ª CEng(A/G), bem como



a CEngAME, que quando estiver totalmente levantada, estará vocacionada para o apoio à proteção civil. O CmdBEng, com o seu Comando, Estado-Maior e CCS, tem possibilidade de integrar até sete companhias, cinco de Engenharia e mais duas não específicas da Arma de Engenharia, levantando desta forma uma unidade deste escalão.

A FA, para as suas missões específicas, dispõe da REA, a partir da qual será levantado o MEngA, vocacionado para o emprego na área de aeródromos e heliportos, e das ERIEE e EDefNBQR, com as capacidades nas áreas EOD e NBQR.

Com exceção do CmdBEng, todas as unidades têm limitações no apoio administrativo-logístico, sendo necessária a sua integração numa unidade de escalão superior. Este apoio poderá ser fornecido por outra força ou garantido através da atribuição em reforço de uma subunidade com esta capacidade.

A responsabilidade de levantamento e aprontamento destas unidades é de cada um dos Ramos e todos apresentam algumas faltas em recursos humanos e materiais, o que se pode traduzir em limitações ao seu emprego conjunto e combinado. Contudo, para efeitos de planeamento, considerou-se não haver fatores limitativos no âmbito destes meios.



### **3. Capacidades de Engenharia: Cenários e missões de emprego**

No presente capítulo pretende-se responder ao OE2 e à QD2, nomeadamente em que cenários e missões é possível o emprego, no interior e exterior do TN, das capacidades de Engenharia existentes no SF2014.

De acordo com o capítulo anterior, no SF2014, todos os Ramos dispõem de unidades com capacidades de Engenharia, em número e dimensão das suas necessidades específicas, que são função das missões, tarefas e domínio de emprego (mar, terra e ar).

Os Ramos das FFAA, nos termos do n.º 1, do artigo 2.º, das respetivas leis orgânicas, têm por missão principal participarem, de forma integrada, na defesa militar da República, nos termos da Constituição e da lei, sendo fundamentalmente vocacionados para a geração, preparação e sustentação de forças e meios da componente operacional do SF. No plano interno, a missão primária das unidades constantes do SF2014 é garantir a soberania, a independência nacional e a integridade territorial do Estado. No plano externo, de acordo com o CEM (MDN, 2014a, pp. 35-38), o nível de ambição das FFAA, no que a este trabalho diz respeito é o seguinte:

- Marinha: dispor de uma capacidade anfíbia e garantir as missões de interesse público;
- Exército: capacidade para projetar, em simultâneo, até três unidades de combate (até escalão batalhão), com os respetivos apoios de combate e de serviços, para participação nos esforços de segurança e defesa coletiva, podendo no máximo comandar uma única operação de escalão brigada, em qualquer situação e intensidade, por tempo limitado; cumprir missões de segurança da população e de apoio militar de emergência;
- Força Aérea: missões abrangentes das FFAA, incluindo outras de interesse público.

Para a elaboração do trabalho foram realizadas duas entrevistas estruturadas A e B, cujos extratos das respostas estão nos apêndices D e E. A primeira entrevista foi orientada para os comandantes das unidades do SF2014 para avaliar globalmente a capacidade de Engenharia e a sua perceção sobre as possibilidades de emprego conjunto e combinado, os cenários, as missões, as vantagens e os inconvenientes para a força, tendo-se obtido respostas de oito oficiais dos três Ramos das FFAA. A segunda entrevista foi solicitada a um universo restrito de oficiais gerais oriundos da Arma de Engenharia, ao Comandante do CFz e aos Comandantes das unidades regimentais ou equivalentes, responsáveis pela preparação, treino e aprontamento destas forças e com um conjunto de perguntas orientadas para as questões levantadas na investigação.



### 3.1. Capacidades de Engenharia

As unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia são as seguintes:

– Marinha: BLD; DSM1 e 2.

– Exército: CmdBEng; CEngCombLig, CEngCombMed e CEngCombPes; 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> CEng(A/G); CEngAME; CPontes; CDefNBQR; GrEqEOD.

– Força Aérea: MEngA (REA); ERIEE; EDefNBQR.

Na sequência das respostas à entrevista estruturada A, cujas respostas estão sintetizadas na tabela seguinte, concluiu-se que estas unidades constituem globalmente uma capacidade militar, isto é, a DOTMLPPII formam elementos que se articulam de forma harmoniosa e complementar e contribuem para a realização de uma diversidade de tarefas operacionais para as quais foram levantadas (EP, 2015a). Contudo, apresentam algumas limitações, essencialmente relacionadas com os recursos de pessoal e de material (falta de efetivos para completar a estrutura orgânica de pessoal e inexistência de alguns equipamentos orgânicos principais). Estas lacunas poderão ser facilmente colmatadas com recurso a meios existentes nos próprios Ramos.

Tabela 6 – Análise dos VD das Capacidades das unidades do SF2014

Ramos	Unidades SF2014	CAPACIDADE:								Observações
		VETORES DE DESENVOLVIMENTO								
		D	O	T	M	L	P	I	I	
MAR	BLD	X	X	X	X (1)	X	X	X	X	(1)
	DSM 1 e 2	X	X	X	X (2)	X	X	X	X	(2)
EP	CmdBEng	X	X	X	X	X	X (3)	X	X	(3)
	CEngCombLig	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
	CEngCombMed	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
	CEngCombPes	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
	1 e 2CEng (A/G)	X	X	X	X	X	X (3)	X	X	(3)
	CEngAME	Em fase de levantamento								
	CPontes	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
	CDefNBQR	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
	GrEqEOD	X	X	X	X (4)	X	X (4)	X	X	(4)
FA	MEngA	X	X	X	X	X	X	X	X	
	ERIEE	X	X	X	X	X	X	X	X	
	EDefNBQR	X	X	X	X	X	X	X	X	

Legenda:

(X) – Constitui VD.

(1) Faltas material NBQR;

(2) Faltas material NBQR e limitações na IEEI;

(3) Faltas de recursos humanos;

(4) Faltas de recursos humanos e material.

**Fonte:** (autor, 2017)



Nestas unidades, os Ramos, com exceção do Exército que tem alguma doutrina própria, empregam predominantemente a doutrina de referência, por vezes adaptada à sua dimensão e organização, bem como das nossas FFAA, têm estruturas orgânicas de pessoal e material, atividades de instrução, treino e exercícios e, inclusive, são empregues em missões reais (caso das unidades de apoio geral e de aeródromos, NBQR e EOD). O pessoal está preparado e motivado, com os cursos necessários ao desempenho da sua função, existem infraestruturas de apoio à atividade desenvolvida, concluindo-se que é possível haver interoperabilidade entre as mesmas.

No âmbito das capacidades comuns aos Ramos (sapadores, NBQR, EOD), foi referido pelos entrevistados as vantagens significativas que poderiam resultar da existência de formação e treino comuns, com a consequente uniformização de procedimentos (TTP) que, associada à aquisição de material com os mesmos requisitos técnicos e operacionais, com as devidas adaptações às missões e tarefas específicas de cada Ramo, e com o planeamento e a realização de exercícios conjuntos, poderia facilitar e melhorar a interoperabilidade e o levantamento futuro de unidades conjuntas e/ou integradas (Simões, 2017).

### 3.2. Cenários prováveis de emprego das capacidades de Engenharia

A partir das MIFA, o CEM (MDN, 2014a) estabelece um conjunto hipotético de cenários e subcenários nos quais é possível o emprego das unidades agora identificadas, nomeadamente:

Tabela 7 – Cenários e subcenários e respetiva descrição

Cenários/subcenários:	Descrição:
<b>C1 - Segurança e defesa do território nacional e dos cidadãos</b>	
<b>C1.1 – Defesa convencional do TN</b>	A defesa da integridade do TN é uma responsabilidade constitucional primária das FFAA. O País deve manter uma capacidade própria – forças operacionais apoiadas numa estrutura permanente de comando e controlo – que promova, de forma autónoma ou quando integrada num esforço coletivo, a dissuasão e defesa.
<b>C1.2 – Atuação em estados de exceção</b>	Emprego coordenado com as forças e serviços de segurança e outras autoridades civis, decorrendo da lei e em conformidade com os mecanismos de articulação a estabelecer.
<b>C1.3 – Evacuação de cidadãos nacionais de áreas de crise</b>	Envolve a evacuação de cidadãos nacionais, cuja segurança esteja posta em causa fora do TN, por situações de tensão ou crise, através de ações autónomas ou eventualmente coligadas.
<b>C1.4 – Extração/proteção de contingentes ou FND</b>	O Estado tem de garantir a segurança daqueles que, em seu nome, se dispuseram a defender os seus interesses, face a evoluções desfavoráveis de determinadas intervenções. O planeamento militar não pode deixar de acautelar, em todas as circunstâncias, a capacidade de acorrer às modalidades de ação mais perigosas.



<b>Cenários/subcenários:</b>	<b>Descrição:</b>
<b>C1.5 – Cooperação com as forças e serviços de segurança</b>	O emprego das FFAA em cooperação, nos termos da lei, com as forças e serviços de segurança em missões de combate ao terrorismo, narcotráfico, defesa de pontos sensíveis e defesa NBQR, entre outras.
<b>C2 – Defesa coletiva</b>	
No âmbito do artigo 5º da OTAN e tem por finalidade garantir o envolvimento coletivo na defesa militar das nações aliadas em caso de ataque a um ou mais dos seus membros, o que pressupõe a preparação de um dispositivo de defesa credível, capaz de fazer face a ameaças convencionais ou não convencionais. De forma idêntica, deverá ser considerada a cláusula de solidariedade do Tratado de Lisboa, no que respeita à UE. Assim, o poder de dissuasão da OTAN e da UE torna-as um elemento estruturante da política de segurança e defesa nacional, num quadro de interdependência coletiva, da qual resulta a responsabilidade e obrigação de participação ativa em caso de necessidade.	
<b>C4 – Segurança cooperativa</b>	
<b>C4.1 – Operações de Resposta a Crises</b>	Portugal beneficia e coopera num esforço global de segurança cooperativa. As ameaças, riscos e a necessidade de promover a estabilização em áreas dentro da fronteira de segurança da Aliança, são sempre consideradas num quadro comum por todos os que a integram. Proporcionalmente à dimensão e interesses de cada um, a afirmação da OTAN como "produtora de segurança" global, faz-se com o contributo de todos os países, incluindo Portugal.
<b>C4.2 – Outras operações e missões da OTAN</b>	Deriva dos compromissos assumidos para, em operações e missões em tempo de paz, permitir ao País integrar forças e estruturas permanentes da OTAN e afirmação dos interesses da aliança.
<b>C4.3 – Outras missões da UE</b>	No esforço contínuo de aprofundar e consolidar a Política Comum de Segurança e Defesa, Portugal participa em operações e missões no âmbito da UE, a fim de contribuir para a promoção da paz e da segurança internacional.
<b>C4.4 – Operações de Paz da ONU e CPLP</b>	O esforço desenvolvido, em especial nas últimas décadas, em que se afirmou a competência e determinação do País, levou a que Portugal fosse considerado como um parceiro fiável e credível dentro da ONU. Na CPLP, Portugal também tem mantido uma atitude pró-ativa, em forte ligação com os restantes países, contribuindo para a coesão e a significância crescente desta organização. A vontade de prosseguir na ONU e aprofundar esta dimensão na CPLP é, naturalmente, não apenas do interesse mas, acima de tudo, da afirmação da vontade de Portugal participar na promoção da paz e segurança global.
<b>C5 – Apoio ao desenvolvimento e bem-estar</b>	
<b>C5.1 – Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens</b>	Inclui intervenções no âmbito da proteção NBQR, engenharia de construções, combate a incêndios, combate à poluição, segurança da navegação marítima, apoio em caso de catástrofes naturais e outras emergências complexas.
<b>C5.2 – Apoio ao desenvolvimento</b>	Inclui atividades de apoio ao desenvolvimento económico, defesa e salvaguarda do património histórico, proteção do ambiente marinho e acessibilidades.

**Fonte:** adaptado pelo autor (MDN, 2014a, pp. 17-24)

De referir que os estados de exceção correspondem aos estados de sítio e de emergência, cuja definição se encontra no apêndice A (MDN, 2014a, p. 28).



A tabela seguinte sintetiza o entendimento dos comandantes das diferentes unidades sobre os cenários mais prováveis para o emprego das diferentes unidades do SF2014 dos Ramos das FFAA, traduzido nas entrevistas constantes em apêndice.

Tabela 8 – Cenários prováveis de emprego das unidades do SF2014, com capacidades de Engenharia

RAMO	Unidades/SF2014	TN	Exterior TN	Observações
MAR	BLD	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C1.3; C1.4; C2; C4	
	DSMI e 2	C1.1; C1.5; C5.1	C1.3; C1.4; C2; C4	Com ameaça naval.
EP	CmdBEng	C1.1; C1.2; C5	---	Com forças.
	CEngCombLig.	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C1.3; C1.4; C2; C4	
	CEngCombMed	C1.1; C1.2; C5	C1.3; C1.4; C2; C4	
	CEngCombPes	C1.1; C5	C2	
	1ª e 2ª CEng(A/G)	C1.1; C1.2; C1.5; C5	C4.3; C4.4	
	CEngAME	C1.1; C1.2; C1.5; C5	---	Em fase de levantamento
	CPontes	C1.1; C1.2; C5	---	
	CDefNBQ	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C4	
FA	GrEqEOD	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C1.3; C1.4; C2; C4	
	MEngA (REA)	C1.1; C1.2; C1.5; C5	C4.3; C4.4	
	ERIEE	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C1.3; C1.4; C4	
	EDefNBQR	C1.1; C1.2; C1.5; C5.1	C4	

Legenda: por exemplo o BLD poderá ser empregue nos cenários C1.1; C1.2; C1.5; C5.1, no TN.

**Fonte:** (autor, 2017)

Em síntese, os cenários mais prováveis p/ o emprego das unidades identificadas no SF2014 são os seguintes:

- No TN: C1.1 (Defesa do TN); C1.2 (Atuação em estados de exceção); C1.5 (Cooperação com as forças e serviços de segurança); C5 (Apoio ao desenvolvimento e bem-estar (Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; Apoio ao desenvolvimento));
- No exterior do TN: C1.3 (Evacuação de cidadãos nacionais de áreas de crise); C1.4 (Extração/proteção de contingentes ou FND); C2 (Defesa Coletiva); C4 (Segurança cooperativa).

O emprego nestes cenários e missões exige o desenvolvimento do designado processo de planeamento de operações que engloba, numa primeira fase, a decisão política de participar com a componente militar e a difusão das respetivas orientações. Após ter sido tomada a decisão de projetar uma força, o processo continua com vista à sua geração/levantamento. Neste âmbito, é feito o estudo e análise da missão, e são equacionadas



as modalidades de ação da operação, com o objetivo de planejar qual a tipologia de força mais adequada ao cumprimento da missão. É, pois, neste contexto, que se procede ao planeamento da força e se equaciona a integração das diversas capacidades, mitigando ao máximo os riscos.

Assim, com particular relevo para os cenários de defesa coletiva, segurança cooperativa e outras missões no exterior do TN, a participação destas unidades com capacidades de Engenharia dependerão de múltiplos fatores, que condicionarão a sua integração na força, com apenas uma parte ou a globalidade dos meios.

### 3.3. Missões prováveis de emprego das capacidades de Engenharia

O atual quadro conjuntural possibilita que as FFAA participem prioritariamente em operações de resposta a crises, em missões humanitárias, em outras missões em tempo de paz e em apoio ao desenvolvimento e bem-estar das populações nacionais (MDN, 2014a, p. 37).

Em consonância com os cenários e subcenários do CEM, foram identificadas as missões de nível estratégico-militar cometidas às FFAA (MDN, 2014b, pp. 2-7), que poderão ser executadas por unidades, com capacidades de Engenharia, no interior e no exterior do TN, e que são apresentadas nas tabelas seguintes com as respetivas descrições.

– No TN:

**Tabela 9 – TN, Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia e sua descrição**

<b>Missões:</b>	<b>Descrição:</b>
<b>M1.1 – Defesa convencional do TN</b>	Assegurar a defesa militar da República e a organização da resistência ativa, a fim de garantir ou repor a independência nacional, a integridade do território, a liberdade e segurança das populações contra qualquer agressão ou ameaças externas.
<b>M1.3 – Atuação em estados de exceção</b>	Intervir, nos termos estabelecidos na lei, em situações de estado de sítio e de emergência, a fim de garantir a soberania, a independência, a integridade territorial, a ordem constitucional e a segurança dos cidadãos.
<b>M1.7 – Cooperação com as forças e serviços de segurança</b>	Cooperar, nos termos da lei, com as forças e serviços de segurança, a fim de contribuir para a proteção de pessoas e bens, para o combate ao terrorismo e à criminalidade organizada transnacional, para a defesa de infraestruturas críticas e de outros pontos sensíveis e para a defesa contra ameaças NBQR.
<b>M5.1 – Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens</b>	Colaborar com as entidades civis nos âmbitos da proteção NBQR, das infraestruturas, do combate a incêndios e à poluição, de apoio geral de engenharia e do apoio em caso de catástrofes naturais ou provocadas, a fim de garantir a salvaguarda de pessoas e bens.
<b>M5.2 – Apoio ao desenvolvimento</b>	Conduzir e participar em atividades relacionadas com o desenvolvimento económico, a fim de contribuir para o progresso do País naqueles âmbitos, e para a melhoria da qualidade de vida dos portugueses, nomeadamente na defesa e salvaguarda do património histórico, na proteção do ambiente, no ordenamento dos espaços e nas acessibilidades.

**Fonte:** adaptado pelo autor (MDN, 2014b)



– No exterior do TN:

Tabela 10 – Exterior do TN, Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia e sua descrição

Missões:	Descrição:
<b>M1.4 – Evacuação de cidadãos em áreas de crise</b>	Atuar em qualquer parte a fim de proteger e evacuar cidadãos nacionais em áreas de tensão ou crise.
<b>M1.5 – Extração/proteção de contingentes e FND</b>	Atuar em qualquer parte a fim de proceder à extração, proteção ou reforço de contingentes e FND.
<b>M2.1 – Defesa coletiva</b>	Empregar forças e meios militares a fim de assegurar a satisfação dos compromissos internacionais assumidos por Portugal no quadro mútuo da defesa coletiva, quer no âmbito da OTAN, quer da UE.
<b>M4.1 – Segurança cooperativa (Operações de Respostas a Crises (não artigo 5.º))</b>	Participar em operações de resposta a crises no âmbito da OTAN, a fim de contribuir para a promoção da paz e da segurança internacional.
<b>M4.3 – Segurança cooperativa (Operações e missões no âmbito da UE)</b>	Participar em operações e missões no âmbito da UE, a fim de contribuir para a promoção da paz e da segurança internacional.
<b>M4.4 – Operações de Paz no âmbito da ONU ou CPLP</b>	Participar em operações e missões da ONU e da CPLP, a fim de contribuir para a promoção da paz e da segurança internacional.
<b>M4.5 – Operações e missões no âmbito de acordos bilaterais e multilaterais</b>	Participar em operações e missões num quadro de acordos bilaterais ou multilaterais, a fim de contribuir para a promoção da paz e da segurança internacional, incluindo a segurança de linhas de comunicação estratégicas.

**Fonte:** adaptado pelo autor (MDN, 2014b)

Na generalidade das missões e tarefas realizadas no quadro externo, estas unidades deverão estar devidamente enquadradas e integradas numa unidade de escalão superior, para efeitos de apoio logístico e administrativo, ou então deverão ser reforçadas com uma subunidade de apoio de serviços, dimensionada em função da missão, das tarefas e das ameaças da área de operações, e com a estrutura orgânica de pessoal e material na qual se apresentem deficitárias.

Tendo como referência os resultados das entrevistas, na tabela seguinte apresentam-se de forma resumida, as missões em que as unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia podem participar, no quadro estrito da missão primária para a qual foram estruturadas em termos de recursos humanos e materiais, com as limitações identificadas.



Tabela 11 – Missões das unidades do SF2014 com capacidades de Engenharia

RAMO	Unidades/SF2014	TN	Exterior TN	Observações
MAR	BLD	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1	M1.4; M1.5; M2.1; M4 (todas)	
	DSM1 e 2	M1.1; M1.7; M5.1	M1.4; M1.5; M2.1; M4 (todas)	Com ameaça Naval.
EP	CmdBEng	M1.1; M1.3; M5.1; M5.2	---	Com forças.
	CEngCombLig	M1.1; M1.3; M1.7	M1.4; M1.5; M2.1; M4 (todas)	
	CEngCombMed	M1.1; M1.3; M5.1; M5.2	M1.4; M1.5; M2.1; M4 (todas)	
	CEngCombPes	M1.1; M5.1; M5.2	M2.1	
	1ª e 2ª CEng(A/G)	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1; M5.2	M4.3; M4.4; M4.5	
	CEngAME	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1; M5.2	--	
	CPontes	M1.1; M1.3; M5.1; M5.2	--	
	CDefNBQ	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1	M4 (todas)	Com ameaça NBQR.
	GrEqEOD	M1.1; M1.7; M5.1	M1.4; M1.5; M2.1; M4 (todas)	
FA	MEngA (REA)	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1; M5.2	M4.3; M4.4; M4.5	
	EDefNBQR	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1	M4 (todas)	
	ERIEE	M1.1; M1.3; M1.7; M5.1	M1.4; M1.5; M4 (todas)	

Legenda: BLD pode participar nas missões M1.1, M1.3, M1.7 e M5.1, no TN.

Fonte: (autor, 2017)

As missões mais prováveis constantes na tabela coincidem com os cenários descritos no item anterior, nomeadamente:

– No TN: M1.1 (Defesa convencional do TN); M1.3 (Atuação em estados de exceção); M1.7 (Cooperação com as forças e serviços de segurança); M5.1 e 5.2 (Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; Apoio ao desenvolvimento);

– No exterior do TN: M1.4 e 1.5 (Evacuação de cidadãos nacionais de áreas de crise; Extração/proteção de contingentes ou FND); M2.1 (Defesa Coletiva); M4.1, 4.3, 4.4 e 4.5 (Segurança cooperativa).

Em síntese, face ao atual ambiente estratégico internacional, aos interesses e aos valores fundamentais nacionais, às ameaças e aos riscos identificados no CEDN e CEM, os cenários e missões de atuação das unidades com capacidades de Engenharia são as seguintes:

– Alta probabilidade: evacuação de cidadãos nacionais (*Noncombatant Evacuation Operations* (NEO)); extração/proteção de contingentes/FND; cooperação com as forças e serviços de segurança; operações de resposta a crises (*Crisis Response Operations* (CRO)), não artigo 5.º; apoio ao desenvolvimento; apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; atuação em estado de emergência/calamidade (sismos; cheias; fogos florestais);



- Média probabilidade: operações de apoio à paz e humanitárias; outras operações e missões no âmbito da OTAN e da UE;
- Baixa probabilidade: defesa do TN; defesa coletiva, no âmbito do artigo 5.º da NATO.

### 3.3.1. Tipificação de cenários e missões no Território Nacional

Seguidamente são expostos alguns exemplos concretos de cenários e missões em que estas unidades poderão vir a ser empregues no TN, nomeadamente:

- Atuação em estados de exceção (emergência): cheias no rio Tejo e Mondego; sismos que afetem particularmente o arquipélago dos Açores (como ocorreu na década de 1980, na ilha Terceira) e a região de Lisboa;
- Cooperação com as forças e serviços de segurança: incidentes no âmbito NBQR, explosivos e munições (destruição de materiais explosivos; inspeção, limpeza e descontaminação de pessoal, material e infraestruturas); testes de produtos com potencial explosivo; incidentes com materiais tóxicos industriais;
- Apoio à proteção e salvaguarda de bens: prevenção e combate aos incêndios florestais; desobstrução e limpeza de infraestruturas; limpeza e desmatações nas margens de linhas de água, ribeiros e rios; apoio e execução de inspeções a infraestruturas (edifícios, pontes, linhas de água, ribeiros e rios, barragens, etc.); apoio ao dimensionamento de infraestruturas críticas;
- Apoio ao desenvolvimento: limpeza, abertura e construção de caminhos; execução de plataformas diversas, açudes, passagens hidráulicas, etc.

Em missões tipicamente militares, releva-se o apoio que as unidades de Engenharia existentes no Exército podem dar à MAR e à FA, no âmbito da construção de infraestruturas para proteção de instalações aéreas e navais, bem como no apoio à reabilitação de aeródromos e heliportos, como já sucedeu no passado. Por exemplo, a Escola Prática de Engenharia, aquartelada em Tancos, durante o período da II Guerra Mundial, mobilizou para os Açores dois Destacamentos de Engenharia que, a partir de 1942, desenvolveram de forma reconhecida trabalhos na construção da Base das Lajes (Base Aérea 5), na ilha Terceira, e do Aeródromo de Santana (Base Aérea 4), em S. Miguel. Estas ações decorreram da experiência acumulada em resultado da construção das Bases de Tancos e da Ota no Continente (RE1, 2015). Da mesma forma, no ano de 1960, na então província ultramarina da Guiné-Bissau, o Batalhão de Engenharia colaborou na fiscalização e construção do Aeródromo de Bissau que é o atual aeroporto internacional deste país (Exército, 2014).



### 3.3.2. Tipificação de cenários e missões no exterior do Território Nacional

Seguidamente são expostos alguns exemplos concretos de cenários e missões em que estas unidades poderão vir a ser empregues no exterior do TN, nomeadamente:

– Evacuação/extração de cidadãos e FND: participação parcial de algumas das capacidades de Engenharia em reforço da unidade responsável pela evacuação/extração dos cidadãos ou FND; integração de uma Companhia de Engenharia no BLD para cumprimento de uma missão numa zona costeira ou ilha;

– Operações de segurança cooperativa, de paz e bilaterais: operações de apoio à paz (manutenção, consolidação, restabelecimento); operações humanitárias; apoio à reconstrução de um Estado, na sequência de um conflito ou de uma calamidade (sismo; cheias; tempestade; tsunamis; etc.); integração de uma força multinacional com uma unidade com capacidades nas áreas das construções, horizontais e verticais, desminagem humanitária, EOD e proteção da força.

### 3.4. Síntese conclusiva

Neste capítulo procedeu-se à identificação e análise dos cenários e missões, nos quais as unidades identificadas no SF2014 podem ser empregues, respondendo assim ao OE2 e à QD2.

As unidades do SF2014, com capacidades de Engenharia, desde que completas em pessoal e material, têm uma multiplicidade de emprego nos diferentes cenários e missões referidas na legislação enquadrante. A participação destas unidades em missões internacionais, carecerá sempre da avaliação da missão, das ameaças e riscos. Os cenários e as missões de atuação e a respetiva probabilidade de ocorrerem são os seguintes:

– Alta probabilidade: evacuação de cidadãos nacionais; extração/proteção de contingentes/FND; cooperação com as forças e serviços de segurança; operações de resposta a crises, não artigo 5.º; apoio ao desenvolvimento; apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; atuação em estado de emergência/calamidade (sismos; cheias; fogos florestais);

– Média probabilidade: operações de apoio à paz e humanitárias; outras operações e missões no âmbito da OTAN e da UE;

– Baixa probabilidade: defesa do TN; defesa coletiva, no âmbito do artigo 5.º da NATO.

No TN, um cenário que poderá constituir uma realidade em data imprevisível e para o qual as FFAA têm que estar preparadas para atuar em tempo, de forma pronta e eficaz, é a ocorrência de um sismo de elevada magnitude, no continente, afetando a região de Lisboa e



arredores, ou no arquipélago dos Açores. Tal facto obrigará à mobilização das FFAA, em particular das forças e meios de Engenharia nas áreas das construções, travessia de cursos de água, remoção de escombros, limpeza, manutenção e reparação de itinerários, atividades de inativação e reconhecimento EOD e NBQR para intervir em zonas industriais, etc., e a uma estreita cooperação com as forças e serviços de segurança para a salvaguarda da segurança das pessoas e bens nas zonas atingidas.

Neste âmbito, e para o caso das regiões autónomas dos Açores e da Madeira, as componentes naval e aérea terão uma importância decisiva na capacidade do transporte dos recursos humanos e materiais para as áreas sinistradas, em tempo oportuno.

Relativamente às capacidades comuns dos Ramos (sapadores, NBQR, EOD) destaca-se a mais-valia que constituiria para a componente operacional, para a integração e interoperabilidade destas forças do SF2014, bem como para o levantamento futuro de unidades conjuntas e/ou integradas e combinadas, se houvesse formação e treino comuns, uniformização de procedimentos, aquisição da mesma tipologia de material, com as devidas adaptações às missões e tarefas específicas de cada Ramo, realização de exercícios conjuntos, bem como a utilização de infraestruturas já existentes.



#### **4. Capacidades de Engenharia: emprego conjunto e combinado**

Ao longo deste capítulo pretende-se responder, numa primeira parte, ao OE3 e à QD3, designadamente quais as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 que podem ser empregues de forma conjunta e combinada, ao nível operacional, no TN e no exterior, em missões no âmbito das organizações internacionais (ONU, OTAN e UE), a partir dos conceitos conjunto e combinado, das características das unidades do SF2014, dos cenários e missões para o seu emprego, apresentados anteriormente, das respostas às duas entrevistas estruturadas A e B e da metodologia de análise aplicada. Na segunda parte, apresentar-se-ão as propostas de forças com capacidades de Engenharia, conjuntas e combinadas, passíveis de edificar, cenários de emprego, missões nos âmbitos interno e externo, respondendo assim ao OE4 e à QD4.

##### **4.1. Emprego conjunto e combinado**

O “emprego conjunto” pressupõe a operação militar de uma força com unidades de mais do que um Ramo das FFAA e a existência de um conceito de emprego conjunto (NATO, 2014a), e “emprego combinado” presume que as operações são conduzidas por mais do que duas nações (EP, 2012).

A partir das capacidades existentes no SF2014, para geração e exploração de potenciadores de forças com o objetivo de obter sinergias ao nível das FFAA, o CEM refere ainda a possibilidade de criar estruturas “integradas”, com recurso a capacidades equivalentes ou equiparáveis já existentes, e “conjuntas”, no âmbito do emprego operacional, com recurso a capacidades diferenciadas também já presentes nos Ramos para emprego conjunto (MDN, 2014a, pp. 42-43). Da mesma forma, nos termos do n.º 2, alínea f, da LOBOFA, compete ao CEMGFA, ouvido o CCEM, propor a constituição e a extinção de forças conjuntas (p. 4606). A única força permanente conjunta das FFAA é a FRI.

De acordo com Gil, as unidades conjuntas não se constituem de forma permanente, mas face a situações concretas e numa lógica de composição e articulação das forças, para uma determinada missão e cenário de emprego (2017). Neste âmbito, há que ter em consideração que os Ramos são os geradores de forças e o EMGFA o “empregador”. Não tem sido função do EMGFA gerar e sustentar forças, pois essa seria uma duplicação de recursos que não faz sentido. As forças devem estar residentes nos Ramos. Contudo, com vista a racionalizar meios, pode suceder que seja atribuída a um Ramo a responsabilidade de levantamento/aprontamento de capacidades para apoiar os outros Ramos e as FFAA (Costa, 2017a).



Verifica-se, também, que no universo de unidades do SF2014, com capacidades de Engenharia, existe uma grande desproporcionalidade de forças e respetivas capacidades nos Ramos, a favor do Exército, como seria expectável. Contudo, face à situação atual dos efetivos destas unidades, será difícil o emprego conjunto e simultâneo de mais do que uma das unidades do Exército (Costa, 2017b).

#### 4.1.1. Comando e controlo

A doutrina de referência OTAN atribui ao *Senior Joint Engineer*, ao *Joint Force Engineer* e ao *Chief Engineer*, com o seu *staff*, as responsabilidades de aconselhamento na área da Engenharia nos diferentes níveis de planeamento, estratégico, operacional e tático (NATO, 2014b). Estes militares correspondem aos oficiais de Engenharia do Estado-Maior nos quartéis-generais e nas grandes unidades onde estão integrados. Como exemplo, refira-se que, no Estado-Maior do CCOM e da FRI, existe um oficial de Engenharia com estas responsabilidades.

Os princípios gerais de emprego das unidades de Engenharia são: a unidade de comando (planeamento e coordenação centralizados superiormente e execução e controlo descentralizado), o apoio em profundidade, a dupla dependência (diretamente do comandante do escalão da unidade a que pertence ou reforça e tecnicamente do comandante de Engenharia do escalão superior), a associação normal (apoio às mesmas unidades de manobra) e a Engenharia nunca deve estar em reserva (EP, 1991).

Na doutrina militar conjunta nacional, a responsabilidade do C2 de operações militares onde intervêm forças conjuntas aos níveis estratégico-Militar e operacional é da responsabilidade do CEMGFA, assessorado pelo CCEM, e ao nível tático é dos respetivos comandos das componentes naval, terrestre e aérea, ou do comandante da FRI ou de outra força conjunta (EMGFA, 2012).

#### 4.1.2. Missões e tarefas de Engenharia

Para o sucesso de qualquer operação militar é essencial dispor de uma efetiva capacidade de Engenharia, a qual intervém em todos os níveis das fases de planeamento (estratégico, operacional e tático) de qualquer operação militar.

Ao nível estratégico, a Engenharia tem como tarefa assessorar o comandante estratégico essencialmente nas seguintes áreas:

- Estudar o impacto do terreno e das infraestruturas no planeamento e operações;
- Definir os requisitos das forças de Engenharia e as prioridades do seu emprego;



- Estabelecer a doutrina e as orientações no apoio EOD, C-IED, na proteção da força, na proteção ambiental e na assistência humanitária;
- Definir as regras de empenhamento;
- Apoiar na gestão de material de construção (classe IV);
- Levantar as capacidades de Engenharia da nação hospedeira tendo como referência os padrões OTAN (NATO, 2014b, pp. 1-(3-4)).

Ao nível operacional, a Engenharia gera contributos para o processo de planeamento das operações (no decorrer do qual será produzido o anexo de Engenharia ao Plano de Operações), identificando os apoios necessários, nomeadamente infraestruturas, apoios da nação hospedeira, proteção ambiental, proteção da força, apoio logístico de Engenharia, etc. (NATO, 2014b, p. 3(3)).

Ao nível tático e em todas as componentes (naval, terrestre e aérea) as prioridades da Engenharia são o apoio à manobra, sobrevivência e sustentação de forças a médio e longo prazo, integradas na condução de operações e na conquista de objetivos militares os quais contribuem para o sucesso dos níveis operacionais e estratégicos (NATO, 2014b, p. 1(4)). Face à variedade e multiplicidade de tarefas a desempenhar pelas unidades de Engenharia, em toda a AOp, e às alterações constantes das exigências operacionais, os recursos (meios e tempo) de Engenharia são sempre escassos, carecendo sempre da fixação de prioridades, em função da sua importância relativa para a manobra e do reforço de meios provenientes do escalão superior (EP, 1991).

#### **4.2. Unidades conjuntas no interior e exterior do Território Nacional**

De acordo com Gil, as unidades existentes são de escalões demasiado baixos para se pensar no seu emprego conjunto, não se vislumbrando cenários credíveis para esta situação. O escalão mínimo para o levantamento de forças conjuntas deveria ser o batalhão, sendo aceitável o nível de companhia, para o caso de companhias de Engenharia integrando meios da FA (2017). Tavares acrescenta que o escalão batalhão será o mais adequado pelo facto deste dispor já organicamente de um estado-maior o que facilita a integração total das capacidades dos Ramos, sem as desvirtuar (2017). Já Costa acrescenta que estas unidades conjuntas de Engenharia deveriam ser do tipo modular e desenvolver-se pelo acréscimo de secções, equipas e companhias em face do estudo da missão, dos cenários e das ameaças (2017b).



#### 4.2.1. Unidades de apoio de combate

O apoio de combate de Engenharia (mobilidade e contra mobilidade) integra-se na função de combate, fogos e manobra, na doutrina de referência (ou movimento e manobra na doutrina do EP), e as unidades existentes nos Ramos das FFAA, responsáveis por estas missões/tarefas, são: na MAR, o BLD com o EASC (que integra as secções de Sapadores e de Engenharia de Praia), e no EP, as Companhias de Engenharia de Combate, Ligeiras, Médias e Pesadas, e a outro nível, o CmdBEng (qualificado para integrar cinco unidades de Engenharia de escalão companhia e de mais duas de outra arma ou serviço).

De acordo com Sousa, o BLD poderá ser reforçado com capacidades de unidades do EP e da FA, o mesmo podendo suceder se o esforço principal da missão for atribuído a outro Ramo que não a MAR (2017).

– No TN, as possíveis missões/cenários de emprego são as seguintes:

- Operações de defesa do TN;
- Atuação em estados de exceção (emergência: sismos, inundações, tsunamis (nos Açores, Madeira e Continente));
- Cooperação com as forças e serviços de segurança;
- Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens;
- Organização sumária: Batalhão, com Comando e Estado-Maior; componente naval, FFz (com os EAA e EASC (secções de Engenharia de Praia e NBQ/Sapadores, eventualmente reforçados com equipas dos DSM 1 e/ou 2); componente terrestre e aérea, uma (ou parte) da CEngCombLig ou da CEngCombMed, alguns elementos da CDefNBQR, ou da EDefNBQR, no âmbito do reconhecimento, e do GrEqEOD, ou da ERIEE, nas áreas do reconhecimento e inativação de engenhos, convencionais e improvisados, e eventualmente, uma Companhia de Comando e Serviços.

– No exterior do TN:

- Operações de evacuação de não combatentes;
- Operações de defesa coletiva;
- Operações de resposta a crises no âmbito da OTAN (não artigo 5.º);
- Operações de paz no âmbito da ONU e da CPLP;
- Organização sumária: para além da referida anteriormente, incluir na componente terrestre uma CEng(A/G), se necessário, reforçada com o MEngA.

Esta unidade poderá ser comandada por um oficial da MAR ou do EP, dependendo da tipologia de missões em causa.



A avaliação da unidade proposta, de acordo com o modelo de análise apresentado na tabela cinco, será realizada pela aplicação dos critérios da estratégia. Isto é, se a unidade é adequável quanto aos fins, exequível quanto aos meios e aceitável tendo em atenção a relação fins versus meios, através da aplicação dos indicadores de uma capacidade. Todas as unidades do SF2014 cumprem a generalidade dos critérios de uma capacidade, logo quando as mesmas são empregues de forma conjunta (ou integrada) e combinada, numa lógica modular, de articulação e organização da força, não se vislumbram, teoricamente, quaisquer limitações ao seu emprego, no quadro das missões para as quais foram levantadas. Assim, esta unidade de apoio de combate cumpre os critérios de avaliação.

#### 4.2.2. Unidades de apoio à proteção e sobrevivência

Na doutrina de referência existe a função de combate designada proteção da força que inclui as missões/tarefas do âmbito da sobrevivência. Na doutrina do EP, a função de combate proteção inclui missões/tarefas como a sobrevivência, as operações de defesa NBQR, IED e EOD, e a função de combate apoio de serviços, cuja missão/tarefa de Engenharia é a descontaminação individual NBQR. Com estas funções de combate, no SF2014 foram identificadas as seguintes unidades:

– Na MAR, o DSM1 e 2; no EP, as três CEngComb, as duas CEng(A/G), a CDefNBQR e o GrEqEOD; na FA, a ERIEE e a EDefNBQR.

No caso das três CEngComb a sua missão primária é o apoio de combate às respetivas brigadas, não existindo qualquer unidade homóloga nos outros Ramos. Contudo, face às capacidades instaladas em qualquer uma delas, é possível a criação de uma unidade conjunta com uma das companhias e todo ou parte dos DSM1 e 2, com a missão de executar trabalhos de proteção e sobrevivência em qualquer base naval, ficando a cargo da unidade da MAR as tarefas subaquáticas e do EP todos os trabalhos terrestres (construções de torres de vigia, implantação de *T-Wall*, *hesco-bastion*, posições defensivas, abrigos, etc.) em qualquer cenário, no TN e inclusive no exterior. Esta unidade poderia ter também secções ou equipas de reconhecimento NBQR e, também, uma ou mais equipas EOD, o que aumentava o espectro de missões/tarefas para as quais estaria preparada.

Quanto às capacidades comuns identificadas nos Ramos, EOD e NBQR, verifica-se que a doutrina de emprego e os conteúdos de formação são semelhantes, estes últimos por vezes estruturados de forma diferente, e o material utilizado é genericamente igual. De acordo com Costa, as unidades EOD e NBQR podem ser empregues de forma conjunta em operações, uma vez que têm capacidades comuns nas FFAA (2017b). Na área EOD, apesar



dos DSM1 e 2 terem uma componente de emprego específica, relacionada com o mergulho e com a aplicação de técnicas de neutralização de engenhos à superfície e submersos que não existe nos outros Ramos, Gouveia também considera o seu emprego conjunto e, acrescenta, que o quadro atual recomenda tais modalidades de emprego, conjunto e inclusive combinado (2017).

– As missões/cenários de emprego no TN são as seguintes:

- Atuação em estados de exceção (emergência: ameaças no âmbito NBQR (reconhecimentos NBQR, ações de limpeza e descontaminação de pessoal, material e infraestruturas, ameaças à saúde pública) e com materiais explosivos (munições, granadas, EEI, materiais perigosos, inflamáveis ou explosivos, etc.));

- Cooperação com as forças e serviços de segurança;

- Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens;

- Organização do Grupo EOD: Comando e Estado-Maior (Informações; operações; logística; planeamento; lições aprendidas); componente naval; componente terrestre e aérea; unidade de apoio (secções/equipas: WIT, eletrónica e eletricidade, laboratório WIT projetável, Cinotécnica (*military working dogs*));

- Organização da Unidade de Defesa NBQR: Comando e Estado-Maior; Pelotão de Reconhecimento; Pelotão de descontaminação; Pelotão SIBCRA.

– No exterior do TN:

- Operações de evacuação de não combatentes;

- Extração/proteção de contingentes/FND;

- Operações de resposta a crises no âmbito da OTAN (não artigo 5.º);

- Outras operações no âmbito OTAN;

- Operações de paz no âmbito da ONU, UE e da CPLP;

- Operações e missões no âmbito de acordos bilaterais e multilaterais.

Uma vez que as capacidades NBQR e EOD dos Ramos se regem pelos mesmos princípios de emprego, as unidades apresentadas apenas são conjuntas pelo facto de serem constituídas por subunidades de mais do que um Ramo, isto é, devem ser designadas unidades integradas. A constituição de unidades deste tipo poderá funcionar como fator multiplicador destas capacidades, e o seu levantamento deverá ser equacionado em cenários de atuação cujas possibilidades instaladas no Ramo sejam insuficientes para o cumprimento da missão.



Salienta-se também, nestas capacidades a mais valia que poderá constituir o facto de os Ramos terem doutrina, formação, material, instrução e treino semelhantes como elementos facilitadores da interoperabilidade e do C2, aquando do levantamento e emprego destas unidades de forma conjunta. Com esta finalidade e sem comprometer as especificidades de cada Ramo, poder-se-ia equacionar o levantamento de uma estrutura NBQR e C-IED, ao nível do EMGFA (com a participação de representantes de todos os Ramos) para elaborar planos de formação comuns, doutrina e TTP para o emprego de forças e meios, requisitos técnicos e operacionais para aquisição de material orgânico principal igual nas FFAA e uma programação anual de exercícios conjuntos e de reuniões para troca de informação, experiências e lições aprendidas, bem como uma metodologia para a sua implementação. Inclusivamente, os recursos humanos e as infraestruturas existentes poderiam ser rentabilizados ao nível da formação, nos diferentes cursos ministrados, e em treinos e exercícios, respetivamente.

#### 4.2.3. Unidades de apoio geral de Engenharia

O apoio geral de Engenharia integra-se na função de combate apoio de serviços, na doutrina de referência e na doutrina do EP, e inclui as tarefas de construção, reparação e manutenção de infraestruturas. No EP, as unidades identificadas para estas atividades são as três CEng(A/G), nas quais está incluída a CEngAME, apenas para uso no TN, e na FA o MEngA, criado a partir da REA.

Neste âmbito será possível levantar uma unidade que poderá crescer até ao escalão batalhão, integrando as capacidades do EP e da FA. A unidade poderá ter a seguinte organização: Comando e Estado-Maior (Pessoal e Logística; Informações e Operações; Planeamento e Projetos); Destacamento de Engenharia de Construções (Pelotão de Construções Horizontais; Pelotão de Construções Verticais; Pelotão de Aeródromos); Destacamento de Apoio de Serviços (incluindo equipas EOD e NBQR, para proteção da força). Em alternativa, as companhias de Engenharia e o MEngA poderão ser integradas no CmdBEng e serem empregues autonomamente sob comando e controlo do batalhão.

As missões/cenários de emprego desta unidade são as seguintes:

– No TN:

- Defesa convencional do TN;
- Atuação em estados de exceção (situações de emergência);
- Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens;
- Apoio ao desenvolvimento.



– No exterior do TN:

- Operações de Paz no âmbito da ONU;
- Operações de estabilização e de apoio civil no âmbito da OTAN, UE e CPLP.

No âmbito das missões de paz, Portugal já disponibilizou para a ONU, na AOp do Líbano, no período de 2006 a 2012, uma unidade de Engenharia com características semelhantes (EPE, 2012, p. 38).

Aplicando o modelo de análise a esta unidade pode-se concluir que cumpre todos os critérios de avaliação, nomeadamente a adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade. Esta unidade facilmente poderá ser organizada e levantada, sempre numa lógica modular, de organização e articulação das unidades já existentes, uma vez que estas têm recursos humanos formados e treinados nesta área, o material existe e está operacional, há experiência acumulada nas inúmeras missões reais realizadas em tempo de paz, em apoio de unidades do EP, da FA e de entidades locais (autarquias, proteção civil, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, etc.).

#### **4.3. Emprego combinado de unidades conjuntas de Engenharia**

O parecer genérico dos entrevistados vai no sentido de não haver qualquer limitação ao emprego combinado das unidades de Engenharia referidas anteriormente no contexto de uma força multinacional, no quadro dos cenários e missões descritos. As observações referem fundamentalmente o seguinte: a limitação é essencialmente cultural, havendo necessidade de ultrapassar desconfianças (Costa, 2017a); o material deve ser semelhante de forma a não impedir a interoperabilidade (Tavares, 2017); a tipologia de missões para as quais as unidades de Engenharia se preparam não inclui ambientes específicos, muito prováveis para o caso de emprego de forças conjuntas, havendo necessidade da realização de treinos específicos e do C2 serem salvaguardados (Costa, 2017b).

De acordo com Simões (2017), Martins (2016) e Marques (2016), a CDefNBQR, a EDefNBQR, o GrEqEOD e a ERIEE já participaram em diversas *NATO Response Forces* (NRF), exercícios e missões reais, com resultados muito positivos.

As missões onde estas unidades poderão participar globalmente serão prioritariamente operações de paz no âmbito da ONU, UE e CPLP e em outras operações da OTAN.

Uma vez que estas unidades resultaram da composição e articulação de forças que cumpriam os requisitos de uma capacidade e algumas já têm experiência de emprego em ambientes combinados, aplicando os critérios da estratégia poder-se-á também concluir da sua adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade.



#### **4.4. Síntese conclusiva**

Neste capítulo procedeu-se à referenciação de capacidades de Engenharia que podem ser empregues de forma conjunta e combinada, no interior e exterior do TN, bem como a composição genérica destas unidades, para cada uma das missões/tarefas de Engenharia doutrinárias, respondendo assim ao OE3 e à QD3 (quais as capacidades de Engenharia a empregar de forma conjunta e combinada, no interior e exterior do TN, em missões no âmbito das organizações internacionais) e ao OE4 e à QD4 (que contributos de forças com capacidades de Engenharia são passíveis de edificar nos cenários e missões identificados, nos âmbitos interno e externo). Assim, apresentaram-se soluções de unidades conjuntas para o desenvolvimento de missões/tarefas de apoio de combate, proteção, sobrevivência e apoio geral de Engenharia e perspetivou-se o seu emprego combinado num quadro de missões e cenários. Concluiu-se que algumas das unidades não constituíam conceptualmente unidades conjuntas, mas apenas integradas, uma vez que o conceito de emprego é semelhante independentemente do Ramo a que pertencem e as suas possibilidades diferem apenas em função dos recursos humanos, materiais e de formação, instrução e treino que lhe estão associados.

Foi ainda referido que as FFAA dispõem em permanência de uma única força conjunta, a FRI. Todas as restantes forças conjuntas devem existir transitivamente, num determinado quadro de cenários e missões, e serem levantadas numa lógica modular de composição e articulação das forças a partir das capacidades residentes nos Ramos. É responsabilidade destes o levantamento, a preparação e o treino de todas as forças e meios que serão empregues pelo EMGFA, no âmbito operacional, no interior e no exterior do TN.

As capacidades EOD e NBQR devem ser levantadas, preparadas e prontadas nos Ramos, de acordo com as suas necessidades, de forma modular e flexível, de modo a permitir a organização de unidades e o seu emprego conjunto e combinado em função da missão, tarefas, ameaças e riscos. Seria relevante que no âmbito das capacidades EOD e NBQR se avançasse para uma formação conjunta, ao nível das FFAA, e com processos de aquisição de materiais semelhantes que facilitassem a interoperabilidade das unidades existentes. Tais factos, poder-se-iam traduzir em mais-valias do ponto de vista económico, administrativo e logístico.

Esta solução poderia estender-se a outras capacidades com necessidades de material semelhante e inclusive na utilização de infraestruturas de formação, instrução e treino existentes nos Ramos com a finalidade da sua rentabilização.



## Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo estudar a possibilidade de emprego conjunto e combinado das capacidades de Engenharia, centradas nas unidades dos Ramos das FFAA, bem como a identificação da tipologia de cenários e missões para a sua aplicação. Como emprego conjunto entendeu-se o levantamento de unidades com capacidades de mais do que um Ramo, e combinado como unidades integradas em forças multinacionais. Em resposta à QC (Quais as possibilidades e opções de emprego conjunto e combinado, das capacidades de Engenharia, ao nível operacional, no quadro de referência das unidades do SF2014, missões gerais e cenários prováveis identificados?), concluiu-se que é possível a constituição de unidades conjuntas com capacidades de Engenharia e o seu emprego combinado, em cenários e missões no interior e no exterior do TN.

Na investigação foi utilizado o método dedutivo, uma estratégia de investigação qualitativa, uma técnica de recolha de dados fundamentada na literatura existente sobre estas unidades e a realização de um conjunto de entrevistas preparatórias, numa primeira fase, e estruturadas, numa segunda fase, aplicado a um desenho de “estudo de caso”, uma vez que foram analisadas as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014.

Para concretizar o desiderato foram levantadas quatro QD que pretendiam responder progressivamente à QC e por consequência ao OG (Identificar e analisar as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 e perspetivar o seu emprego, conjunto e combinado, ao nível operacional, no interior e exterior do TN, no quadro das MIFA e dos compromissos de Portugal com as organizações internacionais (ONU, OTAN e UE)).

O trabalho está dividido em quatro capítulos, para além da introdução e das conclusões. No primeiro capítulo, “Revisão da literatura e Modelo de Análise”, foi apresentado o enquadramento conceptual, doutrinário e legal, com os elementos que apoiam a compreensão do caminho percorrido no seguimento do trabalho. Assim, referiu-se que as missões/tarefas doutrinárias das capacidades de Engenharia, entendidas como o conjunto de elementos que se articulam de forma harmoniosa e complementar e que contribuem para a realização das atividades para as quais foram levantadas, são o apoio à mobilidade, contra mobilidade, sobrevivência, proteção e trabalhos gerais de Engenharia. Estas ações, realizadas em campanha, têm como objetivo incrementar o potencial de combate das forças amigas e diminuir as do inimigo, melhorar as posições defensivas e as condições de vida das nossas tropas.



No segundo capítulo, identificaram-se e caracterizaram-se as unidades dos Ramos das FFAA com capacidades de Engenharia, respondendo assim à QD1 (Quais as capacidades de Engenharia existentes nas unidades do SF2014?), a partir dos documentos disponibilizados pelos Ramos e das entrevistas com os respetivos comandantes de unidade. Todos os Ramos dispõem de unidades no SF2014, com capacidades de Engenharia, dimensionadas para as suas missões e necessidades específicas. Na MAR existe o BLD e os DSM1 e 2, com capacidades nas áreas de sapadores, NBQR e EOD. No EP, para apoio à mobilidade e contra mobilidade, existem três CEngComb, destinadas a cada uma das Brigadas e a CPontes que constitui também uma unidade de apoio geral única nas FFAA, para as tarefas de proteção e sobrevivência, dispõe do GrEqEOD e da CDefNBQR e, para a execução dos trabalhos gerais de Engenharia, existe a 1ª e 2ª CEng(A/G), bem como a CEngAME, que está em fase de levantamento e vocacionada para o apoio à proteção civil. Também existe o CmdBEng que tem possibilidade de integrar até sete companhias, cinco de Engenharia e mais duas de outra arma/serviço. A FA dispõe da REA para emprego nas áreas de construções (aeródromos e heliportos), e das ERIEE e EDefNBQR, com capacidades nas áreas EOD e NBQR.

No terceiro capítulo, respondeu-se à QD2 (Em que cenários e missões é possível o emprego, no interior e exterior do TN, das capacidades de Engenharia existentes no SF2014?), a partir dos cenários e missões definidas na legislação alusiva à Defesa Nacional e no CEM. No atual ambiente estratégico internacional e face aos interesses nacionais, foi identificado um conjunto de cenários, subcenários e missões, cuja probabilidade de ocorrer é alta, e onde as capacidades de Engenharia poderão ser empregues de forma global ou parcial. Os cenários identificados como de alta probabilidade foram: evacuação de cidadãos nacionais; Extração/proteção de contingentes/FND; cooperação com as forças e serviços de segurança; Operações de resposta a crises, não artigo 5.º; apoio ao desenvolvimento; apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; atuação em estado de emergência/calamidade (sismos; cheias; fogos florestais). No TN, um dos cenários que poderá constituir uma realidade em data imprevisível e para o qual as FFAA têm que estar preparadas para atuar em tempo, de forma pronta e eficaz, em particular as forças e meios de Engenharia (construções, pontes, remoções de escombros, limpeza, manutenção e reparação de itinerários, EOD e NBQR para intervir em zonas industriais), é a ocorrência de um sismo de elevada magnitude, no continente, afetando a região de Lisboa e arredores, ou no arquipélago dos Açores.



Finalmente, no quarto capítulo procurou responder-se às QD3 e 4, nomeadamente, quais as capacidades de Engenharia das unidades do SF2014 que podem ser empregues de forma conjunta e combinada, ao nível operacional, no TN e no exterior, em missões no âmbito das organizações internacionais (ONU, OTAN e UE), e que contributos de forças com capacidades de Engenharia são passíveis de edificar face aos cenários de emprego, missões e âmbitos interno externo. Em consonância, foram apresentadas propostas de unidades conjuntas para o desenvolvimento de missões/tarefas de apoio à mobilidade, contra mobilidade, proteção e sobrevivência, e apoio geral de Engenharia e perspetivou-se o seu emprego interno e externo, e inclusive, em forças multinacionais, num quadro de missões e cenários. Considerou-se que algumas das unidades não constituíam, conceptualmente, unidades conjuntas, mas apenas integradas, uma vez que o conceito de emprego é semelhante, independentemente do Ramo a que pertencem e as suas possibilidades diferem apenas em função dos recursos humanos, materiais e de formação, instrução e treino que lhe estão associados. Concluiu-se também que, qualquer participação destas unidades, particularmente, em missões internacionais, exigirá sempre uma avaliação criteriosa da missão, das ameaças e riscos identificados com vista a um judicioso planeamento, levantamento, organização, preparação e treino da força, adaptável às situações previstas para a AOp.

Também é consensual que as capacidades de Engenharia devem ser planeadas, organizadas, formadas e treinadas nos Ramos, aí permanecendo, e a constituição de unidades conjuntas será sempre uma questão transitória, num quadro de cenário, de missão, ameaças e riscos que existam, e levantadas na lógica de composição e articulação de forças. Como elementos facilitadores, será pertinente que capacidades como a defesa NBQR, o EOD e, inclusive, as construções, possam ter formação e treino comuns e exercícios conjuntos periódicos. Da mesma forma, os materiais orgânicos principais devem ser iguais ou semelhantes, salvaguardadas as questões técnicas e operacionais de cada um dos Ramos, o que facilitaria o C2 e a interoperabilidade, em qualquer circunstância.

Como debilidade identificada para uma situação de emprego destas unidades conjuntas, no TN (por exemplo nos Açores e Madeira) ou no exterior, há a questão das limitações à projeção estratégica de forças por via naval e aérea que constituirá um fator relevante. Este facto é agravado porque as unidades de Engenharia (construções e pontes) têm uma quantidade variada de material que não tem capacidade para circular pelos seus próprios meios, carecendo de meios de transporte terrestres ou marítimos.



O tema tratado é complexo e vasto, pois trata-se do planeamento de operações futuras, desconhecendo-se com profundidade o cenário, a missão, o risco, as características da AOp onde as unidades poderão ser empregues.

Como fator limitativo ao normal desenvolvimento do trabalho refere-se a necessidade de consultar documentação classificada, nacional e dos Ramos, o que não foi possível nalgumas situações e a inexistência de doutrina conjunta nacional. O Ramo que dispõe de doutrina própria é o Exército. Da mesma forma, constata-se que existe um desequilíbrio significativo no número, dimensão, organização e possibilidades das unidades com capacidade de Engenharia a favor do Exército, o que é compreensível no quadro comparativo de emprego deste com os outros Ramos.

No âmbito das capacidades comuns (sapadores, EOD, NBQR e construções) concluiu-se que seria vantajosa a existência de formação e treino comuns, a uniformização da doutrina e das TTP, a elaboração de requisitos técnicos e operacionais para aquisição de material semelhante, com as devidas adaptações às missões e tarefas específicas de cada Ramo, o planeamento e realização de exercícios e atividades conjuntas, bem como a realização de reuniões de trabalho para a troca de experiências e de lições aprendidas. Estes fatores permitiriam melhorar e facilitar a interoperabilidade e o levantamento futuro de unidades conjuntas. Ao nível do EMGFA, com especialistas dos Ramos, poder-se-ia criar um grupo de trabalho com esta missão.



## Bibliografia

- Almeida, J. P. d., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (31 janeiro 2017).
- AR, 2014a. *Lei Orgânica n.º 5/2014 de 29 de agosto, Procede à primeira alteração à LDN, aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-B/2009, de 07jul.* Lisboa: DR.
- AR, 2014b. *Lei Orgânica n.º 6/2014 de 01 de setembro, Procede à primeira alteração à LOBOFA, aprovada pela Lei Orgânica n.º 1-A/2009, de 07jul.* Lisboa: DR.
- AR, 2015. *Programa do XXI Governo Constitucional. II - A ed.* Lisboa: DR.
- Calvo, M., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (27 março 2017).
- Cordeiro, R. M. P., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (30 janeiro 2017).
- Costa, J. A. C. R. d., 2017a. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (13 fevereiro 2017a).
- Costa, J. M. D., 2017b. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (23 março 2017b).
- Couto, F. M. V. d., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (23 janeiro 2017).
- Cruz, R. M. P., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (6 fevereiro 2017).
- DoD, 2016. *Joint Publication 1-02 - Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms.* USA: Department of Defense.
- EMGFA, 2012. *PDMC - 01 Doutrina Militar Conjunta.* 1 ed. Lisboa: EMGFA.
- EP, 1991. *Regulamento de Campanha de Engenharia 1991.* Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2012. *PDE 3-00 Operações.* Lisboa: Estado-Maior do Exército.



- EP, 2015a. *Normas de Gestão de Projetos do Exército*. Lisboa: Divisão de Planeamento de Forças do Estado-Maior do Exército.
- EP, 2015b. *Quadro Orgânico 09.07.13, Companhia de Engenharia de Apoio Militar de Emergência (CEngAME), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016a. *Quadro Orgânico 09.07.07, Comando do Batalhão de Engenharia (CmdBEng), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016b. *Quadro Orgânico 09.02.10, Companhia de Engenharia de Combate Ligeira (CEngCombLig), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016c. *Quadro Orgânico 09.03.08, Companhia de Engenharia de Combate Média (CEngCombMed), Espinho*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016d. *Quadro Orgânico 09.04.08, Companhia de Engenharia de Combate Pesada (CEngCombPes), Santa Margarida*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016e. *Quadro Orgânico 09.07.11, 1ª Companhia de Engenharia de Apoio Geral (1CEng(A/G)), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016f. *Quadro Orgânico 09.07.12, 2ª Companhia de Engenharia de Apoio Geral (2CEng(A/G)), Espinho*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016g. *Quadro Orgânico 09.07.08, Companhia de Pontes (CPontes), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016h. *Quadro Orgânico 09.07.09, Companhia de Defesa Nuclear Biológica, Química e Radiológica (CDefNBQR), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EP, 2016i. *Quadro Orgânico 09.07.10, Grupo de Equipas de Inativação de Engenheiros Explosivos (GrEqEOD), Tancos*. Lisboa: Estado-Maior do Exército.
- EPE, 2012. *Ao Serviço da Paz, A Engenharia Militar Portuguesa na UNIFIL*. Escola Prática de Engenharia ed. Tancos: Tipografia Central do Entroncamento, Lda..
- Exército, 2014. *A Engenharia Militar na Guiné, O Batalhão de Engenharia*. 1ª ed. Lisboa: Soartes - Artes Gráficas, Lda.
- FA, 2012. *MCLAFA 305-5, Organização e normas de funcionamento da Direção de Infraestruturas*. Lisboa: Estado-Maior da FA.
- Gil, A. C., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (23 janeiro 2017).
- Gouveia, M. F. d. S., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (23 janeiro 2017).



- Henriques, V. A. M., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (18 janeiro 2017).
- IAEM, 2004. *ME-20-63-12, Operações de Engenharia, Volume I, 2003*. Lisboa: IAEM.
- IESM, 2016. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. 1 ed. Pedrouços: Fronteira do Caos Editores.
- MAI, 1986. *Lei n.º 44/86, de 30 de setembro* (Regime do Estado de Sítio e de Emergência). [Em linha] Disponível em: <http://legislacao.mai.gov.info/v/comum/regime-do-estado-de-sitio-e-do-estado-de-emergencia/> [Acedido em 15 março 2017].
- Marques, J. A. R., 2016. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (28 dezembro 2016).
- Martins, B. M. R., 2016. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (21 dezembro 2016).
- MDN, 2013. *Despacho n.º 7527-A/2013, Diretiva Ministerial para a reforma estrutural na Defesa Nacional e nas Forças Armadas - "Defesa 2020"*. Lisboa: DR.
- MDN, 2014a. *Conceito Estratégico Militar CEM 2014*. Lisboa: MDN.
- MDN, 2014b. *Missões das Forças Armadas MIFA 2014*. Lisboa: MDN.
- MDN, 2014c. *Decreto-Lei n.º 184/2014 de 29 de dezembro* (DL da Orgânica do EMGFA). 1ª ed. Lisboa: DR.
- NATO, 2009. *AJP-3.2, Allied Doctrine For Land Operations*. s.l.:NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2010. *AJP-01 (D), Allied Joint Doctrine*. s.l.:NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2011. *AJP-3 (B), Allied Joint Doctrine For the Conduct Of Operations*. s.l.:NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2012. *AJP-3.15 (B), Allied Joint Doctrine for Countering - Improvised Explosive Devices*. Bruxelas: NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2013a. *AJP-5, Allied Joint Doctrine For Operational - Level Planning*. s.l.:NATO STANDARDIZATION AGENCY.



- NATO, 2014a. *AAP 06 - NATO Glossary of Terms and Definitions Edition 2014*. [Em linha] Disponível em: [http://wcnjk.wp.mil.pl/plik/file/N\\_20130808\\_AAP6EN.pdf](http://wcnjk.wp.mil.pl/plik/file/N_20130808_AAP6EN.pdf) [Acedido em 15 março 2017].
- NATO, 2014b. *AJP-3.12 Allied Joint Doctrine For Military Engineering*. Edition B Version 1 ed. Bruxelas: NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2016a. *ATP-3.12.1 Allied Tactical Doctrine For Military Engineering*. Edition A Version 1 ed. Bruxelas: NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- NATO, 2016b. *Bi-SC Capability codes and capability statements*. Bruxelas: NATO STANDARDIZATION AGENCY.
- PCM, 2013a. *Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2013* (Conceito Estratégico de Defesa Nacional). Lisboa: DR.
- PCM, 2013b. *Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2013* (Defesa 2020). Lisboa: DR.
- RE1, 2015. *História da Escola Prática de Engenharia 1880-2013*. 1ª ed. Tancos: Tipografia Central do Entroncamento, Lda.
- Silva, A. M. d. N. A., 2016. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (28 dezembro 2016).
- Simões, A., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (25 janeiro 2017).
- Sousa, N. d., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (27 março 2017).
- Tavares, A. J. F. M., 2017. O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas [Entrevista] (24 janeiro 2017).
- USA, 2011. *Joint Publication 5-0, Joint Operation Planning*. s.l.:USA.



## Apêndice A — Glossário de termos e conceitos

Tabela 12 – Glossário de termos e conceitos

<p><b><u>Aliança</u></b>: relacionamento que resulta de um acordo formal entre duas ou mais nações para cumprimento de objetivos amplos e de longo prazo e que promovem os interesses comuns dos seus membros (DoD, 2016, p. 11).</p>
<p><b><u>Ameaça</u></b>: são estados, organizações, pessoas, grupos ou condições com capacidade para danificar ou destruir vidas humanas, recursos vitais, ou instituições. Podem ser divididas em quatro categorias: tradicionais, irregulares, catastróficas e desestabilizadoras (EP, 2012, p. B(2)).</p>
<p><b><u>Coligação</u></b>: acordo entre duas ou mais nações, fora do quadro de uma aliança, para uma ação comum (DoD, 2016, p. 34).</p>
<p><b><u>Counter Improvised Explosive Device (C-IED)</u></b>: conjunto das ações coletivas para destruir o sistema IED, através do ataque à rede, destruição do engenho e preparação da força (NATO, 2012, pp. Lexicom-17).</p>
<p><b><u>Doutrina</u></b>: conjunto de princípios e regras que visam orientar as ações das forças e elementos militares, na prossecução dos objetivos associados ao desenvolvimento de uma determinada capacidade. Compreende táticas, técnicas e procedimentos para conduzir tarefas (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).</p>
<p><b><u>Espaço Estratégico de Interesse Nacional Conjuntural</u></b>: são áreas de interesse relevante definidas como quaisquer zonas do globo em que, em certo momento, os interesses nacionais estejam em causa ou tenham lugar acontecimentos que os possam afetar (MDN, 2014a, p. 26).</p>
<p><b><u>Estado de sítio</u></b>: situação de segurança de um Estado, declarada quando se verificarem ou estejam iminentes atos de força ou insurreição que ponham em causa a soberania, a independência, a integridade territorial ou a ordem constitucional democrática e não possam ser eliminados pelos meios normais previstos na Constituição e na lei (MAI, 1986).</p>
<p><b><u>Estado de emergência</u></b>: situação de segurança de um Estado, declarada quando se verificarem situações de menor gravidade, nomeadamente quando se verificarem ou ameacem verificar-se casos de calamidade pública (MAI, 1986).</p>
<p><b><u>Explosive Ordnance (EO)</u></b>: toda a munição contendo explosivos, materiais de fusão ou fissão nuclear e agentes biológicos e químicos. Inclui bombas e ogivas; mísseis balísticos; munições de artilharia, morteiros, roquetes e de outras armas; minas, torpedos, cargas de profundidade e de demolição; artifícios pirotécnicos; dispositivos acionados por sistemas elétricos e pirotécnicos, improvisados; e outros artefactos ou componentes de natureza explosiva (NATO, 2012, pp. Lexicom-18).</p>
<p><b><u>Explosive Ordnance Disposal (EOD) (Inativação de Engenhos Explosivos)</u></b>: consiste na deteção, identificação, avaliação, recuperação, neutralização e destruição final do engenho não detonado. Pode incluir munições que se tenham tornado perigosas por danos ou deterioração (NATO, 2012, pp. Lexicom-17).</p>
<p><b><u>Função de Combate</u></b>: é um grupo de tarefas e sistemas (pessoas, organizações, informação e</p>



processos) unidos por uma finalidade comum que os comandantes aplicam para cumprir missões operacionais e de treino (EP, 2012, p. 3(24)).
<b><u>Improvise Explosive Device (IED) (Engenho Explosivo Improvisado)</u></b> : é um engenho colocado ou fabricado de forma improvisada, incorporando produtos destrutivos, letais, tóxicos, pirotécnicos, incendiários ou químicos concebidos para destruir, incapacitar, assediar ou distrair. Pode incorporar material militar, mas normalmente são concebidos a partir de componentes civis (NATO, 2012, pp. Lexicom-19).
<b><u>Improvise Explosive Device Disposal (IEDD) (Inativação de Engenhos Explosivos Improvisados)</u></b> : consiste na localização, identificação, neutralização e destruição final do IED (NATO, 2012, pp. Lexicom-20).
<b><u>Infraestruturas</u></b> : meios necessários para alojar, treinar e aprontar forças, bem como operar e sustentar meios (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Interoperabilidade</u></b> : processo colaborativo de planeamento e execução, destinado a alcançar e manter o nível de normalização e sincronização de todos os vetores associados ao desenvolvimento de uma determinada capacidade (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Liderança</u></b> : atividades de liderança e formação individual destinadas a conferir as competências necessárias ao desempenho de cargos específicos de acordo com uma determinada capacidade (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Material</u></b> : equipamentos, sobressalentes e tecnologia necessários para equipar, operar, manter e sustentar uma determinada capacidade (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Organização</u></b> : estruturas, forças e elementos militares necessários para operar, manter e sustentar uma determinada capacidade (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Pessoal</u></b> : tipo e quantidade de recursos humanos necessários para operar, manter e sustentar uma determinada capacidade. Inclui a identificação de especialistas e/ou as competências necessárias (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).
<b><u>Potencial de Combate</u></b> : é o valor resultante da combinação dos meios materiais com a força moral de uma unidade, sendo o somatório de todas as capacidades que uma força militar aplica num dado momento (EP, 2012, p. B(20)).
<b><u>Risco</u></b> : é a possibilidade de perigo ou acontecimento indesejado, caracterizado pelo grau de probabilidade e de severidade de uma potencial perda resultante de perigos devido à presença de um inimigo ou outras condições adversas. O nível de risco é expresso em termos de probabilidade e severidade de perigo (EP, 2012, p. B(22)).
<b><u>Treino</u></b> : processos de organização das situações de aprendizagem, através da aplicação prática e sistemática dos conhecimentos adquiridos e cuja finalidade é a manutenção e aperfeiçoamento dos conhecimentos/aptidões/atitudes previamente adquiridos, associados à aplicação/emprego de uma determinada capacidade. Inclui o Treino individual e Coletivo, nas vertentes do Treino na Função, Treino Orientado e Treino Operacional (EP, 2015a, pp. 3(2-3)).

**Fonte:** (adaptado pelo autor das fontes referenciadas na tabela, 2017)



## Apêndice B — Requisitos OTAN das unidades de Engenharia do SF2014

No âmbito das exigências da OTAN, os QO das unidades de Engenharia do SF2014 do Ramo Exército referem que devem dispor das capacidades abaixo referidas, conforme o *Bi-SC Capability Codes and Capability Statements*, de 26jan16 (NATO, 2016b):

### 1. CmdBEng

- Comandar e controlar tarefas de Engenharia militar na área de responsabilidade de uma Brigada;
- Coordenar e supervisionar o trabalho de civis e/ou trabalhos adjudicados;
- Comandar e controlar entre duas e cinco unidades de Engenharia e duas outras subunidades não específicas de Engenharia;
- Estabelecer e manter ligação com outras organizações civis e/ou militares;
- Estabelecer ligação, no âmbito da Engenharia militar, a um sistema de gestão da informação padronizado pela NATO;
- Movimentar, autonomamente, o posto de comando, sem perder a capacidade de comando e controlo;
- Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real/próximo do real;
- Partilhar a Imagem Operacional Comum (COP - *Common Operational Picture*), com as unidades subordinadas e apoiadas, até ao escalão secção;
- Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;
- Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo com *ACO Force Standards*;
- Preparar adequadamente os seus militares contra IED de acordo com o *Standardization Agreement (STANAG) 2294/ACIEDP-01, Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements* (EP, 2016a).

### 2. CEngCombLig/BRR

- Comandar e controlar entre 2 a 5 pelotões;
- Executar tarefas no âmbito do contra mobilidade, incluindo demolições e obstrução de itinerários/áreas;
- Executar tarefas de mobilidade, incluindo travessia de vaus, abertura de brechas, limpeza de itinerários e áreas, construção e melhoramento de itinerários;
- Executar tarefas no âmbito da proteção, incluindo, construção de posições de combate e de proteção, posições simuladas e construção limitada de infraestruturas;
- Dispor e lançar pontes de assalto sobre vaus de 12 m (no mínimo), *Military Loading Classification (MLC) 70 Tracks (T)/MLC 100 Whells (W)*;
- Coordenar e apoiar subunidades EOD;
- Executar tarefas de Busca Militar intermédia, de acordo com o STANAG 2283 e 2293;
- Defender-se contra ameaças convencionais de dois escalões abaixo;
- Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real/próximo do real;
- Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;
- Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo



com *ACO Force Standards*;

– Preparar adequadamente os seus militares contra IED de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements*;

– Garantir proteção adequada contra IED de acordo com o STANAG 4569/AEP-55 *Protection Levels for Occupants Armoured Vehicles* (EP, 2016b).

### **3. CEngCombMed/BrigInt e CEngCombPes/BrigMec**

– Comandar e controlar entre 2 a 5 pelotões;

– Executar tarefas no âmbito do contra mobilidade, incluindo demolições e obstrução de itinerários/áreas;

– Executar tarefas no âmbito da mobilidade, incluindo travessia de vaus, abertura de brechas, limpeza de itinerários e áreas, e construção e melhoramento de itinerários;

– Executar tarefas no âmbito da proteção, incluindo, construção de posições de combate e de proteção, posições simuladas e construção limitada de infraestruturas;

– Dispor e lançar pontes de assalto sobre vaus de 12 m (no mínimo), MLC 70 (T)/MLC 100 (W);

– Montar e operar pontes logísticas sobre vaus de mais de 80 m, MLC 70 (T)/MLC 100 (W) (estas pontes não fazem parte da dotação da unidade);

– Coordenar e apoiar subunidades EOD;

– Executar tarefas de Busca Militar intermédia, de acordo com o STANAG 2283 e 2293;

— Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real/próximo do real;

– Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;

– Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo com *ACO Force Standards*;

– Preparar adequadamente os seus militares contra IED de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements*;

– Garantir proteção adequada contra IED de acordo com o STANAG 4569/AEP-55 *Protection Levels for Occupants Armoured Vehicles* (EP, 2016c).

### **4. 1ª e 2ª CEng (A/G)**

– Comandar e controlar entre 2 a 5 pelotões;

– Executar tarefas no âmbito da sustentação, incluindo a construção, operação e manutenção de infraestruturas e o apoio a tarefas logísticas;

– Apoiar a reparação e reconhecimento de pistas de aviação;

– Construir, melhorar, reparar e manter vias de comunicação;

– Apoiar a construção, reparação, reabilitação e manutenção de portos marítimos;

– Apoiar trabalhos de manutenção da navegabilidade de cursos de água;

– Coordenar e supervisionar o trabalho de civis e/ou de entidades contratadas;

– Apoiar na execução de tarefas no âmbito EOD;

– Apoiar a execução de tarefas de limpeza de itinerários através da integração e apoio de unidades com esta capacidade;

– Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real / próximo do real;

– Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;



- Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo com *ACO Force Standards*;
- Preparar adequadamente os seus militares contra IED de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements* (EP, 2016e) e (EP, 2016f).

## 5. CPontes

- Dispor, montar e operar uma ponte para travessia de um curso de água (150 m, MLC 80) (disponível, 82m e MLC 60);
- Montar e operar pontes logísticas com vão de mais de 80 m e 150 m, MLC 70 (T)/MLC 100 (W) para substituir meios de travessia anfíbios;
- Assegurar, montar e operar seis trens (*rafts*) (MLC 80) (disponível, três trens MLC 60);
- Executar tarefas de engenharia militar subaquáticas em apoio à travessia de cursos de água;
- Estabelecer e operar um local de travessia de curso de água;
- Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real / próximo do real;
- Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;
- Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo com *ACO Force Standards*;
- Preparar adequadamente os seus militares contra IED de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements* (EP, 2016g).

## 6. CDefNBQR

- Comandar e controlar entre 2 a 6 subunidades especializadas NBQR;
- Conduzir o reconhecimento, deteção (apenas deteção pontual de agentes biológicos), identificação provisória, monitorização e descontaminação de agentes NBQR e TIM;
- Assegurar, no mínimo, as capacidades de um Pelotão de Reconhecimento NBQR e um Pelotão de Descontaminação NBQR;
- Executar operações de busca e extração de forças, em áreas urbanas, em ambiente NBQR;
- Incorporar pelotões NBQR multifuncionais e/ou pelotões de deteção biológica;
- Estabelecer e manter ligação com organizações civis (Organizações Não Governamentais, autoridades locais, etc.);
- Integrar um sistema de gestão e informação NBQR;
- Integrar o sistema de informação, vigilância e reconhecimento conjunto (JISR - *Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance*) para permitir a execução eficiente do plano de pesquisa, cruzamento de informação com outros meios de pesquisa e disseminação da informação recolhida;
- Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real / próximo do real;
- Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;
- Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR de acordo com *ACO Force Standards*;



– Preparar adequadamente os seus militares contra IED, de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements* e do STANAG 4569/AEP-55 *Protection Levels for Occupants Armoured Vehicles*;

– Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR e preparar adequadamente os seus militares contra IED;

– Pelotão de Reconhecimento: conduzir e apoiar, em simultâneo, pelo menos três forças-tarefas de reconhecimento NBQR; efetuar deteção de agentes NBQR e de riscos de materiais tóxicos industriais, realizar amostras de campo sobre potenciais agentes NBQR, para posterior análise e identificação; efetuar deteção pontual, remota ou à distância de agentes NBQR; realizar reconhecimento NBQR, de acordo com o STANAG 2283 / ATP-73 vol. I;

– Pelotão SIBCRA: efetuar a recolha e transporte de amostras para a identificação de agentes NBQR; efetuar a descontaminação completa de pessoal, contentores de amostras, equipamento orgânico e sensível; através da equipa EOD NBQR, executar reconhecimento de engenhos explosivos (EOR - *Explosive Ordnance Reconnaissance*), apoiar a Secção SIBCRA na recolha de amostras em engenhos explosivos convencionais e improvisados; inativar/destruir engenhos NBQR e apoiar a Busca Militar, a exploração técnica de engenhos explosivos e operações de limpeza de campos de minas;

– Pelotão de Descontaminação NBQR: efetuar descontaminação completa, simultânea, a um ritmo contínuo de 20 viaturas por hora e de 120 pessoas por hora, num período de 12 horas; apoiar na descontaminação de aeronaves, dentro das suas capacidades; Efetuar descontaminação de baixas (antes da intervenção sanitária) a um ritmo contínuo de 20 baixas por hora num período de 12 horas; efetuar descontaminação de terreno a um ritmo contínuo de 12.000 m<sup>2</sup> por hora num período de 12 horas (não em simultâneo com a descontaminação de pessoal e viaturas); efetuar descontaminação completa de equipamentos sensíveis e interiores de plataformas; fornecer desinfeção durante surtos veterinários; Avaliar o nível de contaminação antes e depois da contaminação (EP, 2016h).

## 7. GEqEOD

– Comandar e controlar entre 2 a 5 equipas EOD;

– Inativar/destruir engenhos explosivos convencionais (*Conventional Mine Disposal (CMD)*), engenhos explosivos improvisados (IEDD) e engenhos NBQR;

– Apoiar na recolha de amostras NBQR em engenhos explosivos convencionais e improvisados;

– Apoiar e executar Busca Militar Avançada;

– Apoiar a atuação de *Weapon Intelligence Teams (WIT)* e a exploração técnica de engenhos explosivos;

– Apoiar operações de limpeza de campos de minas;

– Integrar equipas cinotécnicas para deteção de explosivos;

– Conhecer a perceção situacional (*situation awareness*) das forças amigas em tempo real / próximo do real;

– Garantir um nível de proteção adequado, integrando e empregando meios de Proteção da Força (Segurança de operações, informações, comunicações, NBQR, C-IED) e políticas e normas de proteção da saúde;

– Garantir proteção adequada no âmbito da defesa contra ameaças NBQR, de acordo com *ACO Force Standards*, e preparar adequadamente os seus militares contra IED, de acordo com o STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements*.



Apêndice C — Modelo de análise e estrutura da investigação

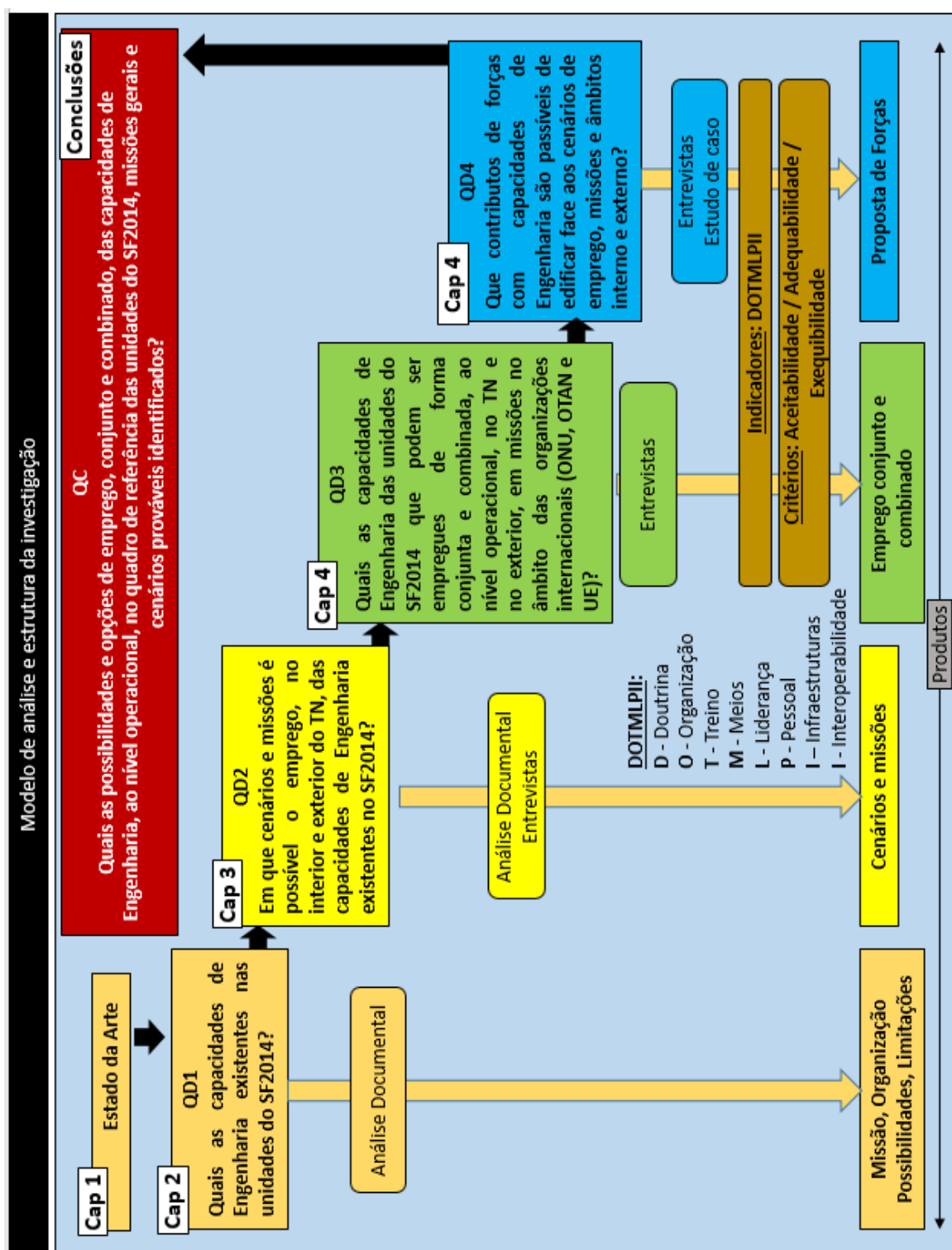


Figura 2 – Modelo de análise e estrutura da investigação

Fonte: (autor, 2017)



## Apêndice D — Guião da entrevista estruturada A e extratos das respostas

### Disposições iniciais:

A entrevista é composta por 13 questões que têm como finalidade caracterizar cada uma das unidades do SF2014, com capacidades de Engenharia, e avaliar a possibilidade de ser empregue de forma conjunta e combinada.

Das entrevistas enviadas foram obtidas respostas dos seguintes oficiais dos Ramos das FFAA:

**Tabela 13 – Relação dos militares entrevistados e respetivas funções**

Ordem	Posto e Nome	Data	Funções
E1	CAP Eng André Miguel das N. A. Silva	28dec16	Cmdt CEngCombLig
E2	CAP Eng Rui Manuel Pereira Cruz	6fev17	Cmdt CEngCombMed
E3	MAJ Eng Rui Miguel Paulo Cordeiro	30jan17	Cmdt CEngCombPes
E4	CAP Eng Valter António M. Henriques	18jan17	Cmdt 1CEng (A/G)
E5	CAP Eng Bruno Miguel Ribeiro Martins	21dec16	Cmdt CDefNBQR
E6	MAJ André Simões	25jan17	2ºCmdt CTSFA
E7	CAP Eng João A. R. Marques	28dec16	Cmdt GrEqEOD
E8	CTEN Matias Calvo	27mar17	CmdtEASC (Sapadores, EOD, NBQR)

**Fonte:** (autor, 2017)

### 1. Guião da Entrevista Estruturada:

**1.1. Doutrina:** Qual o conjunto de princípios e regras empregues pelos elementos e forças militares na prossecução dos objetivos associados a uma determinada capacidade militar? (Doutrina de referência (Nacional, Ramo, referência (OTAN ou Americana), Técnicas, Táticas e Procedimentos (TTP))

**1.2. Organização:** A capacidade dispõe de estruturas, forças e elementos necessários e suficientes para a sua operação, manutenção e sustentação? Responda de acordo com os pontos seguintes: Estrutura organizacional existente (Quadro Orgânico de Pessoal e Material); Constituição das equipas (número de elementos por categorias); Missões/Capacidades; Possibilidades/Limitações; Cumprimento dos requisitos OTAN (STANAG 2294/ACIEDP-01 *Counter Improvised Explosive Device (C-IED) Training Requirements; Bi-SC Capability Codes and Capability Statements* – 26jan16; outros STANAG).

**1.3. Pessoal:** na estrutura de pessoal existem os recursos humanos mínimos para equipar, manter e sustentar esta capacidade? Referir as faltas mais significativas.

**1.4. Formação:** a estrutura de pessoal dispõe dos recursos humanos a tempo inteiro com os especialistas adequados a esta capacidade? Em caso negativo, estes recursos existem, mas estão colocados noutras funções? Qual a formação mínima para cada uma das funções levantadas (Sapadores; NBQR; C-IED; EOD; EOR; IEEI (IEDD); Outras)?

**1.5. Liderança:** existem lideranças com formação e treino adequado para o desempenho de cargos específicos desta capacidade?

**1.6. Treino:** existem processos de aprendizagem, através da aplicação prática e sistemática dos conhecimentos adquiridos cuja finalidade é a manutenção e aperfeiçoamento dos saberes e aptidões adquiridos no âmbito do emprego desta capacidade? Responda de acordo com os pontos seguintes: Treino Individual; Treino Coletivo; Treino orientado para as missões/tarefas; Missões reais (Planos, exercícios, FRI, FND, NRF).

**1.7. Material:** existe estrutura orgânica de material com os equipamentos principais necessários para equipar, manter e operar esta capacidade? Se não existe, quais as faltas mais significativas? Será que estas faltas colocam em causa o levantamento desta capacidade?

**1.8. Infraestruturas:** existem infraestruturas afetas à formação, instrução e treino (Pistas de treino; Salas didáticas; etc.)?

**1.9. Interoperabilidade:** existe capacidade de planeamento e execução destinada a manter o nível de sincronização de todos os vetores de desenvolvimento?

**1.10.** Com esta capacidade será possível criar uma unidade conjunta nas FFAA? Referir uma possível organização, missão, possibilidades, limitações.

**1.11.** Será possível empregar esta unidade de forma combinada?

**1.12.** Quais os cenários e missões de emprego prioritários e mais prováveis, no quadro das necessidades e compromissos nacionais junto das organizações que integramos?

**1.13.** Enumere as vantagens e desvantagens que pode haver nos âmbitos operacional, logístico ou administrativo.



## 2. Extratos das respostas: Capacidade de apoio de combate de Engenharia

Tabela 14 – Apoio de combate, extratos das respostas

1.1	E3	A doutrina de referência utilizada é a OTAN e Americana, tendo em consideração os Bi-SC Capability Codes and Capability Statements de 26jan16. As TTP são também baseadas na doutrina de referência (OTAN/Americana), considerando que não existe, à data, qualquer doutrina nacional produzida para o emprego da engenharia de combate pesada, apenas da ligeira.
	E8	A doutrina de referência e TTP de sapadores e EOD da Marinha (...)
1.2	E1	QO 09.02.10, aprovado pelo GenCEME, em 25Jul16.
	E2	QO 09.03.08. A Companhia está a 60% em pessoal e há faltas de grande parte do material.
	E3	Sim, na globalidade. A recente revisão do QO apresenta algumas lacunas: meios explosivos de abertura de brecha (MICLIC) reduzidos de 6 para 3, o que reduz em 50% a sua capacidade de redução de campos de minas; (...) a manutenção orgânica, foi também suprimida. A Missão é genérica, transversal a todas as CEngComb. Tem reduzida capacidade para execução de trabalhos de Apoio Geral. Cumprimento dos requisitos OTAN, com exceção dos meios de abertura de brechas.
	E8	Existe uma estrutura orgânica de pessoal e o QOM está a ser revisto na sequências da recente reestruturação do CFz.
1.3	E1	Apresenta limitações nos recursos humanos existentes.
	E2	Sim. As faltas mais significativas são o 2PelEng e a Equipa de Alimentação.
	E3	Existem os recursos mínimos.
	E8	Atualmente existe pessoal em quantidade e qualificado para equipar estas capacidades.
1.4	E1	Praça, especialidade Sapador; curso Sapador de Engenharia, curso de Paraquedismo e curso de Sapador de Assalto; Operadores de Equipamento Pesado de Engenharia e condutores de categoria C+E; Sargentos, curso de Vias de Comunicação; curso de Operações e Informações de Engenharia, EOD e C-IED.
	E2	Existe algum pessoal colocado noutras funções. Existe falta de formação em algumas especialidades, sendo a mais grave a falta de sapadores.
	E3	Sim dispõe.
	E8	Os militares desempenham um cargo secundário na estrutura do Departamento de Apoio Geral (...) estando contudo devidamente caracterizada a sua função primária e os respetivos requisitos de qualificação.
1.5	E1	De um modo geral sim.
1.6	E1	Apresenta limitações ao seu treino face ao efetivo presente na unidade. Apesar de tudo, a companhia participa em diversos exercícios da BRR.
	E2	Sim. A Companhia desenvolve planos de treino anuais e participa em diversos exercícios...
	E3	Sim, de acordo o Plano de Instrução e Treino Operacional do CFT.
	E8	Realizam-se treinos de manutenção dos padrões de prontidão aproveitando-se ainda as atividades de apoio à formação dos cursos de fuzileiros (...)
1.7	E1	Existem faltas de material que poderão colocar em causa a presente capacidade.
	E2	Faltam (...) equipamentos principais que colocam em causa o levantamento desta capacidade.
	E3	Existe falta de material orgânico principal (...) Tal situação não condiciona o levantamento da capacidade, mas o seu emprego.
	E8	Os equipamentos principais estão identificados, porém a Marinha está a desenvolver esforços para adquirir a médio prazo, novos componentes consumíveis na área do NBQ (...). Os sapadores têm o equipamento necessário para o cumprimento da missão, porém, esta área encontra-se em constante desenvolvimento, e novos equipamentos poderiam trazer novas capacidades.
1.8	E3	Sim, no Campo Militar de Santa Margarida.
	E8	Sapadores: sala de explosivos (...); NBQ: não existe nenhuma infraestrutura dedicada (...)
1.9	E1	Se a unidade estiver a 100% em pessoal e material, sim.
	E2	Sim.
	E3	Sim.
	E8	Existem oficiais com capacidade de planeamento e sincronização na área NBQ e Sapadores.
1.10	E1	Sim, com uma ou mais unidades de fuzileiros. Com Cmd; SecCmd; Elementos de Apoio de Serviços em Combate; Força de fuzileiros; Destacamento de Engenharia de Combate (CEngCombLig, reforçada com módulos NBQR e C-IED/EOD).



		Missão geral do Destacamento de Engenharia de Combate: apoia a força através da execução de trabalhos de mobilidade, contra mobilidade, proteção e inativação de engenhos explosivos improvisados e convencionais (EOD), para garantir FoM ( <i>Freedom of Movement</i> ) à unidade apoiada.
	E2	Não me parece que faça sentido uma unidade conjunta de Engenharia de Combate.
	E3	(...) julgo que não.
	E8	Deverá apostar-se no treino conjunto com vista ao desenvolvimento de sinergias para um futuro empenhamento pontual e não uma unidade conjunta constituída.
1.11	E1	Sim.
	E2	Sim.
	E3	Sim, já que a doutrina é comum.
1.12	E1	C1, Atuação em estados de exceção e evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise; C2; C4, todos e C5.
	E2	Todos.
	E3	Esta unidade tem como missão o apoio de combate de Engenharia em operações de alta intensidade.
	E8	Todas as MIFA e cenários C1 e C4.
1.13	E1	Vantagens – operacionais (concentração de meios e competências; treino conjunto; utilização de doutrina de emprego igual); logísticos e administrativos (evita a duplicação de recursos humanos e materiais e a sua rentabilização). Desvantagens – de carácter administrativo, numa fase inicial.
	E2	Não respondeu ao pedido.
	E3	Vantagens – essencialmente operacionais, de treino e administrativas (centralização); Desvantagem – âmbito logístico, face à diversidade de meios que compõem a capacidade.

**Fonte:** (autor, 2017)

### 3. Extratos das respostas: Capacidade apoio geral de Engenharia (CEng (A/G))

**Tabela 15 – Apoio geral de Engenharia, extratos das respostas**

1.1	E4	Nacional, Ramo e de referência (OTAN e Americana).
1.2	E4	Estrutura orgânica 09.07.11, de 25jul16.
1.3	E4	Existente 2/15/45 e o QO contempla 4/21/94 (oficiais/sargentos/prças).
1.4	E4	Sim. Os oficiais são Engenheiros Militares. Os sargentos são de Engenharia e têm o curso de Vias de Comunicação e de Construções e Instalações, de Mecânico de Equipamento Pesado de Engenharia, Material e Administração Militar. As praças têm diversos cursos de Construções, de Mecânico e Operador de Equipamento Pesado de Engenharia e de Condutor de diferentes categorias.
1.5	E4	Têm formação adequada.
1.6	E4	O treino operacional insere-se maioritariamente nas diversas Frentes de Trabalho desenvolvidas nos âmbitos dos Planos de Atividade Operacional Civil e Militar, pedidos inopinados e em apoio a exercícios militares.
1.7	E4	Existe diverso material adaptado à missão e às possibilidades cuja única observação é já o seu tempo de vida útil e a sua fiabilidade.
1.8	E4	O REI dispõe das infraestruturas necessárias e suficientes para apoiar a companhia.
1.9	E4	Nada a referir.
1.10	E4	Sim. Cmd, EM (Pessoal e Logística; Operações e Informações; Planos e Projetos); Destacamento de Apoio (EOD; Transmissões; Reabastecimento; Manutenção; Sanitário; Alimentação); Destacamento de Engenharia de Construções (Pelotão Construções Horizontais e Verticais); Destacamento de Engenharia de Aeródromos.
1.11	E4	Sim.
1.12	E4	Operações de Paz no âmbito da ONU; Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens; Apoio ao desenvolvimento.
1.13	E4	Vantagens, unidade mais robusta e completa, partilha de experiências profissionais; maior capacidade de planeamento, projeto e intervenção, evita sobreposição e duplicação de valências, melhor gestão dos recursos humanos; desvantagens, exige uma maior articulação das componentes da unidade

**Fonte:** (autor, 2017)



4. Extratos das respostas: Capacidade de Defesa NBQR (CDefNBQR; EDefNBQR; EASC)

Tabela 16 – Defesa NBQR, extratos das respostas

1.1	E5	Não existe doutrina Nacional aprovada. Está em elaboração a PDE 3-40-00, NBQR. A doutrina utilizada é prioritariamente a NATO e depois a Americana.
	E6	Os princípios e regras empregues na prossecução dos objetivos são (...) baseados maioritariamente na doutrina NATO (...)
1.2	E5	QO 09.07.09, de 29jul16 (Estrutura – Comando: 2/1/2; Secção de Comando: 0/2/2; Secção de Transmissões: 0/1/1; Secção de Reabastecimento:0/2/7; Secção Sanitária: 1/0/3; Secção de Manutenção: 0/2/3; Pelotão de Reconhecimento: 1/3/10; Pelotão SIB CRA: 1/3/10; 1º Pelotão de Descontaminação: 1/5/32; 2º Pelotão de Descontaminação: 1/5/32).
	E6	A estrutura organizacional existente é suficiente (...) consegue dar resposta, sob a forma de equipa <i>Multi Role</i> , com constituição variável em função da missão. (...) O conceito de emprego é modular, multidisciplinar e <i>multi role</i> , cuja composição é variável e expansível, dependendo da tipologia da missão/intervenção. Isto significa que, em caso de necessidade, esta estrutura primária pode ainda ser “alimentada” por outros militares qualificados provenientes de outras unidades base ( <i>augmentees</i> ).
	E8	QO constituído por 16 elementos. A nível de material é a Direção de Navios que tem a gestão integrada do equipamento NBQR da Marinha.
1.3	E5	Sim. QO Pessoal: 6/19/70 (com exceção dos cargos projetados, Equipa EOD e NBQR e 2º Pelotão de Descontaminação); Existências: 3/14/33 (53%).
	E6	Sim, existem recursos mínimos para sustentar esta capacidade.
1.4	E5	Sim. Curso de Defesa NBQ: Oficiais e Sargentos – Habilita os militares a desempenhar funções nas células NBQ das UEB (pessoal especializado); Curso de Sapador NBQ – Habilita as praças a desempenhar funções na CDefNBQR (pessoal especialista).
	E6	Sim. (...) A formação NRBQ (...) assenta em vários cursos de especialização específicos e modulares (...). Na formação especializada estão cabimentados os cursos de Descontaminação (militares de qualquer categoria), Reconhecimento (militares de qualquer categoria) e Previsão, Aviso e Reporte de áreas contaminadas (oficiais e sargentos).
	E8	Recursos humanos existem, mas colocados noutras funções. Formação adequada.
1.5	E5	O QO prevê a existência de Oficiais e Sargentos em número suficiente e em locais chave para garantir condições de liderança desta subunidade.
	E6	Sim (...)
1.6	E5	A unidade realiza treino contínuo e orientado para as missões e tarefas internas de cada secção e pelotão. Participa em exercícios diversos ao nível do Exército e já participou em algumas operações reais, individualmente em 2006 e, mais recentemente integrando o Elemento de Defesa BQR.
	E6	(...) assenta (...) num programa interno de práticas de treino individual NRBQ, bem como de treino coletivo de reconhecimento e descontaminação NRBQ que acaba por ser enriquecido pela participação em exercícios nacionais como, por exemplo, o Açor ou o Celulex e alguns de cariz mais real como, por exemplo, o <i>Prevent Ébola</i> . (...) a Esquadrilha de Defesa NRBQ tem participado em missões reais tendo integrado o <i>NATO CBRN Multinational Battalion</i> com equipas especializadas em descontaminação, integradas nos laboratórios analíticos móveis da NATO, em várias NRF, bem como com <i>CBRN Experts</i> nos <i>CBRN Joint Assessment Team (CBRN JAT)</i> .
1.7	E5	O QOM existe e não está completo. Existe o projeto de Defesa NBQR que tem como principal objetivo equipar a CDefNBQR. (...) as viaturas de várias tipologias ... são insuficientes face às necessidades...
	E6	Sim (...)
1.8	E5	A CDefNBQR utiliza as infraestruturas existentes no RE1 para treino, nomeadamente a câmara de gás e o centro de simulação. No plano de implementação do Centro de Excelência C-IED NBQR está prevista a construção de diferentes tipologias de infraestruturas de treino (áreas de treino com diferentes cenários).
	E6	(...) possui várias áreas e infraestruturas de apoio à formação, instrução e treino de onde se destacam, (...) salas didáticas, uma câmara de gás (...), um <i>bunker</i> equipado com sistema de ar filtrado, para treino de ações de C2, reconhecimento e de célula de previsão de áreas contaminadas e uma área dedicada ao treino das equipas de descontaminação onde existe uma aeronave para o treino de extração de tripulantes em áreas contaminadas.
	E8	Não.



1.9	E5	A unidade tem grandes limitações ao nível do C2.
	E6	Esta capacidade existe, tendo sido testada (...).
1.10	E5	A CDefNBQR tem possibilidades de Reconhecimento, Descontaminação e Recolha de Amostras. As outras forças das FFAA especialistas em defesa NBQR reger-se-ão pelos mesmos princípios e bases, sendo que a missão última será a mesma. Nesse sentido, e devido à possibilidade de “individualizar” secções, (Secção de Reconhecimento, Secção de Descontaminação de Pessoal, Secção de Descontaminação de Infraestruturas, etc.), é perfeitamente possível criar forças conjuntas e combinadas que permitam responder com eficácia a um determinado incidente NBQR. A junção de capacidades funcionará como fator multiplicador dessas capacidades, aumentando nomeadamente a capacidade de descontaminação de pessoal por hora, descontaminação de viaturas por hora, etc.
	E6	Sim. (...) por um lado doutrinariamente seria seguida uma mesma linha de conduta para os três ramos (...) doutrina NATO), ganhar-se-ia principalmente no que diz respeito à uniformização e aquisição de alguns equipamentos (...), por exemplo no uso do mesmo equipamento de proteção individual, num teatro de operações no âmbito das FND destacadas; por outro perder-se-ia pela especificidade técnica própria da missão atribuída aos Ramos e que deverá, pelas particularidades inerentes a cada um deles, permanecer nos Ramos e integradas nas unidades de atuação.
	E8	Não, afigura-se que tal implicaria aumento dos recursos humanos disponíveis uma vez que teriam que estar dedicados em exclusivo à missão.
1.11	E5	A CDefNBQR tem capacidades e meios que poderão ser empregues de forma conjunta (...) e combinada. Há poucos anos atrás foi proposta a inscrição de duas subunidades da CDefNBQR (SecDescLig e SecSIBCRA) no catálogo de forças da NATO. Isto significa que a CDefNBQR tem conhecimento e equipamentos de ponta que permitem encarar este desafio como possível.
	E6	Isso já aconteceu no passado recente, designadamente quando a Esquadrilha de Defesa NRBQ, integrou as várias NRF em que esteve envolvida, tendo recolhido vários elogios e um <i>grade Excellent</i> , nos exercícios de certificação do <i>NATO CBRN Multinational Battalion</i> .
	E8	Sim.
1.12	E5	Atuação em estados de exceção, apoiando a Autoridade Nacional de Proteção Civil, através do Elemento BQR.
	E6	C1 – Cooperação com as forças e serviços de segurança, todos os subcenários de C4 – Segurança cooperativa e C5 – Apoio ao desenvolvimento e bem-estar no que concerne ao apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens (...).
	E8	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.
1.13	E5	Vantagens de âmbito operacional: efetivação de todas as capacidades previstas e o treino orientado para uma situação real; Vantagens de âmbito logístico: fornecimento dos recursos para o cumprimento da missão.
	E6	No âmbito operacional (...) uniformização de TTP transversais aos Ramos (...) centralização de meios com uma capacidade de resposta mais efetiva e eficaz. No âmbito logístico, a transversalidade de um equipamento de proteção individual NRBQ ou de um respirador NRBQ, (...) seria uma vantagem. A desvantagem (...) será a incompatibilidade de alguns desses equipamentos com operações específicas de cada Ramo o que teria que ser aferido consoante a missão a desempenhar.

**Fonte:** (autor, 2017)

## 5. Extratos das respostas: Capacidade de Defesa EOD (ERIEE/CTSFA; GrEqEOD)

**Tabela 17 – Defesa EOD, extratos das respostas**

1.1	E6	A base de toda a formação, doutrina e TTP enquadra-se no que é preconizado pela NATO.
	E7	Doutrina NATO.
1.2	E6	A estrutura organizacional existente é suficiente, relativamente ao quadro orgânico de pessoal, onde o número de elementos consegue dar resposta. (...) possui capacidade para levantar 3 Equipas EOD, garantidas primariamente pelos seis militares (...) (um Oficial e cinco Sargentos), (...). Em caso de necessidade, esta estrutura primária pode ainda ser “alimentada” por outros militares EOD qualificados, provenientes de outras unidades base, incrementando o número de equipas disponíveis na FA.



## O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas

		A ERIEE é constituída por equipas ligeiras com as capacidades de EOD, IEDD, NRBQ EOD, EOR e C-IED, sendo que as Equipas EOD têm a capacidade de serem projetadas no terreno por meios aéreos. (...)
	E7	Quadro Orgânico 09.07.10, de 25jul16
1.3	E6	Sim (...)
	E7	A estrutura orgânica é adequada, contudo há falta de efetivos.
1.4	E6	Sim. (...) Todos os elementos têm de ter como formação mínima os cursos de Inativação de Engenheiros Explosivos Convencionais e o curso Inativação de Engenheiros Explosivos Improvisados. Para além destes ainda têm o curso de Operações de <i>Counter Improvised Explosive Devices</i> .
	E7	Curso base – curso de Explosivos, Destruições, Minas e Armadilhas e curso EOD; Cursos complementares – C-IED; C-IED <i>Staff Officer Course</i> (SOAC); AMT; <i>Home Made Explosive</i> (HME); <i>Weapons Intelligence Teams</i> (WIT) 1 e 2.
1.5	E6	Sim (...)
	E7	Sim.
1.6	E5	O treino nesta área está planeado e delineado semestralmente e assenta essencialmente num programa interno de uniformização e manutenção de qualificações, enriquecido pela participação em missões reais, tendo integrado o <i>NATO CBRN Multinational Battalion</i> com equipas EOD em várias NRF, bem como com <i>EOD Experts</i> nos <i>CBRN Joint Assessment Team</i> ( <i>CBRN JAT</i> ).
	E7	Treino planeado e contínuo; participação em missões internacionais (República Centro Africana e Iraque); Equipa EOD que integra a FRI e o ELBQR; Participação em exercícios e fogos reais.
1.7	E6	(...) cumpre (...).
	E7	Sim.
1.8	E6	Sim. Existem infraestruturas e áreas de treino. (...) designadamente salas didáticas, um laboratório, uma área dedicada ao treino das equipas EOD e várias pistas para treino.
	E7	Sim: câmara de rebentamentos, campo de sapadores, laboratórios de química de explosivos e eletricidade/eletrónica, pistas apeadas e de viaturas, salas didáticas.
1.9	E6	Esta capacidade existe, tendo sido já testada nas várias NRF em que a ERIEE esteve integrada.
	E7	Sim.
1.10	E6	Sim. (...). Ir-se-ia ganhar na uniformização e aquisição de alguns equipamentos (VCR, Fato EOD). (...) perder-se-ia bastante porque os Ramos têm as suas especificidades técnicas próprias da missão atribuída (...) e como tal, esta capacidade deverá pelas particularidades inerentes a cada um deles, permanecer nos Ramos e integradas nas unidades de atuação.
	E7	Sim, mas com restrições.
1.11	E6	Isso já aconteceu no passado recente, (...), integrou várias NRF, (...).
	E7	Sim, mas com restrições.
1.12	E6	(...) C1 – Cooperação com as forças e serviços de segurança e todos os subcenários de C4 – Segurança cooperativa.
	E7	C1 - Atuação em estados de exceção; Evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise; Extração/proteção de contingentes/Forças Nacionais Destacadas (FND); Cooperação com as forças e serviços de segurança (NBQR e EOD); C4 - Operações de Resposta a Crises no âmbito da NATO (não artigo 5.º); Outras operações e missões no âmbito da NATO; Operações e missões no âmbito da UE; Operações de Paz no âmbito da ONU e da CPLP; Operações e missões no âmbito de acordos bilaterais e multilaterais; C5 - Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens.
1.13	E6	No âmbito operacional a vantagem seria a uniformização de TTP transversais aos Ramos. As desvantagens serão as particularidades inerentes ao meio aéreo. No âmbito logístico, a transversalidade de equipamentos como por exemplo o VCR ou o fato EOD.
	E7	Vantagens: Capacidade de atuar em ambiente terrestre e marítimo; Racionalização de meios humanos; Racionalização de meios materiais; Minimização de deslocamentos de pessoal; Facilidade e versatilidade para integrar e apoiar as forças de manobra; Formação conjunta; Permite integrar devidamente a estratégia C-IED. Desvantagens: Dificuldade de C2, supervisão e implementação de TTP; Dificuldades de gestão de equipamentos.

**Fonte:** (autor, 2017)



## Apêndice E — Guião da entrevista estruturada B e extratos das respostas

### Disposições iniciais:

A entrevista estruturada é composta por sete questões com a finalidade de avaliar a possibilidade de emprego conjunto e combinado das capacidades de Engenharia identificadas no SF2014, bem como as missões e cenários de emprego mais prováveis. Os oficiais entrevistados foram os seguintes:

**Tabela 18 – Relação dos militares entrevistados**

Ordem	Posto e Nome	Data	Funções
E1	TGEN António Campos Gil	23jan17	Ex Vice-Chefe do EME
E2	TGEN José A. C. R. da Costa	13fev17	Vice-Chefe do EME
E3	MGEN António J. F. Marques Tavares	24Jan17	Diretor de Infraestruturas
E4	MAJ André Simões	25jan17	2ºCmndt CTSFA
E5	COR Eng João Paulo de Almeida	31jan17	Cmndt RE1
E6	COR Eng Fausto M. Vale do Couto	23jan17	Cmndt RE3
E7	CMG Mário Francisco da Silva Gouveia	23jan17	Cmndt Esquadilha de Subsuperfície
E8	COR TIR Inf José Manuel Duarte Costa	22mar17	Chefe do Estado-Maior do CFT
E9	COM Jorge Nobre de Sousa	27mar17	Cmndt do CFz

**Fonte:** (autor, 2017)

**Tabela 19 – Entrevista e extratos das respostas**

**Questão 1 – Considerando o atual SF2014, quais as unidades com capacidades de Engenharia que têm possibilidades de serem empregues de forma conjunta tendo em atenção a aplicação dos critérios de análise das provas da estratégia (adequabilidade (quanto aos fins); exequibilidade (quanto aos meios); viabilidade (aceitabilidade) (quanto aos fins versus meios))?**

E1	<p>Diria todas e nenhuma.</p> <p>Em primeiro lugar importa referir que considero os escalões das unidades deste tipo pertencentes aos SF dos 3 ramos, demasiado baixos para se pensar em emprego conjunto e não vislumbro muito sinceramente um cenário credível para essa situação.</p> <p>No entanto, e analisando agora fora dessa opinião geral, diria que:</p> <p>– Adequabilidade quanto aos fins – julgo que qualquer das unidades da FAP, por disporem de grande afinidade com as do Exército, qualquer delas são compatíveis de serem integradas, numa perspetiva conjunta, nas equivalentes do Exército, e sempre sob o comando do comandante da unidade do Exército, dado a relação de escalão comparativo. Diria que a forma como vejo essa possibilidade é a de composição e articulação da força, mais do que a pomposa definição de conjunto, mas enfim. Quanto aos meios/unidades da Marinha só vejo essa possibilidade numa operação conjunta, que implique um desembarque anfíbio de assalto em que sejam necessários meios de Engenharia e aí sim o emprego de uma das Companhias de Eng de Combate com o Batalhão de Fuzileiros teria toda a lógica de emprego e neste caso não me chocaria até que essa CEng ficasse sob qualquer forma de comando/controlo do comando do Batalhão de Fuzileiros.</p> <p>No que respeita aos outros critérios aplicaria mesma lógica.</p>
E2	<p>Nota prévia: Quando se aborda a questão conjunta, há que ter em consideração que os Ramos são geradores de forças, e o EMGFA “empregador”. O EMGFA não tem tido a função de gerar e sustentar forças, pois essa seria uma duplicação de recursos sem grande sentido. Isso não significa que não possa suceder uma racionalização de meios, através da atribuição a determinado Ramo, da responsabilidade de gerar e aprontar capacidades que servem aos três Ramos, evitando assim uma triplicação de estruturas.</p> <p>De acordo com as unidades identificadas com capacidades de engenharia, considera-se que por afinidade de procedimentos, tipo de treino e tipologia de apoio prestado, de acordo com os objetivos do sistema de engenharia (Mobilidade, Contra mobilidade, sobrevivência/proteção e apoio geral de engenharia) são as seguintes:</p>



## O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas

	<ul style="list-style-type: none"><li>- As CEng (A/G) e o ModEngAeródromos, na medida em que as Companhias de Engenharia também asseguram esta tarefa;</li><li>- IEE (EOD), cumprem tarefas de alta tecnicidade, regulada por princípios idênticos, havendo que atender à especificidade da marinha;</li><li>- Defesa NBQR, de igual modo à atividade EOD, as tarefas desenvolvidas pela estrutura da FAP e do Exército, do ponto de vista técnico, são em tudo idênticas. No caso do Exército, há, contudo, uma questão tática que acrescenta complexidade ao sistema, mas que não inviabilizaria uma atuação conjunta.</li></ul>
<b>E3</b>	Não tendo ideia do que existe na área de engenharia no BLD, diria que todas as unidades são passíveis de emprego conjunto, quer na área de Engenharia, quer NBQ. Vejamos alguns exemplos: Numa transposição de cursos de água a valência dos mergulhadores é muito importante na identificação, sinalização e remoção de obstáculos; Nas construções horizontais, as capacidades existentes na Força Aérea podem operar conjuntamente com as capacidades existentes no Exército na preparação de aeródromos, mas também em itinerários; Na preparação de uma operação defensiva os meios da Marinha poderão operar conjuntamente com os do Exército na colocação de obstáculos subaquáticos; Num cenário NBQ os meios de deteção, sinalização, recolha de amostras, descontaminação poderão ser conjugados entre as capacidades dos Ramos.
<b>E4</b>	O CTSFA tem a capacidade de ser “empregue de forma conjunta” desde que solicitado para tal, e na consecução de tarefas para as quais são a sua génese de emprego operacional.
<b>E5</b>	Do Exército: CDefNBQR (a); GrEqEOD (b); uma das CEng(A/G) (c). Da FA: EDefNBQR (a); ERIEE (b); MEA (c).
<b>E6</b>	Para responder a esta questão, penso que é útil considerar dois tipos básicos de missões a desempenhar pelas unidades de Eng Mil do Exército: missões essencialmente militares e missões de apoio ao desenvolvimento e bem-estar das populações. Relativamente às primeiras, as unidades básicas a considerar para possível emprego conjunto são as CEngCombLig, Med e Pes. Quanto às segundas, as unidades básicas a considerar são as CEng A/G (1ª e 2ª) e a CEngApMilEmerg. Em qualquer dos casos, as unidades básicas poderão ser operar com apoio de parte ou todo de outros <i>enablers</i> de Engenharia disponíveis no RE1 (NBQ e EOD). De acordo com a dimensão da unidade a levantar, poder-se-á equacionar a possibilidade de enquadramento através do BEng, em função do número de subunidades que seja necessário comandar/coordenar (ou seja, se o volume de forças do Exército a empregar em ambiente conjunto/combinado for suficientemente significativo, o emprego do BEng é de equacionar. A mesma asserção é válida, caso numa operação conjunta/combinada o Exército tenha que assumir o comando de um conjunto numeroso de subunidades suas e de outros Ramos/outros países.
<b>E7</b>	(...) possibilidade de emprego conjunto são DSM1 para as tarefas de IEE e o DSM2 para tarefas de Engenharia submarina.
<b>E8</b>	<p>O pressuposto inicial (...) é o de que as unidades de engenharia preconizadas no atual SF2014 estão equipadas e treinadas e que os índices de levantamento em termos de pessoal e material estarão acima dos 90%. No entanto refira-se que em termos de Pessoal, as referidas unidades estão longe desta meta (...)</p> <p>Comando do Batalhão de Engenharia (CmdBEng): 60%; Companhia de Engenharia de Combate Ligeira (CEngCombLig) da Brigada de Reação Rápida (BRR): 22%; Companhia de Engenharia de Combate Média (CEngCombMed) da Brigada de Intervenção (BrigInt): 72%; Companhia de Engenharia de Combate Pesada (CEngCombPes) da Brigada Mecanizada (BrigMec): 59%; Companhia de Engenharia de Apoio Geral ((CEng (A/G)) (construções horizontais): 52%; Companhia de Engenharia de Apoio Geral ((CEng (A/G)) (construções verticais): 42%; Companhias de Engenharia de Apoio Militar de Emergência (AME): 7%; Companhia de Pontes (componentes fixas e flutuantes): 44%; Companhia de Defesa NBQR (CDefNBQR): 55%; Grupo de Equipas EOD: 38%.</p> <p>Pelo anteriormente referido vislumbra-se que, e falando em termos de pessoal, é impossível fazer o emprego de qualquer uma destas unidades analisando-as como um todo, sendo apenas viável priorizar, em caso de necessidade real, a necessidade desta ou daquela Unidade e por recompletamento, dotar esta ou aquela unidade de engenharia com as capacidades de pessoal e material por forma que ela esteja verdadeiramente operacional.</p> <p>Considerando estas limitações e tendo presente o princípio de que se for necessário a unidade desejada é constituída por recompletamento com recurso às outras não empregues, colocam-se duas limitações ao emprego das unidades de engenharia. Por um lado, as unidades de</p>



	<p>engenharia do SF2014 não podem ser empregues em simultâneo, por outro lado, dada a natureza específica da missão da CEngAME admite-se que esta unidade de engenharia não consegue ser recompletada de forma a estar pronta (capacidade de apoio militar de emergência, com os vetores de capacidade todos desenvolvidos e implementados: DOTMPLII).</p> <p>Quanto aos critérios:</p> <p><u>Exequibilidade</u>: quanto à forma de emprego conjunto. Considera-se exequível, por exemplo o emprego conjunto de uma Unidade de Engenharia do Exército (ex: CEng (A/G)) e Unidades da Força Aérea (Ex: Equipas de Aeródromos).</p> <p><u>Adequabilidade</u>: quanto aos fins (cenários de emprego). A natureza das MIFA e dos cenários criados são essencialmente de natureza conjunta. Justificando-se que a capacidade de resposta é mais robusta e adequada à missão com recurso a forças conjuntas, integrando unidades de engenharia, considera-se adequado.</p> <p><u>Viabilidade</u>: fins vs. meios. Os cenários de emprego justificam o emprego conjunto dos meios (unidades de engenharia)? Dependerá da missão a cumprir, mas se se justificar, sim.</p> <p>Não obstante a avaliação acima, importa salientar que <b>existe uma grande desproporcionalidade das Forças e respetivas capacidades nos três ramos</b>. É razoável considerar a necessidade do C2 das unidades de engenharia se manter sempre sob liderança do Exército, independentemente da missão.</p> <p>Salvaguardam-se duas exceções onde pode haver emprego conjunto nas operações: o caso do Grupo de Equipas EOD e da CDefNBQR, pois existem valências semelhantes nos três ramos.</p>
<b>E9</b>	<p>Não podendo falar sobre os demais Ramos, afigura-se-me que esta Capacidade pode ser configurada modularmente, consoante as ameaças presentes num determinado quadro de atuação. Ou seja, o BLD poderia ser reforçado por valências de Unidades do Exército ou da Força Aérea, o mesmo podendo acontecer caso o esforço principal de uma dada missão seja atribuído ao Exército ou à Força Aérea.</p>
<b>Questão 2 – Em caso afirmativo, qual o escalão apropriado para a unidade a levantar?</b>	
<b>E1</b>	<p>Mais uma vez tenho grandes dúvidas acerca desta possibilidade, quanto mais não fosse pelo facto de considerar que unidades conjuntas não se constituem de forma permanente, exceção para a FRI, mas sim face a situações concretas e numa lógica de, mais uma vez, composição e articulação da força para determinada missão e face a determinada situação e cenário de emprego.</p> <p>No entanto também aqui existe espaço para resposta. Assim considero, de uma forma geral que o escalão mínimo deveria ser o Batalhão, aceitando-se o nível companhia no caso de unidade do tipo CEng, integrando meios da FAP.</p>
<b>E2</b>	<p>Engenharia de Apoio Geral: Trata-se de uma integração do módulo de aeródromos numa CEngAG, que por sua vez pode operar de forma independente ou integrada no BEng.</p> <p>EOD, necessário constituir Batalhão, para acomodar necessidades terrestres do Exército e FAP (mínimo uma Companhia/Grupo EOD) e necessidades aquáticas da Marinha (3 destacamentos de Mergulhadores Sapadores).</p> <p>Defesa NBQR: uma Companhia DefNBQR. trata-se da integração do módulo DefNBQR da FAP.</p>
<b>E3</b>	<p>Penso que deverá ser Batalhão pelas capacidades de Estado-Maior que já existe neste escalão e pela capacidade para integrar as capacidades dos Ramos, não as desvirtuando nas suas características próprias. Este BEng poderá fazer parte da composição de uma brigada ou ao nível Corpo de Exército.</p>
<b>E4</b>	<p>Atualmente através do que está preconizado institucionalmente, a solicitação é feita à Força Aérea e esta ativa a unidade.</p>
<b>E5</b>	<p>Sem dados mais detalhados da doutrina e nível de ambição dos outros ramos não me é possível dar uma resposta quanto ao escalão. De qualquer forma, atrevo-me a sugerir que uma unidade de escalão companhia reforçada (nalguns casos a 4 pelotões a “sério”) e com os adequados meios de C3I seria adequada.</p>
<b>E6</b>	<p>O escalão da unidade depende da natureza da missão. Pode ser uma subunidade de escalão companhia (à partida parece-me o mais baixo escalão a considerar) ou de escalão batalhão se considerarmos o emprego do BEng.</p>
<b>E7</b>	<p>Depende da missão, podendo ir de secção ao destacamento completo.</p>
<b>E8</b>	<p>A unidade deve ser do tipo modular. Dependendo da missão, a unidade pode ser constituída por diferentes Companhias, Secções/Equipas ou ser(em) constituído(s) Módulo(s).</p>
<b>E9</b>	<p>Face às capacidades existentes, afigura-se-me adequado considerar o Escalão Batalhão.</p>



<b>Questão 3 – Esta (s) unidade (s) conjunta (s) pode (rão) ser empregue (s) em ambientes multinacionais em unidades combinadas, no âmbito da ONU, OTAN, UE, CPLP e outras parcerias?</b>	
E1	Julgo e admito que sim. Aceitar-se-ia mais facilmente a situação combinada do que a conjunta, uma vez mais face ao facto de os escalões envolvidos serem demasiado pequenos, nas unidades da FAP, principalmente. A única exceção, no que à dimensão dos escalões se refere, é a situação de uma unidade conjunta com base no Batalhão de Fuzileiros, com a CEng Combate, para uma operação anfíbia.
E2	Estas unidades podem ser empregues nesses contextos, uma vez que se regulam, do ponto de vista do treino, pela doutrina NATO. O escalão da Unidade a projetar é que teria de ser equacionado pois talvez não faça sentido projetar um Batalhão de Engenharia completo, descapitalizando as capacidades de atuação em TN (FRI, apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens, e missões de apoio ao desenvolvimento e bem-estar).
E3	Sim, não sendo necessário que ela atue como um todo. Através da capacidade de composição e articulação dos meios, o Cmdt BEng poderá destacar uma subunidade adequada para as necessidades levantadas de apoio.
E4	Ver resposta à questão 5.
E5	Com pequenas adaptações para a missão sim.
E6	Claro que sim, considerando a aplicação de <i>caveats</i> nos casos em que tal se revele necessário. Por exemplo, para unidades de engenharia de combate, não dispomos de blindagem por não dispomos de viaturas para o efeito (não considero os M113 da CEng/BrigMec porque, à partida, já não podem ser certificados).
E7	Afirmativo.
E8	Sim, garantindo-se a interoperabilidade e o necessário Comando e Controlo.
E9	Sim. O quadro de atuações atual recomenda, cada vez mais, tais modalidades de emprego.
<b>Questão 4 – Face ao universo das missões das Forças Armadas constante na legislação enquadrante da Defesa Nacional, refira no mínimo cinco missões, por ordem de prioridade, onde estas unidades conjuntas e combinadas poderão ser empregues?</b>	
E1	1º Apoio à ANPC – CEng (A/G) com meios de aeródromos da FAP; Meios EOD ou CDefNBQR integrando meios NBQR da FAP; 2º Operações NEO – Batalhão de Fuzileiros com CEng Combate; 3º Operações de Defesa do Território – idem; 4º Operações de Defesa Coletiva ou resposta a crises – Para além do caso Batalhão de Fuzileiros e CEng de Combate também uma CEng (A/G), integrando meios da FAP de Aeródromos ou no âmbito do EOD ou ainda DefNBQR, como referido em 1.
E2	As prioridades relativas às missões/cenários, estão claramente definidas no Conceito Estratégico Militar e MIFA e as tipologias e quantitativos de forças a empregar nesses cenários estão definidas no Sistema de Forças 14. Considerando que essa priorização foi alvo de uma análise estratégica aprofundada há relativamente pouco tempo, não vejo razão para alterar essa priorização de valências e missões.
E3	Todas as missões militares necessárias para garantir a soberania, a independência nacional e a integridade territorial do Estado; Participar nas missões militares internacionais necessárias para assegurar os compromissos internacionais do Estado no âmbito militar, incluindo missões humanitárias assumidas pelas organizações internacionais de que Portugal faça parte; Executar missões no exterior do território nacional, num quadro autónomo ou multinacional, destinadas a garantir a salvaguarda da vida e dos interesses dos portugueses; Cooperar com as forças e serviços de segurança tendo em vista o cumprimento conjugado das respetivas missões no combate a agressões ou ameaças transnacionais; Colaborar em missões de proteção civil e em tarefas relacionadas com a satisfação das necessidades básicas e a melhoria da qualidade de vida das populações.
E4	Creio que quando ativas e num teatro de operações, podem perfeitamente serem empregues de forma conjunta, à disposição do comandante da força e/ou outro nomeado pelas entidades competentes de acordo com o estabelecido em Ordem de Operações, ou outro documento de referência, de acordo com as regras de empenhamento na missão em causa. Podem executar todo o tipo de tarefas e missões para as quais têm conhecimento, capacidades e treino para as realizar. Para além das missões orgânicas e específicas de cada unidade, à primeira vista creio que todas elas têm capacidade para executar missões de colaboração com a proteção civil, e/ou realização de tarefas relacionadas com a satisfação das necessidades básicas e a melhoria da qualidade de



	vida das populações. Esta valência atrás referida é comum a todas as unidades em causa.
<b>E5</b>	Valências aplicáveis, – C1 – Segurança e Defesa do Território Nacional e dos cidadãos. Subcenários: Atuação em estados de exceção, unidades (a), (b) e (c); Evacuação de cidadãos nacionais em áreas de crise, unidade (b); Extração/proteção de contingentes/FND unidade (b); Cooperação com forças e serviços de segurança, unidades (a) e (b). – C4 – Segurança cooperativa. Subcenários: Operações de Resposta a Crises no âmbito da OTAN (não artigo 5.º), Outras operações e missões no âmbito da OTAN; Operações e missões no âmbito da UE; Operações de Paz no âmbito da ONU e da CPLP; Operações e missões no âmbito de acordos bilaterais e multilaterais – unidades (a) e (b). – C5 – Apoio ao desenvolvimento e bem-estar. Subcenários: Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens, unidades (a), (b) e (c); Apoio ao desenvolvimento, unidade (c).
<b>E6</b>	1-Apoio Militar de Emergência; 2-Colaboração com as forças de segurança; 3-FND; 4-Cooperação Técnico Militar; 5-Defesa do TN.
<b>E7</b>	1-IEE convencionais ramo terrestre ou submarino; 2-Trabalhos de Engenharia subaquática; 3-Trabalhos de salvação marítima; 4-Operações avançadas de operações anfíbias; 5-Operações de sabotagem.
<b>E8</b>	1º - M5.1 Apoio à proteção e salvaguarda de pessoas e bens 2º - M1.7 Cooperação com as Forças e Serviços de Segurança 3º - M4.1 Operações de resposta a crise no âmbito da OTAN (não artigo 5º) 4º - M5.2 Apoio ao desenvolvimento 5º - M6.2 Ações no âmbito da reforma do setor da segurança de outros países
<b>E9</b>	M1.1 - Defesa convencional do TN M2.1 - Defesa do território das nações aliadas M1.3 - Atuação em estados de exceção M1.7 - Cooperação com as forças e serviços de segurança
<b>Questão 5 – Estas unidades, face à sua missão e organização, poderão ser conceptualmente de natureza conjunta?</b>	
<b>E1</b>	Não concordo se isto significa uma existência permanente. No caso de uma perspetiva de composição e articulação da força para determinada missão, sim aceita-se acima de tudo na situação BatFuzileiros com CEng de Combate, nos restantes casos o escalão é tão pequeno para merecer esse título, mas enfim e face à moda que se dane, é uma mera questão de semântica.
<b>E2</b>	Mais uma vez, é importante ter em consideração o referido na nota prévia (questão 1). Nesta conformidade, podem cumprir tarefas de natureza conjunta, ou que aproveitam aos três Ramos, mas devem estar residentes nos Ramos.
<b>E3</b>	Tendo em conta a realidade atual das FFAA penso que ainda não existem condições para ser dado esse passo, devendo as capacidades serem levantadas por cada um dos Ramos, tendo em conta as suas necessidades específicas, acautelando desde logo que a fase do treino já deveria prever a realização de exercícios conjuntos.
<b>E4</b>	Considero, em opinião pessoal, que não. O CTSFA tem uma capacidade e valências muito próprias, de natureza quase orgânica de emprego da mesma. Faz sentido ser a FAP, por exemplo em ambiente NBQR, a descontaminar aeronaves e não a Marinha. Na mesma linha de pensamento não faz sentido ser a FAP, ou elementos da FAP a inativar um torpedo no fundo do mar, mas sim a Marinha. Existem especificidades que são próprias das missões e operações de cada Ramo das FA, por conseguinte, essas valências e/ou capacidades devem se manter nos Ramos, e fazem parte integrante da identidade e/ou natureza dos mesmos.
<b>E5</b>	Podem. Os dois ramos que possuem já estes tipos de valências pelo que não se vê obstáculo à criação de unidade de natureza conjunta.
<b>E6</b>	Se a missão o exigir e a organização for definida desse modo, sim.
<b>E7</b>	As relacionadas com a IEE.
<b>E8</b>	Não. Contudo, poderão existir pontos de contacto ou estruturas de natureza conjunta que suportem estas unidades. Refere-se por exemplo a área da formação. Identificam-se nas áreas da defesa NBQR e do EOD muitas vantagens e potenciais sinergias se a formação fosse conjunta. De igual forma também se poderiam potenciar as infraestruturas de treino se houvesse uma estrutura conjunta.



<b>E9</b>	<p>Na perspetiva de emprego operacional sob uma mesma cadeia de Comando, considero conceptualmente correta a abordagem conjunta.</p> <p>Penso, porém, que se deveria abordar a edificação da Capacidade de forma integrada. Sob a lógica DOTMLPII, deviam encontrar-se sinergias, sobretudo, nas vertentes D (Desenvolvimento de doutrina comum), T (Formação &amp; Treino), M (Ganhos de escala na aquisição e manutenção do material), I (Na partilha de infraestruturas de apoio) e I (Aportada pela comunalidade dos aspetos antes referidos sobre DTMI).</p> <p>No que respeita ao P, os maiores desafios, no caso do CFz, residem no facto destas valências serem orgânicas do BLD, pelo que a sua disponibilização para uma atuação conjunta poder conflitar com as missões do BLD. Acresce que as valências, sendo geradas a partir da estrutura departamental, obstam à edificação integrada da Capacidade, neste aspeto.</p>
<b>Questão 6 – Considerando as unidades com capacidades de Engenharia comuns que comentário merece a possibilidade de as mesmas terem treino conjunto, na perspetiva do seu emprego futuro?</b>	
<b>E1</b>	<p>Mais uma vez estamos a ir longe de mais. Como disse não concordo com a existência de forças conjuntas com carácter permanente. Nestes termos o treino conjunto só deverá acontecer quando a sua constituição se justificar face a situação/missão concreta. Mais uma vez há que ter em consideração especial a FRI, que tem outra configuração e conceito de emprego.</p>
<b>E2</b>	<p>Essa parece uma questão essencial, no caso de permanecerem com a configuração atual, permitindo uniformizar procedimentos. Mas talvez mais importante do que isso, será a existência de uma “autoridade” ou de um acordo entre os Ramos, que defina por exemplo a tipologia de equipamento a adotar pelas FFAA em termos de EOD e proteção NBQR. Os procedimentos em princípio serão idênticos porque se segue a mesma doutrina. No entanto, os equipamentos são diferentes, o que poderá inviabilizar a sua utilização eficaz em caso de necessidade premente, caso não exista treino.</p>
<b>E3</b>	<p>Penso que seria muito útil e fomentador de um melhor conhecimento e entrosamento mútuos.</p>
<b>E4</b>	<p>Não faz sentido haver treino conjunto se as ações futuras de emprego são específicas à constituição das missões orgânicas dos Ramos, e de acordo com os exemplos mencionados na questão número 5, o CTSFA sai fora do âmbito desta questão.</p>
<b>E5</b>	<p>No que às valências EOD e NBQR diz respeito é possível e têm existido algumas iniciativas modestas em termos de treinos/intercâmbio de competências comuns.</p> <p>No que à Capacidade de Apoio Geral também é possível, mas é talvez aquela que, pela universalidade dos meios e pelo cariz não especificamente militar das tarefas técnicas que tem de desempenhar esse treino se torna menos necessário e mais difícil de concretizar.</p>
<b>E6</b>	<p>Mesmo que não tenham capacidades comuns e que tenham só capacidades complementares, se o seu emprego previsível futuro for conjunto, o bom senso recomenda que o seu treino também seja conjunto. Mais uma vez, penso que o treino conjunto da unidade CIMIC pode servir de referência.</p>
<b>E7</b>	<p>Concordo na área relacionada com a IEE.</p>
<b>E8</b>	<p>Do ponto de vista operacional considera-se muito positivo mesmo sem vislumbrar o futuro emprego conjunto. Se se perspetivar esse emprego conjunto, considera-se essencial que haja treino conjunto.</p>
<b>E9</b>	<p>Decorre da resposta ao §5. supra que se considera altamente desejável, desde que desconflituado com o restante quadro de missões.</p>
<b>Questão 7 – Considerando o preconizado no SF2014, perspetiva alguma limitação ao emprego destas unidades de Engenharia de forma conjunta e combinada?</b>	
<b>E1</b>	<p>Sim as que decorrem das reservas que acima expus. Nas condições indicadas não vejo limitações. Recordo que no caso da integração das unidades da FAP nas do Exército só o vejo nestes termos, ou seja, a integração das unidades da FAP nas do Exército e não o contrário, e sob o comando da unidade do Exército.</p>
<b>E2</b>	<p>Ver a Questão 5. A grande limitação é essencialmente cultural, havendo que ultrapassar as desconfianças. A segunda é do âmbito do material. Por exemplo, considere-se uma FND com equipas EOD Rotativas entre os Ramos. Se uma unidade EOD do Exército usa um Robot e este se encontra em serviço no TO e outra da FAP usa um diferente, dificilmente poderá tornar-se proficiente durante a fase de aprontamento pois estes equipamentos são limitados e de elevada tecnicidade.</p>
<b>E3</b>	<p>Penso que as limitações só poderão advir da aplicação de doutrinas que não sejam comuns e da aquisição de materiais que impeçam a interoperabilidade entre as unidades dos Ramos.</p>



O emprego conjunto e combinado das diversas valências de Engenharia por parte dos Ramos das Forças Armadas Portuguesas

<b>E4</b>	Não vejo limitação ao emprego de essas unidades de forma conjunta, num teatro de operações (civil e/ou militar), mas não há qualquer mais-valia operacional ser uma Unidade Conjunta pelo já referido na questão 5.
<b>E5</b>	O SF2014 não preconiza essas capacidades com cariz conjunto e combinado. Afigura-se-me que o SF2014 teria de ser ajustado para que nessas capacidades, tendo emprego conjunto e combinado pudessem dar também cabal cumprimento às missões que atualmente têm em prol de cada ramo doutrinariamente. Assim, a criação, por exemplo de uma unidade EOD conjunto teria de ser feita de tal forma que não fizesse perigar as missões dos ramos.
<b>E6</b>	À partida não. As limitações que me parecem mais óbvias são, como referi anteriormente, as resultantes de eventuais <i>caveats</i> a considerar, face à natureza da missão a desempenhar.
<b>E7</b>	Negativo.
<b>E8</b>	A tipologia de missões para as quais as unidades de engenharia se preparam não inclui ambientes específicos, muito prováveis no caso de emprego em forças conjuntas. Refere-se como exemplo o trabalho em aeródromos ou em portos. Não sendo impeditivo, face à natureza dos meios e ao conhecimento que reside nas unidades de engenharia, deve haver treino específico nestes ambientes. Conforme se referiu na 1ª questão, o adequado Comando e Controlo das unidades de engenharia deve ser salvaguardado.
<b>E9</b>	Desconhecendo a realidade dos demais Ramos, afigura-se que as maiores limitações poderão decorrer de alguma obsolescência de material (pressupondo que em termos Doutrinários é comumente adotada a doutrina NATO).

**Fonte:** (autor, 2017)