

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



TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL

A INOVAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS
CONTRIBUTOS PARA UMA ESTRATÉGIA

**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.**

António Pedro Ferreira Moreira
Capitão-de-mar-e-guerra



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

**A INOVAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS
CONTRIBUTOS PARA UMA ESTRATÉGIA**

Capitão-de-mar-e-guerra António Pedro Ferreira Moreira

Trabalho de Investigação Individual do CPOG

Pedrouços 2021



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

A INOVAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS
CONTRIBUTOS PARA UMA ESTRATÉGIA

Capitão-de-mar-e-guerra António Pedro Ferreira Moreira

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2020/2021

Orientador: Coronel TIR Paulo Fernando Viegas Nunes

Pedrouços 2021



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, António Pedro Ferreira Moreira, declaro por minha honra que o documento intitulado “A inovação nas Forças Armadas: contributos para uma estratégia” corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do Curso de Promoção a Oficial General 2020/21 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, 7 de maio de 2021

Assinado por : **ANTÓNIO PEDRO FERREIRA
MOREIRA**

Num. de Identificação: BI082491640

Data: 2021.05.07 10:03:21+01'00'



António Pedro Ferreira Moreira
Capitão-de-mar-e-guerra



Agradecimentos

Realço o reconhecimento ao Coronel Tirocinado Paulo Fernando Viegas Nunes, o meu orientador, pelo avisado aconselhamento, ponderação e apoio incondicional que sempre manifestou, de uma forma profissional e muito amiga, que permitiram transmitir uma adequada tranquilidade para desenvolver a presente investigação, garantindo a necessária assertividade académica.

Manifesto o meu sentimento de orgulho e de profundo agradecimento, aos meus pais, que desde bem cedo, e com grandes sacrifícios, tudo proporcionaram para contribuir para o meu crescimento e desenvolvimento, assente em valores e princípios que me norteiam no meu dia-a-dia, contribuindo de forma decisiva para ser o que hoje sou. Durante a frequência do Curso de Promoção a Oficial General 2020/2021, mais uma vez tiveram um papel crucial em garantir as condições necessárias, num período de intenso confinamento, decorrente da pandemia da COVID-19.

À Tenente-coronel Cristina Fachada, manifesto com grande apreciação, a dedicação, empenho e assertividade nos contributos que facultou para o desenvolvimento do presente trabalho.

Aos meus camaradas auditores, apesar da nossa convivência ter sido limitada pelo período de confinamento, destaco o espírito de camaradagem bem patenteada por todos, o apoio, a colaboração e entre-ajuda, a partilha de perspetivas pessoais e de experiências, que contribuíram para enriquecer o meu processo de aprendizagem, mas sobretudo, para o desenvolvimento de uma amizade que, seguramente, nos unirá para sempre.

Aos meus filhos, Bruno e João, pelo orgulho que tenho em ser vosso pai, o meu muito obrigado pela vossa compreensão, apoio e amor manifestado.

A todos, muito obrigado!



Índice

1.	Introdução	1
2.	Enquadramento teórico e conceptual	4
2.1.	Revisão da literatura e conceitos estruturantes	4
2.1.1.	Inovação	4
2.1.2.	Estratégia	7
2.2.	Modelo de análise	7
2.3.	Metodologia e método	10
2.3.1.	Metodologia	10
2.3.2.	Método	10
3.	Modelo de maturidade para a inovação aplicável às Forças Armadas.....	12
3.1.	<i>Innovation Maturity Model</i>	12
3.2.	Contributos para o incremento da maturidade para a inovação.....	12
3.3.	Síntese conclusiva e resposta à QD1	13
4.	Iniciativas nacionais no âmbito da inovação.....	14
4.1.	Iniciativas nacionais.....	14
4.2.	A inovação nas Forças Armadas Portuguesas	16
4.2.1.	Estado-Maior-General das Forças Armadas	16
4.2.2.	Marinha	17
4.2.3.	Exército	17
4.2.4.	Força Aérea.....	18
4.3.	Maturidade para a inovação nas Forças Armadas Portuguesas	18
4.3.1.	Amostra do questionário	19
4.3.2.	Análise das respostas de valor nulo	19
4.3.3.	Análise estatística dos dados do questionário.....	19
4.4.	Síntese conclusiva e resposta à QD2	24
5.	A inovação na Defesa noutros países e organizações	26
5.1.	Estados Unidos da América.....	26
5.2.	Reino Unido.....	26
5.3.	França	27
5.4.	NATO	28
5.5.	União Europeia	29
5.6.	Síntese conclusiva e resposta à QD3	30



6.	Contributos para a formulação de uma estratégia de inovação.....	31
6.1.	Análise SWOT - dedução das Linhas de Orientação.....	31
6.2.	Caracterização das Linhas de Orientação	34
6.2.1.	Promover a geração de ideias	34
6.2.2.	Dinamizar a inovação nos Centros ID&I.....	35
6.2.3.	Implementar uma cultura de gestão do risco/tolerância a falhas	35
6.2.4.	Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação	35
6.2.5.	Promover a divulgação das atividades de inovação.....	36
6.2.6.	Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação	36
6.2.7.	Definir um modelo de governação adequado para a inovação	36
6.2.8.	Implementar uma estratégia para a Inovação	37
6.2.9.	Dotar as pessoas com competências - formação contínua.....	38
6.2.10.	Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento.....	38
6.3.	Validação das Linhas de Orientação.....	38
6.3.1.	Alinhamento estratégico	38
6.3.2.	Avaliação da orientação estratégia	39
6.4.	Síntese conclusiva.....	39
7.	Conclusões	41
	Referências bibliográficas	43

Índice de Apêndices

Apêndice A - Corpo de conceitos.....	Apd A-1
Apêndice B - <i>Innovation Maturity Model</i>	Apd B-1
Apêndice C - Contributos para o incremento do nível de maturidade	Apd C-1
Apêndice D - Questionário sobre o nível de maturidade organizacional	Apd D-1
Apêndice E - Análise do questionário – opções de valor <i>nulo</i>	Apd E-1
Apêndice F - Análise estatística ao questionário	Apd F-1
Apêndice G - Linhas de Ação para a estratégia	Apd G-1

Índice de Figuras

Figura 1 - Estrutura da investigação	7
Figura 2 - Plano detalhado da investigação	9
Figura 3 - Estatística Descritiva (análise global).....	21



Figura 4 - Estatística Descritiva (Marinha)	22
Figura 5 - Estatística Descritiva (Exército)	22
Figura 6 - Estatística Descritiva (Força Aérea)	23
Figura 7 - Conjunto de pontos de categoria a duas dimensões.....	24

Índice de Quadros

Quadro 1 - Objetivos da investigação.....	2
Quadro 2 - Modelos de maturidade de inovação	6
Quadro 3 - Modelo de análise.....	8
Quadro 4 - Contributo para o incremento da maturidade na dimensão da Cultura	13
Quadro 5 - Análise SWOT	33
Quadro 6 - Influência das Linhas de Orientação nas componentes de estudo	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Componentes resultantes da rotação ortogonal <i>Varimax</i>	19
Tabela 2 - Resumo de processamento de casos	20
Tabela 3 - Correlações de Pearson (ρ).....	21
Tabela 4 - Potencialidades (<i>Strengths</i>)	31
Tabela 5 - Vulnerabilidades (<i>Weaknesses</i>).....	31
Tabela 6 - Oportunidades (<i>Opportunities</i>).....	31
Tabela 7 - Ameaças (<i>Threats</i>)	32
Tabela 8 - Linhas de Orientação para a implementação da inovação	34
Tabela 9 - Linhas de Ação - Geração de Ideias	34
Tabela 10 - Linhas de Ação - Dinamização da ID&I	35
Tabela 11 - Linhas de Ação - Gestão de Risco/tolerância a Falhas	35
Tabela 12 - Linhas de Ação - Ambiente Colaborativo	36
Tabela 13 - Linhas de Ação - Divulgação de Atividades	36
Tabela 14 - Linhas de Ação - Promover Atividades	36
Tabela 15 - Linhas de Ação - Modelo de Governação	37
Tabela 16 - Linhas de Ação - Gestão Estratégica.....	37
Tabela 17 - Linhas de Ação - Formação	38
Tabela 18 - Linhas de Ação - Fontes de Financiamento	38
Tabela 19 - Caracterização dos participantes no questionário	Apd F-1



Tabela 20 - Referência dos níveis de consistência interna do alfa de Cronbach.....	Apd F-1
Tabela 21 - Nível de consistência interna - alfa de Cronbach	Apd F-2
Tabela 22 - Matriz de componente rotativa.....	Apd F-2
Tabela 23 - Geração, captura e gestão de ideias - Estatísticas de item-total	Apd F-3
Tabela 24 - Implementação de Projetos Externos - Estatísticas de item-total.....	Apd F-3
Tabela 25 - Estatísticas Descritivas por Género	Apd F-3
Tabela 26 - Estatísticas Descritivas por Faixa Etária	Apd F-4
Tabela 27 - Estatísticas Descritivas por Habilitações.....	Apd F-5
Tabela 28 - Estatísticas Descritivas por Categoria	Apd F-6
Tabela 29 - Estatísticas Descritivas por Ramo	Apd F-7



Resumo

Numa época de novas e inesperadas ameaças, enquadrada por uma situação de crescente instabilidade geopolítica, perante uma aceleração tecnológica e uma imperativa transformação digital, com a cada vez maior escassez de recursos, os Estados, e concretamente as áreas da Defesa, são colocados perante desafios que, quando bem explorados, podem potenciar a transformação das suas Forças Armadas.

A procura de soluções inovadoras e ágeis, de fácil e rápida implementação, sustentáveis e resilientes, por vezes até radicais e disruptivas, constitui uma oportunidade para a renovação e modernização das Forças Armadas. Este esforço, quando ajustado ao novo ambiente operacional, impulsiona as indústrias nacionais de Defesa, e, consequentemente, a economia nacional, constituindo, em si mesmo, um novo paradigma - a Inovação na Defesa.

Tendo como ponto de partida o nível de comprometimento governamental, na formulação de uma estratégia, importa analisar a maturidade organizacional para a inovação nas Forças Armadas e as iniciativas geradoras de inovação na área da Defesa, nomeadamente, as lançadas por outros países e organizações, que Portugal integra. Neste âmbito, formulam-se linhas de orientação, com linhas de ação associadas, assentes num referencial para a maturidade organizacional, configurando-se os contributos para a elaboração de uma Estratégia para a Inovação nas Forças Armadas Portuguesas.

Palavras-chave:

Defesa, Forças Armadas, Inovação, Estratégia.



Abstract

In times of new and unexpected threats, framed by an increasing geopolitical instability, facing technological acceleration and an imperative digital transformation, with the increasing lack of resources, States, and mainly Defence branches, are due to face challenges that, when well exploited, can enhance transformation in the Armed Forces.

The search for innovative, and agile, quick, and easy to implement, sustainable, and resilient, and often radical and disruptive solutions, is an opportunity to promote renewal, boost national defence industries, and, therefore, national economy, that will drive Armed Forces to evolve and modernize, to face threats and challenges, and create a new paradigm - Innovation in Defence.

Looking into innovation governmental commitment, determining the Armed Forces maturity level, combining them with other countries and organizations innovative initiatives, and having a maturity model as a baseline, will provide the main guidelines to develop an Innovation Strategy for the Portuguese Armed Forces.

Keywords:

Defence, Armed Forces, Innovation, Strategy.



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

A	Ameaças
ACT	<i>Allied Command Transformation</i>
AFA	Academia da Força Aérea
AFE	Análise Fatorial Exploratória
AID	<i>Agence de l'Innovation de Défense</i>
AIS	<i>Army Innovation Strategy</i>
AM	Academia Militar
ANI	Agência Nacional para a Inovação, S. A.
BTID	Base Tecnológica e Industrial da Defesa
BTIDE	Base Tecnológica e Industrial da Defesa Europeia
CE	Comissão Europeia
CEMA	Chefe do Estado-Maior da Armada
CEMFA	Chefe do Estado-Maior da Força Aérea
CEMGFA	Chefe do Estado-Maior-General das Forças Armadas
CIAFA	Centro de Investigação da Academia da Força Aérea
CIDIUM	Centro de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Universitário Militar
CINAMIL	Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação da Academia Militar
CINAV	Centro de Investigação Naval
CPOG	Curso de Promoção a Oficial General
DIT	Departamento para a Inovação e Transformação
DN	Defesa Nacional
DoD	<i>Department of Defense</i>
EDA	<i>European Defence Agency</i>
EESPUM	Estabelecimentos de Ensino Superior Público Universitário Militar
EMA	Estado-Maior da Armada
EME	Estado-Maior do Exército
EMFA	Estado-Maior da Força Aérea
EMGFA	Estado-Maior-General das Forças Armadas
EN	Escola Naval
EUA	Estados Unidos da América
FACI	Ferramenta de Autoavaliação da Cultura de Inovação



FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P
FFAA	Forças Armadas
ID	Investigação e Desenvolvimento
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IdD	Plataforma das Indústrias de Defesa Nacionais, S. A.
IM2	<i>Innovation Maturity Model</i>
INA	Instituto Nacional de Administração
IUM	Instituto Universitário Militar
LdE	Laboratório do Estado
LA	Linhas de Ação
LO	Linhas de Orientação
MdA	<i>Ministère des Armées</i>
MDN	Ministro da Defesa Nacional
MoD	<i>Ministry of Defense</i>
NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NIS	<i>National Innovation System</i>
O	Oportunidades
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OE	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
P	Potencialidades
QC	Questão Central
QD	Questão Derivada
RCM	Resolução do Conselho de Ministros
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
SIIGeP	Sistema de Incentivos à Inovação na Gestão Pública
SIMPLEX	Programas de Simplificação Administrativa e Legislativa
SIS	<i>Sectoral Innovation System</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TIS	<i>Technological Innovation System</i>
UE	União Europeia
V	Vulnerabilidades



1. Introdução

Em 2010, foi aprovada a estratégia nacional para o desenvolvimento da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID) (Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 35/2010), que apontou para a criação e consolidação de uma base tecnológica no espaço europeu e, para a correspondente aprovação, pelos Estados Membros da *European Defence Agency* (EDA), da Estratégia para a Base Tecnológica e Industrial de Defesa Europeia (BTIDE).

O Conceito Estratégico de Defesa Nacional (RCM n.º 19/2013), que ainda vigora, relevou a promoção da Investigação, do Desenvolvimento e da Inovação (ID&I), como passo fundamental para o fomento de um nível tecnológico elevado no sector da Defesa Nacional (DN), que melhore a operacionalidade das Forças Armadas (FFAA). O quadro das políticas de Segurança e Defesa Nacional, definiu como objetivo conjuntural, garantir o “[...] empenho na valorização do capital humano e no reforço e dinamização das capacidades científicas e tecnológicas nacionais e a promoção da investigação científica e da inovação” (RCM n.º 19/2013, p. 1988).

Neste quadro de pensamento, muitos países têm vindo a enveredar pelo “empreendedorismo de Defesa”, através da implementação de um conjunto de programas e projetos de modernização das suas FFAA (Rentmeister, Frey, Roche, Watters, & Werfel, 2017, p. 4). A implementação de abordagens holísticas e de novas medidas e iniciativas para fazer face aos desafios correntes, requerem a adoção de capacidades de gestão muito avançadas, novas perspetivas e ferramentas, apontando para um novo paradigma – o da inovação na Defesa (Rentmeister et al., 2017, p. 5).

Não sendo as FFAA Portuguesas alheias a esta realidade, o Chefe do Estado-Maior-General das Forças Armadas (CEMGFA), na sua Diretiva Estratégica, definiu uma linha de ação, estabelecendo um órgão para a Inovação e Transformação, promovendo a adoção de novos processos, ferramentas colaborativas e capacidades operacionais (Estado-Maior-General das Forças Armadas [EMGFA], 2018), materializada, no ano seguinte, na criação, na estrutura do EMGFA, do Departamento para a Inovação e Transformação (DIT) (CEMGFA, Despacho n.º 152/2019, de 23 de novembro).

Este conjunto de eventos, em certa medida, contraria o postulado por Rosen (2018, p. 2), de que as burocracias mecanicistas, como as organizações militares, não foram concebidas para inovar, e o referido no relatório do *The Boston Consulting Group* (Rentmeister, Frey, Roche, Watters, & Werfel, 2017), relativamente ao facto das



organizações ligadas à Defesa manifestarem uma grande resistência à mudança, limitadora da sua capacidade para inovar.

O presente estudo reveste-se, assim, de significativa importância pela premência da edificação de uma estratégia especificamente orientada para a inovação, em concreto, para a área da Defesa. Esta investigação tem assim por objeto a inovação nas FFAA e está delimitada (Santos & Lima, 2019, p. 42):

- Temporalmente, desde 2010, sendo analisados os documentos estruturantes relacionados com a implementação de iniciativas para a inovação, em concreto nas áreas da Defesa;
- Espacialmente, às estratégias de inovação desenvolvidas para a área da Defesa. Neste contexto, analisam-se os documentos estruturantes nacionais, analisam-se as iniciativas e estratégias de inovação de outros países, incluindo as abordagens da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO) e da União Europeia (UE), perspetivando-se a captação das tendências que possam constituir fatores influenciadores para a inovação nas FFAA Portuguesas;
- Em termos de conteúdo, à ID&I, sendo que o presente trabalho incidirá essencialmente no domínio da inovação.

Face ao exposto, o Objetivo Geral (OG) e os Objetivos Específicos (OE) formulados para a presente investigação, são os que se apresentam no Quadro 1.

Quadro 1 - Objetivos da investigação

Objetivo Geral (OG)	
<i>Contribuir para a formulação de uma estratégia de inovação para as FFAA Portuguesas</i>	
Objetivos Específicos (OE)	
OE1	Identificar o modelo de maturidade para a inovação para aplicar nas FFAA Portuguesas.
OE2	Analisar as orientações estratégicas para a inovação no âmbito da Defesa Nacional.
OE3	Identificar os elementos influenciadores aplicado nas estratégias de inovação de outros países, da NATO e da UE, no âmbito da Defesa.

Em linha com os objetivos elencados, foi formulada a seguinte Questão Central (QC):
Quais os contributos para a formulação de uma Estratégia de Inovação para as FFAA Portuguesas?

O estudo estrutura-se em cinco capítulos, para além da presente introdução, primeiro capítulo, a que acrescem as conclusões. O segundo, apresenta a revisão da literatura, a metodologia e o método aplicado na investigação. O terceiro, incide nos modelos de



maturidade organizacional para a inovação, na procura do referencial a aplicar na presente investigação. No quarto capítulo, efetua-se uma análise às iniciativas lançadas a nível nacional e é aferida a maturidade para a inovação nas FFAA Portuguesas, com base na aplicação de um questionário. Com o intuito de identificar o que potencia a implementação da inovação nos domínios da Defesa, o quinto capítulo analisa as iniciativas e estratégias para a inovação aplicadas noutros países, assim como na NATO e na UE. No sexto capítulo, agregam-se os produtos intermédios obtidos ao longo da investigação, deduzem-se Linhas de Orientação (LO) e as correspondentes Linhas de Ação (LA), contribuindo para sustentar o incremento do nível de maturidade organizacional, culminando numa proposta de modelo de inovação para a implementação de uma estratégia nas FFAA Portuguesas. Nas conclusões, sintetizam-se o procedimento metodológico e os resultados obtidos, procurando responder às questões da investigação e apresentar contributos para o conhecimento no domínio do estudo. Como corolário deste trabalho, apresentam-se recomendações e sugestões para investigações futuras.



2. Enquadramento teórico e conceptual

O tema desta investigação enquadra-se no âmbito das Ciências Militares, nos domínios do Comportamento Humano e Administração de Recursos e do Estudo das Crises e dos Conflitos Armados (Centro de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Universitário Militar [CIDIUM], 2020).

2.1. Revisão da literatura e conceitos estruturantes

Dos domínios de estudo, destacam-se a inovação e a estratégia, como os dois conceitos operativos estruturantes, sendo apresentado no Apêndice A, o corpo de conceitos.

2.1.1. Inovação

A norma que contém as definições relacionados com a inovação (Norma Portuguesa n.º 4456, 2007, p. 8), dispõe que esta “[...] corresponde à implementação de uma nova ou significativamente melhorada solução para a empresa, novo produto, processo, método organizacional ou de marketing, com o objetivo de reforçar a sua posição competitiva, aumentar o desempenho, ou o conhecimento”.

Com base no manual de Oslo, “[...] uma inovação tecnológica de produto é a implementação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou melhorados” (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, 2018). Uma ideia só se transforma numa invenção, se puder gerar algo que funcione e uma invenção só se torna numa inovação, se puder ser implementada com sucesso na sociedade ou no mercado (Oliveira, 1999).

2.1.1.1. Maturidade

Para Claro (2012, p. 14.15) a maturidade “[...] é a qualidade ou estado de ser maduro”, sendo que “[...] faz sentido falar de *grau de maturidade* ou *nível de maturidade*, aquando da medição ou caracterização da maturidade de uma organização”.

2.1.1.2. Modelos de governação para a inovação

As indústrias de Defesa são articuladas em sistemas integrados ou governada pelo Estado, que desempenhando um papel importante na coordenação de produtos e de sistemas complexos, que representam um avultado investimento do Estado (Reppy, 2000).

Com o fim da guerra fria, a separação entre a tecnologia militar e civil intensificou-se, essencialmente devido ao incremento verificado nas tecnologias de informação, passando a incidir o seu desenvolvimento no sector privado (Reppy, 2000, p. 2). Na maioria dos países produtores de equipamentos de Defesa, verificou-se uma tendência para a fusão entre



empresas do sector, assim como uma desaceleração na produção. Na década de 90, a indústria de Defesa dos Estados Unidos da América (EUA) sofreu uma onda de fusões, aquisições e desinvestimentos, num esforço de redução de custos de aquisição e manutenção, durante um período de declínio de investimento, levando muitas empresas à falência. O processo de consolidação implicou profundas alterações na estrutura empresarial, culminando numa grande concentração e especialização, assente em grandes grupos empresariais (James, 2000, p. 101). Por outro lado, a globalização contribuiu para a abertura de fronteiras e para a expansão a novos mercados das tradicionais indústrias nacionais de Defesa (Reppy, 2000, p. 8). Estes elementos enquadrantes tiveram uma influência determinante no desenvolvimento dos modelos de governação responsáveis pela promoção da inovação no setor da Defesa, conforme a seguir se caracteriza.

O modelo de governação para a inovação mais comum, assenta na integração das indústrias de Defesa em *National Innovation Systems* (NIS), entendidos como a totalidade de instituições e práticas que interagem na criação, estímulo e difusão de inovações, enfatizando a importância das instituições públicas e privadas nacionais (Nelson, 1993). Para Freeman (1987), os NIS podem ser definidos como a rede de instituições dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo que esta definição pressupõe que a rede está limitada por fronteiras nacionais. A abordagem NIS destaca: (i) a importância das relações entre políticas; (ii) o foco no financiamento público; e (iii) a dificuldade na definição dos limites do sistema (Reppy, 2000, p. 4).

Os sistemas constituídos por um conjunto de empresas, ativamente empenhadas no desenvolvimento e produção de determinados produtos e na geração e utilização de tecnologias para um sector específico, denominam-se modelos de governação *Sectoral Innovation Systems* (SIS). Enquanto a abordagem ao modelo NIS, considera o limite geográfico das fronteiras, o modelo SIS considera-o endógeno e emergente, como resultante das condições específicas de cada setor, podendo ir além das delimitações físicas, através de processos de cooperação, competição e de relações transnacionais (James, 2000, pp. 97-98).

Os sistemas centrados em tecnologias específicas, ao contrário dos sistemas nacionais ou setoriais, denominados *Technological Innovation Systems* (TIS), integram uma rede de agentes que interagem numa área económica ou industrial específica, envolvida na geração, difusão e utilização de tecnologia, assentando no conhecimento dinâmico e em redes de competência (Carlsson & Stankiewicz, 1995). Com a crescente internacionalização do



conhecimento científico e tecnológico, a abordagem TIS assume, cada vez mais, uma dimensão transnacional.

2.1.1.3. Modelos de maturidade organizacional para a inovação

No âmbito dos modelos de maturidade organizacional para a inovação nas instituições, Inków (2019, pp. 25-28) desenvolveu um estudo comparativo, onde identifica 27 modelos, realçando as principais características de cada um, quanto aos níveis de maturidade e às suas dimensões (Quadro 2).

Quadro 2 - Modelos de maturidade de inovação

Autor	Modelo	Níveis	Dimensões
Tata Consultancy Services Ltd Narayana (2005)	<i>The Innovation Maturity Model</i>	5	-
PRTM (2007)	<i>PRTM Innovation Maturity Model</i>	4	4
Essmann (2009)	<i>Innovation Capability Maturity Model</i>	5	3
Think for a Change Paul Williams (2009)	<i>IM2 - Innovation Maturity Model</i>	6	11
OVO (2010)	<i>Innovation Maturity Model</i>	4	5
INPAQT (2010)	<i>INPAQT Innovation Capability Maturity Model</i>	5	5
Praveen Gupta Accelper Consulting (2010)	<i>Business Innovation Maturity Model (BIMM)</i>	5	-
Howard (2010)	<i>Excellence in Innovation Framework (EiI)</i>	5	7
Funchall, Herselmanand Greunen (2011)	<i>People innovation capability maturity model</i>	5	3
Müller-Prothmann, Stein (2011)	<i>I²MM - Integrated Innovation Maturity Model</i>	5	5
Enkell, Bell, Hogenkamp (2011)	<i>Open Innovation Maturity Framework</i>	5	3
Gartner Group (2011)	<i>Maturity Model for Innovation Management</i>	5	6
Zaleśna (2013)	<i>Maturation model for innovation management</i>	5	-
Planview (2013)	<i>Innovation Management Maturity Model</i>	5	4
BERG Consulting (2013)	<i>The Innovation maturity model</i>	5	-
Mudholkar (2014)	<i>A Supply Chain Innovation Maturity Model</i>	3	-
KPMG (2014)	<i>Innovation Maturity Model</i>	5	4
Corsic, Neau (2015)	<i>Innovation Capability Maturity Model</i>	5	-
Raffai, Szikszai (2015)	<i>Innovation Capability Maturity Model</i>	5	5
Hüsig (2015)	<i>Computer Aided Innovation Maturity Model</i>	5	-
PDMA, Tim Foundation (2015)	<i>The Innovation Maturity Model</i>	5	-
IRDG (2015)	<i>Innovation Capability Maturity Model (ICMM)</i>	5	-
Cukier, KonandLyons (2016)	<i>Startup Ecosystem maturity model</i>	4	8
Stahl, Obach, Yaghmaei, Ikonen, Chatfield and Brem (2017)	<i>Responsible Research and Innovation (RRI) Maturity Model</i>	5	3
Arends (2018)	<i>Firm-level Innovation Capability Maturity Model</i>	5	6
Bessiti (2018)	<i>Innovation Maturity Matrix</i>	5	3
Demir (2018)	<i>Strategic Management Maturity Model for Continuous Innovation</i>	6	7

Fonte: Adaptado de Inków (2019).

Os modelos estudados apresentam características muito semelhantes sendo apenas, genericamente, diferenciados pelas respetivas dimensões. Nalguns casos, são considerados os aspetos específicos e isolados (maior número de dimensões) e noutros, estes são agrupados em dimensões genéricas.



2.1.2. Estratégia

Para Ribeiro (2009, p. 22), a estratégia pode ser considerada como “[...] a ciência e a arte de edificar, dispor e empregar meios de coação num dado meio e tempo, para se materializarem objetivos fixados pela política, superando problemas e explorando eventualidades em ambiente de desacordo”.

Para a validação das linhas de ação, utilizam-se as “[...] provas da estratégia: de adequabilidade (permite atingir os objetivos?), de exequibilidade (possível de executar com os meios disponíveis?) e da aceitabilidade (custos aceitáveis face aos objetivos desejados?)” (Freitas, 2015).

2.2. Modelo de análise

Para a sistematização do presente estudo, foi desenvolvida a estrutura da investigação (Figura 1), que contribuiu para o desenho do modelo de análise (Quadro 3).

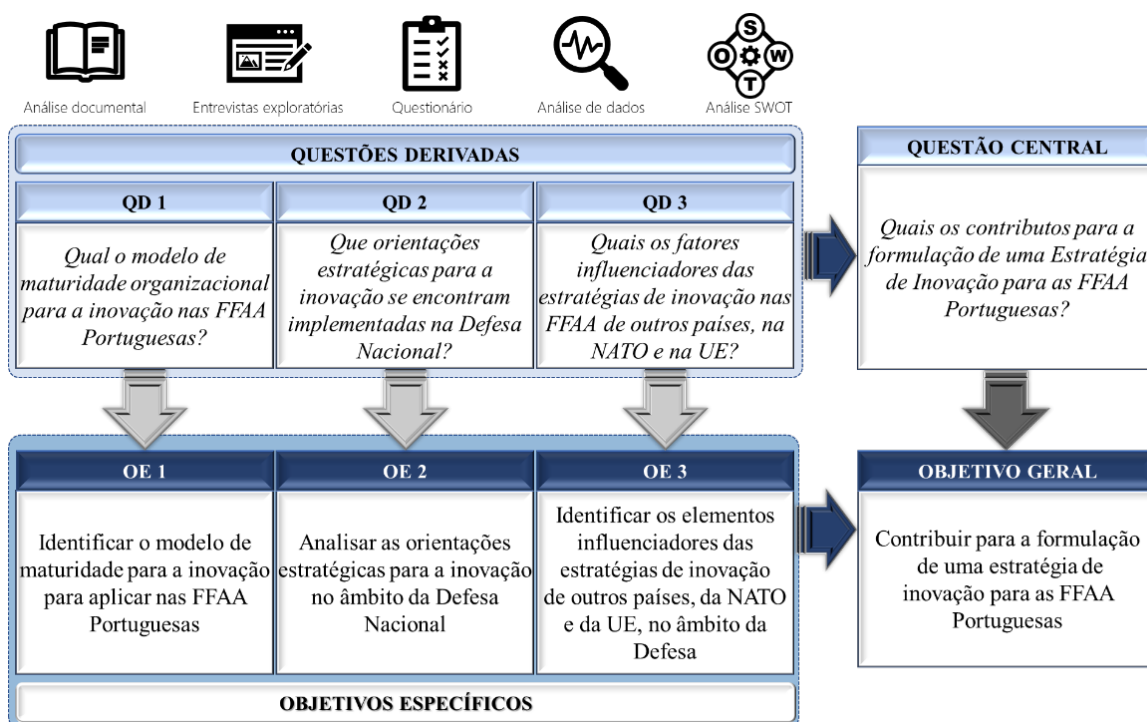


Figura 1 - Estrutura da investigação



Quadro 3 - Modelo de análise

Objetivo Geral:	Contribuir para a formulação de uma estratégia de inovação para as FFAA Portuguesas				
Objetivos Específicos	Questão Central:	Quais os contributos para a formulação de uma Estratégia de Inovação para as FFAA Portuguesas?			
	Questões Derivadas (QD)	Conceitos	Dimensões	Indicadores	Técnicas de recolha de dados
OE1 Identificar o modelo de maturidade para a inovação para aplicar nas FFAA Portuguesas.	QD1 Qual o modelo de maturidade organizacional para a inovação nas FFAA Portuguesas?	Inovação	Modelo de maturidade organizacional	Modelo de inovação	Análise documental
				Objetivo a atingir	
OE2 Analisar as orientações estratégicas para a inovação no âmbito da Defesa Nacional.	QD2 Que orientações estratégicas para a inovação se encontram implementadas na Defesa Nacional?	Inovação	Nacional (âmbito da Defesa)	Objetivo a atingir	Análise documental
				Modelo de inovação	
			Interno (âmbito das FFAA)	Objetivo a atingir	Entrevistas exploratórias
				Nível de maturidade	Questionário
			Modelo de inovação	Análise documental	
OE3 Identificar os elementos influenciadores aplicado nas estratégias de inovação de outros países, da NATO e da UE, no âmbito da Defesa.	QD3 Quais os fatores influenciadores das estratégias de inovação nas FFAA de outros países, na NATO e na UE?	Inovação	Internacional (outros países, NATO e UE)	Objetivo a atingir	Análise documental
		Estratégia		Modelo de inovação	



Tendo por base o modelo de análise, foi elaborado o plano detalhado da investigação (Figura 2), servindo de guia para o presente trabalho.

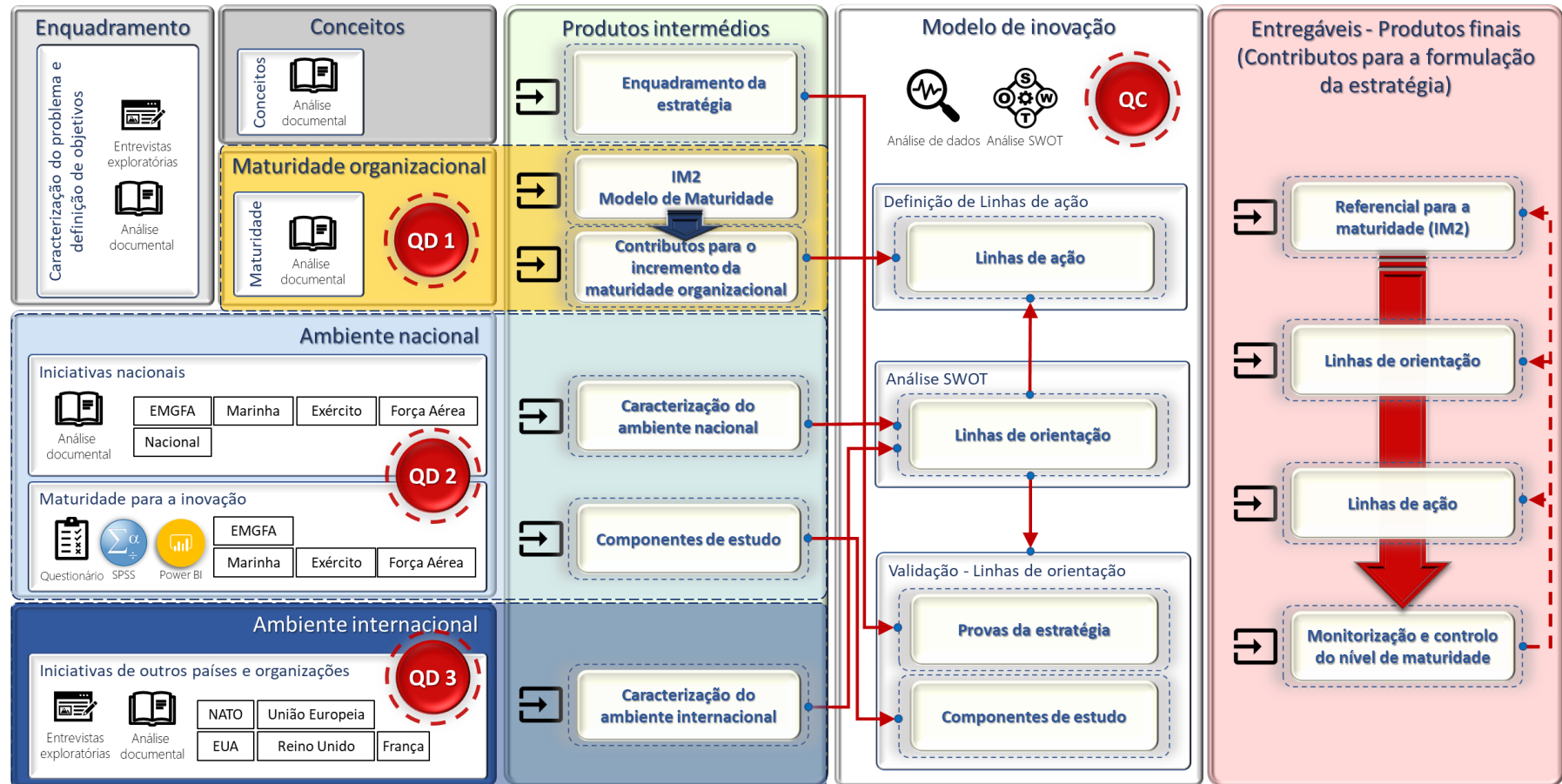


Figura 2 - Plano detalhado da investigação



2.3. Metodologia e método

2.3.1. Metodologia

A metodologia adotada na investigação, foi sustentada num processo de raciocínio dedutivo, recorrendo a uma estratégia mista qualitativa/quantitativa, baseado no estudo de caso que, assentando em múltiplas fontes de evidência, enquadradas por uma lógica de construção de conhecimento, permitiu estabelecer uma base de aplicação de soluções para responder à QC (Santos & Lima, 2019, pp. 22-37).

2.3.2. Método

2.3.2.1. Instrumentos de recolha de dados

Os principais instrumentos de recolha de dados compreenderam a análise documental, a realização de entrevistas exploratórias e um questionário para aferir a maturidade para a inovação nas FFAA Portuguesas.

A análise documental, para além de contemplar a legislação nacional, abrangeu documentos de referência de outros países, da NATO e UE, relativos à implementação de iniciativas e orientações estratégicas para a inovação, no âmbito da Defesa.

As entrevistas exploratórias foram dirigidas a alguns militares da estrutura superior das FFAA, com responsabilidades nas áreas da inovação, com o intuito de identificar e clarificar o problema da investigação.

Para aferir a maturidade organizacional para a inovação, foi aplicado um questionário *on-line*, desenvolvido com recurso à aplicação *Forms* da *Microsoft*, tendo sido submetido às estruturas das FFAA Portuguesas.

2.3.2.2. Participantes e procedimentos

2.3.2.2.1 Participantes

O questionário foi aplicado no mês de fevereiro de 2021, aos auditores do Curso de Promoção a Oficial General (CPOG) 2020/2021, do Curso de Estado-Maior Conjunto e do Curso de Promoção a Oficial Superior, durante a fase de pré-teste, onde foram recolhidas 160 respostas. Posteriormente, e traduzindo uma amostra não-probabilística (Marôco, 2021), o questionário foi direcionado aos futuros e atuais decisores estratégicos (Comandantes, Diretores e Chefes), aos oficiais alunos e auditores do IUM, aos militares, militarizados e civis, a prestarem serviço na Escola Naval (EN), na Academia Militar (AM) e na Academia da Força Aérea (AFA), nos diversos Centros de Investigação Científica, nomeadamente o CIDIUM, o Centro de Investigação Naval (CINAV), o Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação da Academia Militar (CINAMIL) e o Centro de Investigação



da Academia da Força Aérea (CIAFA), nas escolas e centros de formação dos diversos Ramos e, ainda, aos militares a prestarem serviço nos diferentes Estados-Maiores.

2.3.2.2.2 Procedimentos

No sentido de garantir o acesso à população alvo definida para o estudo, o questionário foi enviado para o EMGFA e para os Ramos, de forma oficial, pelo Instituto Universitário Militar (IUM), em fevereiro de 2021, conferindo o formalismo necessário, tendo sido garantido o anonimato dos intervenientes.

2.3.2.3. Técnicas de tratamento de dados

Na análise estatística ao questionário, foram utilizadas as recomendações relativas ao desenho de investigação sugeridas por Freixo (2009) e Hill e Hill (2008), com recurso ao *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), tendo sido aplicada a técnica de análise multivariada, a Análise Fatorial Exploratória (AFE) (Hongyu, 2018), com o método de rotação ortogonal *Varimax* (Tabachnick & Fidell, 2007) e a avaliação de correlações, recorrendo ao método de alfa de Cronbach (α) (Fortin, 2009). Foi ainda utilizada a ferramenta de *Power Business Intelligence* (Power BI), da plataforma *Microsoft*, para a representação gráfica de alguns dados. Por fim, foi aplicada uma análise estratégica do ambiente interno e externo às FFAA, assente nas Potencialidades (P), Vulnerabilidades (V), Oportunidades (O) e Ameaças (A) - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats* (SWOT), deduzindo LO, constituindo os fatores influenciadores para a definição de um modelo para a formulação de uma estratégia para a inovação.



3. Modelo de maturidade para a inovação aplicável às Forças Armadas

Neste capítulo, são analisados os modelos de maturidade organizacional para a inovação, e identificando o modelo que se adequa às FFAA, e respondida a QD1.

3.1. *Innovation Maturity Model*

O modelo *Innovation Maturity Model* (IM2), pelas dimensões que apresenta e pela sua utilização alargada, configura-se como um modelo suficientemente abrangente, cobrindo um maior conjunto de especificidades relacionadas com a implementação da inovação nas organizações.

Conforme apresentado no Apêndice B, o modelo IM2 contempla seis níveis de maturidade (deficiente, estrutura de inovação, processos, padrões de inovação, otimizada e contínua), distribuídos por 11 dimensões (cultura, liderança, pessoas, processos, ferramentas e técnicas, formação e treino, estruturas, gestão de ideias, gestão do conhecimento, planeamento estratégico e métricas).

Embora a maioria dos modelos de maturidade seja facilmente aplicável a organizações do sector privado, existe sempre a dificuldade inerente à sua adaptação e aplicação às FFAA. Neste âmbito, o exército dos EUA desenvolveu a *Army Innovation Strategy* (AIS) (US Army, 2017), para o período 2017-2021, invocando para esse efeito o modelo IM2 (Williams, 2009) que, a partir daí, passou a constituir o referencial da maturidade organizacional, no âmbito da inovação.

A estratégia AIS tem como objetivo: (i) acelerar a edificação de capacidades, antecipando-se aos seus oponentes; (ii) recorrer a ferramentas disruptivas e assimétricas, em contraposição com as armas e equipamentos convencionais; e (iii) proceder à simplificação de processos e de sistemas (US Army, 2017, p. 3). Esta estratégia, implementa um conjunto de ações que contribuem para o incremento dos níveis de maturidade organizacional definidos pelo modelo IM2. Como ponto de partida para 2017, foi estabelecido o nível 1 - *Innovation Deficient*, estabelecendo-se como meta a atingir, em 2021, o nível 5 - *Innovation Optimized* (US Army, 2017).

3.2. Contributos para o incremento da maturidade para a inovação

Segundo o princípio adotado pelo exército dos EUA, analisando o modelo IM2, foram identificadas as ações que permitem aumentar o nível de maturidade organizacional, tendo como referência a dimensão e o nível pretendido. A título exemplificativo, apresenta-se no Quadro 4 o conjunto de ações a desenvolver no âmbito da dimensão da “Cultura”.



Quadro 4 - Contributo para o incremento da maturidade na dimensão da Cultura

			Cultura					
			2	3	4	5	6	
C - Cultura	C1	Desenvolver uma cultura para captura de ideias	2					
	C2	Desenvolver tolerância às falhas		3				
	C3	Incentivar a aceitação de riscos e a confiança			4			
	C4	Desenvolver plano de riscos				5		
	C5	Cultivar ambiente colaborativos					6	

Em Apêndice C, apresenta-se de forma agregada o quadro completo das ações que contribuem para o incremento dos vários níveis de maturidade do modelo IM2.

3.3. Síntese conclusiva e resposta à QD1

Da análise efetuada, e em resposta à QD1, *Qual o modelo de maturidade organizacional para a inovação nas FFAA Portuguesas?*, através da análise da aplicabilidade dos modelos de maturidade organizacional para a inovação na área da Defesa, conclui-se que o modelo IM2 se ajusta às especificidades das FFAA, consubstanciando-se como uma base para a elaboração de uma estratégia de inovação nas FFAA Portuguesas.

O detalhe da caracterização que o modelo IM2 apresenta, pela sua abrangência, com 11 dimensões e seis níveis de maturidade, constitui-se como um modelo passível de ser aplicado e adotado, à semelhança do que foi assumido na estratégia do Exército dos EUA (AIS), conferindo a sustentação necessária para a identificação de um modelo de referência para as FFAA Portuguesas.

A definição ações, que traduzem, *per si*, um modo de incrementar os níveis de maturidade para cada uma das dimensões elencadas, vem introduzir uma agilidade operativa no modelo, refletida num propósito associado - atingir determinado nível de maturidade. Neste contexto, considera-se que a adoção do modelo IM2, como referencial para o desenvolvimento de uma estratégia para a inovação nas FFAA Portuguesas, responde à QD1, e, consequentemente, atinge o OE1.



4. Iniciativas nacionais no âmbito da inovação

Neste capítulo, são analisadas as principais iniciativas e estratégias implementadas a nível nacional, relacionadas com a inovação, aferindo-se a maturidade para a inovação nas FFAA Portuguesas.

4.1. Iniciativas nacionais

A Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P. (FCT) tem como atribuições a promoção e apoio à realização de programas e projetos, bem como a promoção e apoio à ID&I empresarial em áreas-chave (Decreto-Lei n.º 152/2007).

Na sequência da aprovação da Estratégia para a BTIDE, pelos Estados-membros da UE, Portugal desenvolveu uma estratégia de desenvolvimento da BTID, onde são identificadas as prioridades dos projetos de armamento e reequipamento militar, contemplando a operacionalização de um adequado mecanismo de governação (RCM n.º 35/2010). Reforçando esta intenção, a Estratégia de Investigação e Desenvolvimento de Defesa veio realçar o recurso a soluções inovadoras como forma de edificar as capacidades militares (Ministro da Defesa Nacional [MDN], Despacho n.º 2/2011, de 6 de janeiro). Por seu turno, o Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação, I.P., visou o reforço da inovação, do empreendedorismo e do investimento empresarial nas empresas (Decreto-Lei n.º 266/2012).

A Estratégia de Inovação Tecnológica e Empresarial para Portugal (RCM n.º 25/2018), definiu as linhas orientadoras para a implementação, no horizonte temporal 2018-2030, sendo destacado o papel atribuído à inovação na promoção do crescimento e da competitividade da economia portuguesa. Para a execução desta estratégia, foi criada a Agência Nacional para a Inovação, S. A. (ANI), competindo-lhe desenvolver ações destinadas a apoiar a inovação tecnológica e empresarial, divulgando casos de sucesso em Portugal (RCM n.º 25/2018).

Neste contexto, refere-se que a Estratégia Portugal Espaço 2030 (RCM n.º 30/2018) definiu a articulação, na sua implementação, de forma inclusiva, em estreita colaboração com a *European Space Agency*, a Comissão Europeia (CE) e outros parceiros relevantes (Decreto-Lei n.º 16/2019). Para a execução desta estratégia, foi criada a Agência Espacial Portuguesa - *Portugal Space* (RCM n.º 55/2019), sendo constituída, para além da FCT, pela ANI, por uma entidade indicada pelo MDN e por outra entidade indicada pela Região Autónoma dos Açores.



A Estratégia Nacional de Segurança do Ciberespaço 2019-2023, destacou a promoção da inovação, assente na segurança das redes e sistemas de informação, como forma de garantir a proteção e defesa do ciberespaço de interesse nacional e potenciar uma utilização livre, segura e eficiente, das empresas e das demais entidades públicas e privadas (RCM n.º 92/2019). Com base na experiência adquirida por Portugal na liderança do projeto de *Smart Defence* da NATO “*Multinational Cyber Defence Education and Training*” e da *Cyber Defence Discipline* da UE, o MDN aprovou a criação do *Cyber Academia and Innovation Hub* (MDN, Despacho s/n, de 2 de fevereiro, 2018).

A Lei de Programação Militar (Lei Orgânica n.º 2/2019), para além de promover o duplo uso das capacidades militares, visou potenciar o investimento na economia nacional, através das indústrias de Defesa, do apoio à inovação e ao desenvolvimento, constituindo-se como uma alavanca para o desenvolvimento da BTID.

O Programa do XXII Governo Constitucional (2019, p. 13), destacou a “Sociedade Digital, da Criatividade e da Inovação”, como um dos quatro desafios estratégicos, onde a aposta nos incentivos para inovação foi realçada. No plano do financiamento de programas relacionados com a inovação, Quadro 2021-2027, identifica-se um conjunto de ambições na participação em programas relativos à transformação digital (*ibidem*, p. 161). No capítulo dedicado à preparação da DN para os desafios da década 2020-2030, no impulso à economia da Defesa, foi destacado o papel crucial das indústrias de Defesa para a efetiva autonomia e capacidade de cumprimento das missões das FFAA (*ibidem*, p. 47). No âmbito da reestruturação das participações públicas na Economia de Defesa, foi criada a sociedade Plataforma das Indústrias de Defesa Nacionais, S. A. (IdD), assumindo a mesma também a designação IdD - *Portugal Defence*, com o intuito de potenciar o desenvolvimento da inovação no sector (Despacho Conjunto, n.º 786/2020, de 21 de janeiro, p. 38).

A Estratégia para a Modernização do Estado e da Administração Pública (RCM n.º 55/2020), incidiu na centralidade das políticas de inovação e de modernização no processo de transformação contínua da atuação do Estado, apontando para a necessidade de alterar as formas de trabalho, invocando a criação de um espaço criativo para as “ideias novas”. A Estratégia Portugal 2030, (RCM n.º 98/2020), documento estruturante, de natureza transversal, destacou a digitalização, inovação e qualificações, como motores do desenvolvimento de Portugal. Integraram a estrutura do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), entre outras entidades, os Laboratórios do Estado (LdE) e as instituições de ensino superior públicas (Decreto-Lei n.º 57/2016).



Na sequência da privatização de algumas empresas do Estado, do sector da Defesa, Portugal manifestou uma tendência para a implementação de um modelo setorial de governação para a inovação (SIS). Ao longo da última década, no sentido de agregar sinergias, tornou-se evidente o ressurgimento de uma abordagem NIS. A dimensão da economia nacional em torno da Defesa, não detém um peso relevante para ser baseada numa abordagem estritamente SIS, requerendo por essa razão uma intervenção forte por parte do Estado.

4.2. A inovação nas Forças Armadas Portuguesas

4.2.1. Estado-Maior-General das Forças Armadas

Com a reforma do ensino superior militar (Decreto-Lei n.º 249/2015), os Estabelecimentos de Ensino Superior Público Universitário Militar (EESPUM) composto pelo IUM, EN, AM e AFA, integraram a estrutura do SCTN. Nesta reforma, com competências na área da ID&I, foi criado o CIDIUM, que assegura a coordenação e a articulação entre os outros centros de investigação das unidades orgânicas autónomas do IUM (CINAV, CINAMIL e CIAFA).

Para materializar o objetivo estratégico da reestruturação dos órgãos do EMGFA, conforme expresso na Diretiva Estratégica 2018-2021 (EMGFA, 2018), foi criado, na sua estrutura orgânica, o DIT (CEMGFA, Despacho n.º 152/2019, de 23 de novembro), com o propósito de coordenar soluções inovadoras e reunir sinergias para o desenvolvimento das capacidades operacionais das FFAA, dinamizando uma cultura de **inovação “por instinto”** em todo o espectro de ação (EMGFA, s.d.). Concomitantemente, a integração do DIT na rede de inovação da NATO (*Innovation Hub*), constitui uma oportunidade concreta para as FFAA participarem em projetos relevantes para a Defesa, com acesso privilegiado a um vasto conjunto de peritos, da Academia e Indústria, dos vários membros e parceiros da Aliança (*ibidem*).

O relatório produzido no âmbito do Grupo de Trabalho para a Inovação, referiu que a inovação nas FFAA “[...] não é sistemática, na generalidade tem sido induzida pela introdução de novas tecnologias ou tem-se centrado na vertente organizacional [... sendo que o contributo ...] tem sido limitado em termos de resultados” (EMGFA - Comando de Apoio Geral, Informação n.º 5675, 2019, p. 6). Já em 2011, Andrade (2011, p. 26) destacou a inexistência de uma estratégia específica para a inovação no domínio da Defesa, sendo apenas privilegiadas algumas áreas tecnológicas.



4.2.2. Marinha

Integrado na estrutura orgânica da Marinha, o Instituto Hidrográfico, criado em 1960, depende diretamente do Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA) e é reconhecido como LdE (RCM n.º 36/2002). A EN, integrada nos EESPUM, incorpora, na sua estrutura orgânica, o CINAV (MDN, Portaria n.º 21/2014). Com o intuito de promover a experimentação operacional e o desenvolvimento de sistemas não tripulados associados a táticas disruptivas inovadores, foi criada a Célula de Experimentação Operacional de Veículos Não Tripulados (CEMA, Despacho s/n, de 24 de outubro, 2017).

Em 2018, a Marinha criou a estrutura de acompanhamento da Investigação, Desenvolvimento, Experimentação e Inovação da Armada (IDEIA), em resposta aos objetivos definidos na documentação estruturante da estratégia da Marinha (CEMA, Despacho n.º 55/2018, de 28 de novembro).

Perante a necessidade de apoiar a experimentação operacional e a correspondente ligação a entidades parceiras, em 2020, foi criado o Centro de Experimentação Operacional da Marinha (CEMA, Despacho n.º 52/2020, de 29 de setembro). Ainda, em 2020, a título experimental, a Marinha promoveu um reajustamento na estrutura do Estado-Maior da Armada (EMA), com a criação da Divisão de Inovação (CEMA, Despacho n.º 53/2020, de 29 de setembro). Para apoiar o desenvolvimento de tecnologias de observação do meio marinho, foi também criado o Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Observação do Oceano - IH SENSORTECH (CEMA, Despacho n.º 61/2020, de 11 de setembro).

Em novembro de 2020, foi homologado pelo Almirante CEMA, o anexo à Diretiva Estratégica da Marinha 2018, contendo os programas intersectoriais (EMA, 2020), que inclui o Programa Intersectorial para a Inovação, onde são definidas as iniciativas para a implementação de instrumentos facilitadores da inovação, de forma contínua, para o relacionamento com a Academia e Indústria. Em março de 2021, após ter sido submetida a um processo de autoavaliação pela ferramenta FACI, a Marinha recebeu o Relatório de Autoavaliação de Cultura de Inovação (INA, 2021), contendo um conjunto de recomendações e oportunidades de melhoria.

4.2.3. Exército

A AM, integrada nos EESPUM, incorpora, na sua estrutura orgânica, o CINAMIL (MDN, Portaria n.º 22/2014). A rede de centros de conhecimento e de laboratórios é coordenada pelo CINAMIL, e constituindo a componente executiva da inovação e



transformação. No plano da metodologia, foram promulgadas as Normas de Investigação, Desenvolvimento e Inovação do Exército (EME, 2014).

Integrado na estrutura do Exército, foi criado o Laboratório Nacional do Medicamento, considerado LdE, em substituição do Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos (Decreto-Lei n.º 13/2021).

Indexado à Diretiva Estratégica do Exército 2019-2021 (EME, 2019), o Plano de Investigação, Desenvolvimento e Inovação do Exército (2021-2022) (EME, 2021), contém as tendências ou áreas tecnológicas disruptivas, em alinhamento com as orientações das organizações internacionais de que Portugal faz parte integrante.

4.2.4. Força Aérea

A AFA, integrada nos EESPUM, incorpora, na sua estrutura orgânica, o CIAFA (MDN, Portaria n.º 23/2014). Este, coordena as atividades de inovação, com base nas orientações emanadas pelo Estado-Maior da Força Aérea (EMFA).

Os objetivos de nível estratégico da Força Aérea 2017-2022 (Chefe do Estado-Maior da Força Aérea [CEMFA], Despacho n.º 15/2017, de 24 de fevereiro), realçam o estímulo à cultura, à inovação e à criatividade.

A Diretiva de Planeamento Estratégico 2019-2022 (CEMFA, Diretiva n.º 8/2019), numa perspetiva de mobilização decorrente da adoção de uma estratégia inclusiva e exigente, destaca a promoção da inovação e da modernidade de métodos e processos de trabalho inovadores.

4.3. Maturidade para a inovação nas Forças Armadas Portuguesas

Para aferir o nível de maturidade para a inovação nas FFAA, foi elaborada a estrutura-guia do questionário em Apêndice D, sendo estruturado com 78 perguntas, oito das quais, referentes à caracterização dos intervenientes, sendo as restantes 70 sobre a inovação, no formato de matriz (Mathias, 2019), na modalidade de perguntas de escolha múltipla, em leque fechado e de avaliação ou de estimação (Santos & Lima, 2019, pp. 75-80). As questões foram agrupadas nas 11 dimensões referenciadas no modelo de maturidade organizacional IM2 (Williams, 2009), tendo sido reforçadas com algumas questões específicas obtidas da Ferramenta de Autoavaliação da Cultura de Inovação (FACI), na Administração Pública (Instituto Nacional de Administração [INA], 2020).

Foi adotada a escala de Likert (1932), de cinco pontos (1-Discordo fortemente; 2-Discordo; 3-Neutro; 4-Concordo e; 5-Concordo totalmente). De forma a permitir uma opção de resposta às questões colocadas, evitando confusões na categoria neutra (Garland, 1991),

foi incluído um ponto adicional (0-Não sei), sendo o mesmo objeto de tratamento estatístico específico e diferenciado e, subsequentemente, retirado da amostra, limitando as respostas apenas a opções da escala de Likert (valores 1 a 5).

4.3.1. Amostra do questionário

Foram obtidas 403 respostas ao questionário, sendo garantida, com uma significância superior a 95%, a probabilidade de representar o universo total das FFAA Portuguesas (com um efetivo inferior a 40.000), uma vez que, segundo Huot (2002, p. 38), a dimensão da amostra deveria ser superior a 380 ocorrências.

4.3.2. Análise das respostas de valor nulo

A opção de valor *nulo*, acrescentada à escala de cinco opções de Likert, mereceu uma análise específica, sendo descartada nas análises subsequentes.

O Apêndice E, apresenta a análise às respostas de valor *nulo*, com incidências superiores a 10%, nas respetivas seções do questionário, sendo destacadas as áreas da gestão do conhecimento, das métricas e da geração, captura e gestão de ideias. Releva-se o elevado número de respostas de valor *nulo*, nas questões associadas à gestão do conhecimento, salientando-se, em concreto, as relacionadas com a participação nos Programas de Simplificação Administrativa e Legislativa (SIMPLEX) e na apresentação de candidaturas no âmbito do Sistema de Incentivos à Inovação na Gestão Pública (SIIGeP). Esta análise, permitiu inferir que existe um conhecimento incipiente sobre as questões colocadas, indiciando a necessidade de investir na comunicação estratégica, com o intuito de divulgar as iniciativas a promover no âmbito da inovação.

4.3.3. Análise estatística dos dados do questionário

4.3.3.1. Análise Fatorial Exploratória e estudo de fiabilidade

Da AFE, com o método de rotação ortogonal *Varimax*, com 14 iterações, foi possível extrair as componentes principais (Tabachnick & Fidell, 2007), resultando em 8 componentes (Tabela 1).

Tabela 1 - Componentes resultantes da rotação ortogonal *Varimax*

	Componente
1	Cultura organizacional para a inovação
2	Gestão Estratégica da inovação
3	Gestão de Processos de inovação
4	Gestão das capacidades relacionadas com a inovação
5	Geração, Captura e gestão de ideias
6	Implementação de projetos externos
7	Formação e treino
8	Manutenção do <i>Status Quo</i> /receio da mudança

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Método de Rotação: *Varimax* com Normalização de Kaiser (14 iterações).

Para avaliar a fiabilidade interna, foi analisado o valor do “alfa de Cronbach” (α) para cada fator resultante da AFE, tendo sido considerados como aceitáveis parâmetros superiores a 0,8 (Hill & Hill, 2008), com níveis de consistência interna entre moderada e elevada (Maroco & Garcia-Marques, 2013). Para as componentes identificadas, foi possível obter níveis de fiabilidade entre moderada a elevada (0,868 a 0,879) e elevada (superior a 0,90).

4.3.3.2. Resumo do processamento de casos

A análise do resumo de casos, com a exclusão de lista com base nas variáveis de procedimento, em concreto as de opção de valor *nulo*, reflete-se, para cada componente, conforme exposto na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo de processamento de casos

			N	%
Cultura organizacional para a inovação	Casos	Válido	363	90,1
		Excluídos	40	9,9
		Total	403	100,0
Gestão estratégica da inovação	Casos	Válido	329	81,6
		Excluídos	74	18,4
		Total	403	100,0
Gestão de processos de inovação	Casos	Válido	326	80,9
		Excluídos	77	19,1
		Total	403	100,0
Gestão de capacidades relacionadas com a inovação	Casos	Válido	320	79,4
		Excluídos	83	20,6
		Total	403	100,0
Geração, captura e gestão de ideias	Casos	Válido	335	83,1
		Excluídos	68	16,9
		Total	403	100,0
Implementação de projetos externos	Casos	Válido	262	65,0
		Excluídos	141	35,0
		Total	403	100,0
Formação e Treino	Casos	Válido	345	85,6
		Excluídos	58	14,4
		Total	403	100,0
Manutenção do Status Quo/receio da mudança	Casos	Válido	402	99,8
		Excluídos	1	0,2
		Total	403	100,0

4.3.3.3. Correlação de Pearson

Da análise estatística descritiva da “correlação de Pearson” (ρ), componente-a-componente, verifica-se a existência de correlações significativas, conferindo sustentabilidade e consistência às componentes na análise (Tabela 3)



Tabela 3 - Correlações de Pearson (ρ)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) Cultura organizacional para a inovação	1							
(2) Gestão estratégica da inovação	,650**	1						
(3) Gestão de processos de inovação	,794**	,726**	1					
(4) Gestão das capacidades relacionadas com a inovação	,560**	,735**	,624**	1				
(5) Geração, captura e gestão de ideias	,620**	,775**	,703**	,699**	1			
(6) Implementação de projetos externos	,298**	,533**	,385**	,547**	,572**	1		
(7) Formação e Treino	,571**	,566**	,639**	,534**	,630**	,389**	1	
(8) Manutenção do Status Quo/receio da mudança	-,445**	-,312**	-,361**	-,257**	-,308**	-,218**	-,294**	1

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

4.3.3.4. Análise descritiva

Da análise descritiva das componentes, por Ramo (Apêndice F), na escala de Likert, de valores entre 1 e 5, é possível identificar quatro componentes acima do valor médio, opção neutra (3), manifestando uma ligeira concordância com as afirmações expressas no questionário, e as restantes, abaixo deste referencial (Figura 3).

A componente da “Formação e Treino”, revela ser a componente mais deficitária (média 2,59), seguida da “Gestão de Ideias”, “Projetos externos e processos”. Importa assim dar ênfase a estas componentes para fomentar o incremento da maturidade das FFAA para a inovação.

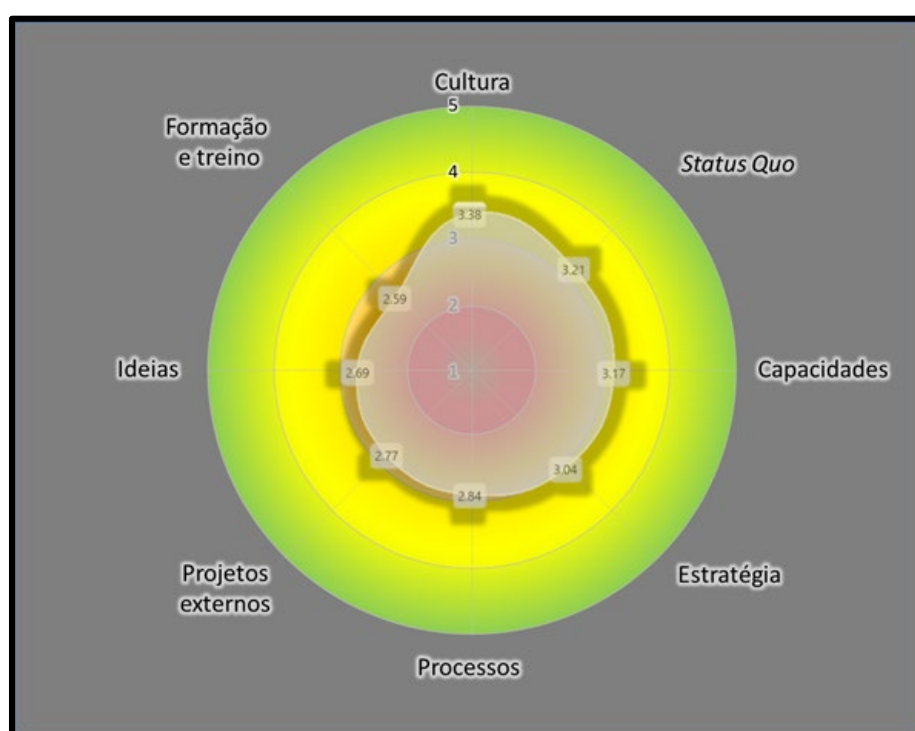


Figura 3 - Estatística Descritiva (análise global)



A título de representação gráfica, do comportamento dos participantes do questionário, por Ramo, a Figura 4, Figura 5 e Figura 6, agregam os resultados obtidos para a Marinha, Exército e Força Aérea, respetivamente.

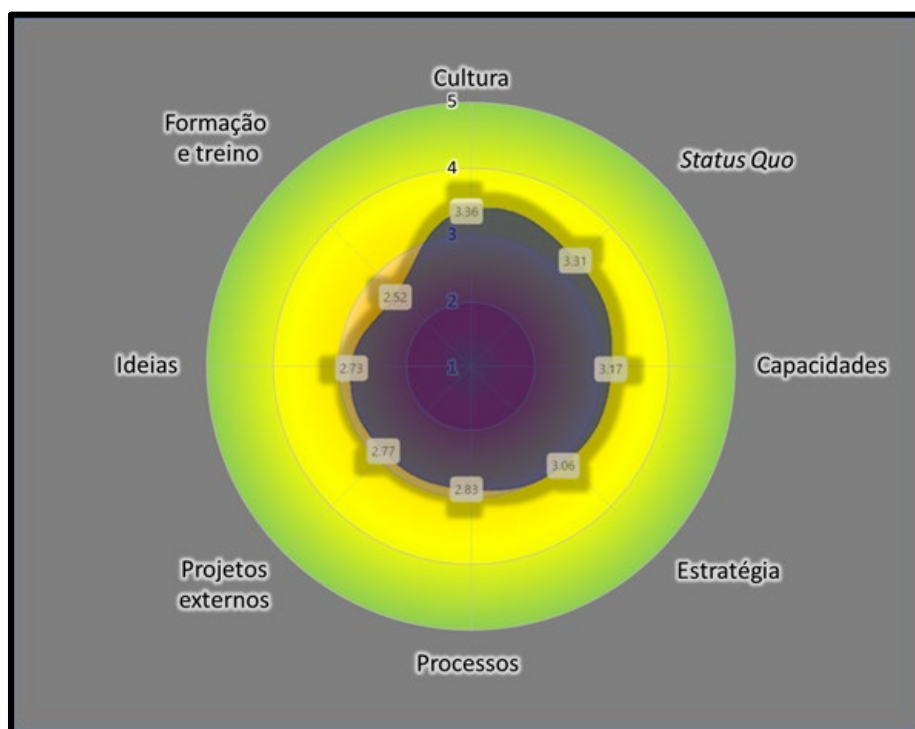


Figura 4 - Estatística Descritiva (Marinha)

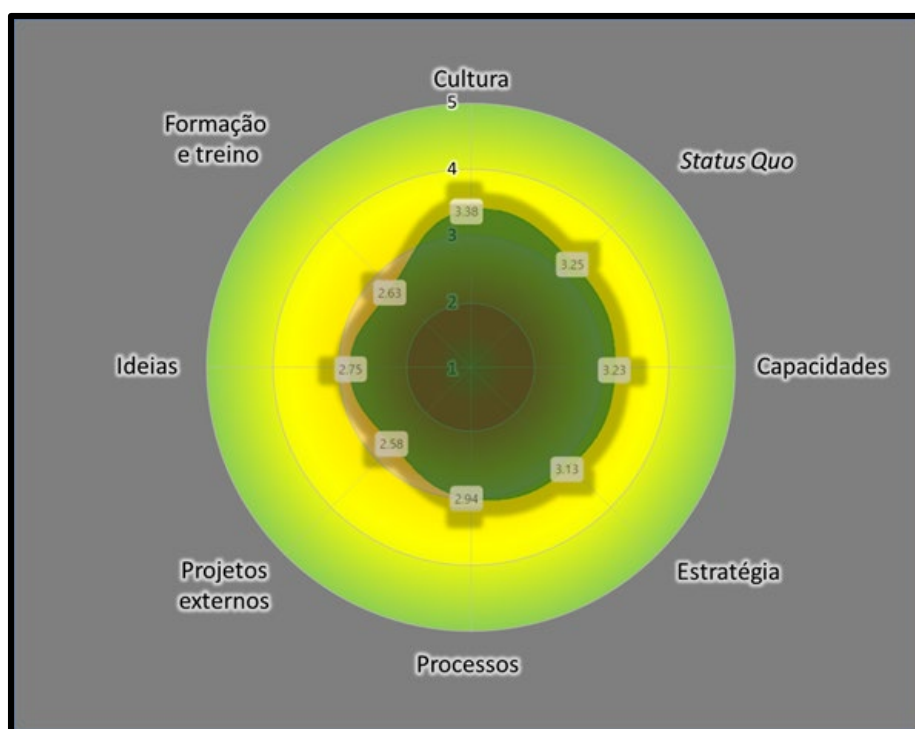


Figura 5 - Estatística Descritiva (Exército)

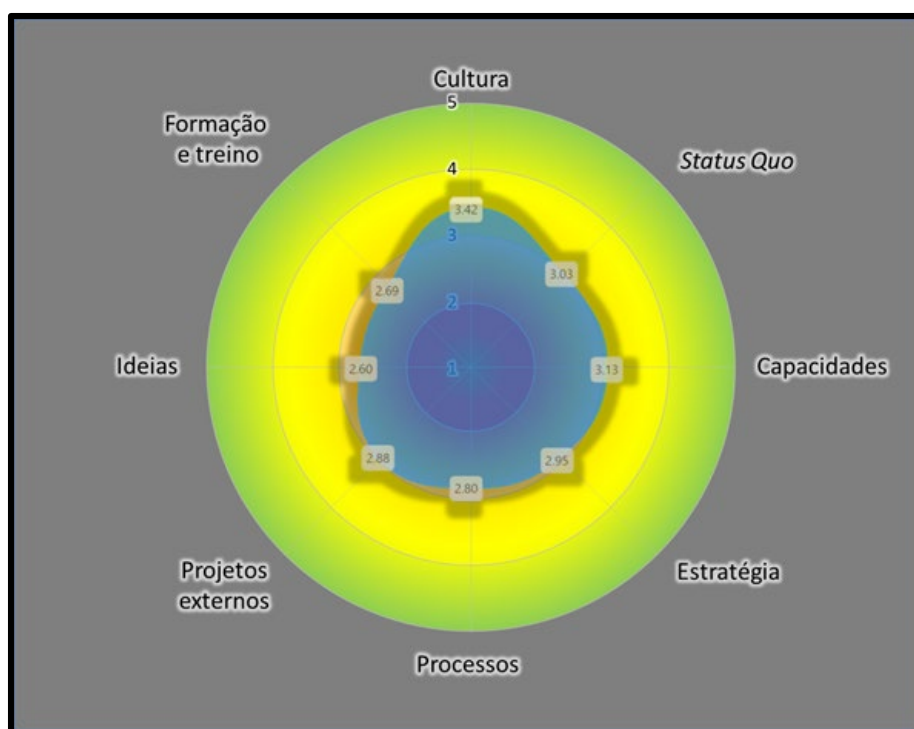


Figura 6 - Estatística Descritiva (Força Aérea)

O Apêndice F apresenta ainda um conjunto adicional de outras análises estatísticas descritivas, em função das variáveis caracterizadoras das respostas ao questionário, nomeadamente, o género, a faixa etária, as habilitações académicas, a categoria e as correspondentes ao Ramo, aqui representadas graficamente.

4.3.3.5. Análise do conjunto de pontos de categoria

Na análise ao comportamento das componentes (Figura 7), com a representação gráfica de pontos de categoria a duas dimensões, resultantes da aplicação da ferramenta SPSS, constata-se que a componente (8) tem um comportamento adverso, pois varia inversamente em relação às tendências das restantes. Sempre que ocorre uma resposta de valor *nulo*, as restantes componentes atingem opções de resposta de valor mais elevado, manifestando a concordância com as afirmações do questionário (1.º quadrante - Dimensão1 > 0 e Dimensão2 > 0). Para as respostas que manifestam que a organização é muito conservadora, refletindo uma maior relutância à mudança, as restantes dimensões, apresentam uma generalizada discordância com as afirmações patenteadas no questionário (2.º quadrante - Dimensão1 < 0 e Dimensão2 > 0). Com efeito, as duas componentes mais assimétricas entre si, e de maior peso, são a Cultura organizacional e a Manutenção do *Status Quo*/receio da mudança. No sentido de incrementar a primeira, importa aumentar os níveis

de “confiança perante as falhas” e na “aceitação da ocorrência de insucessos na implementação de novas ideias”, reduzindo o peso da segunda componente.

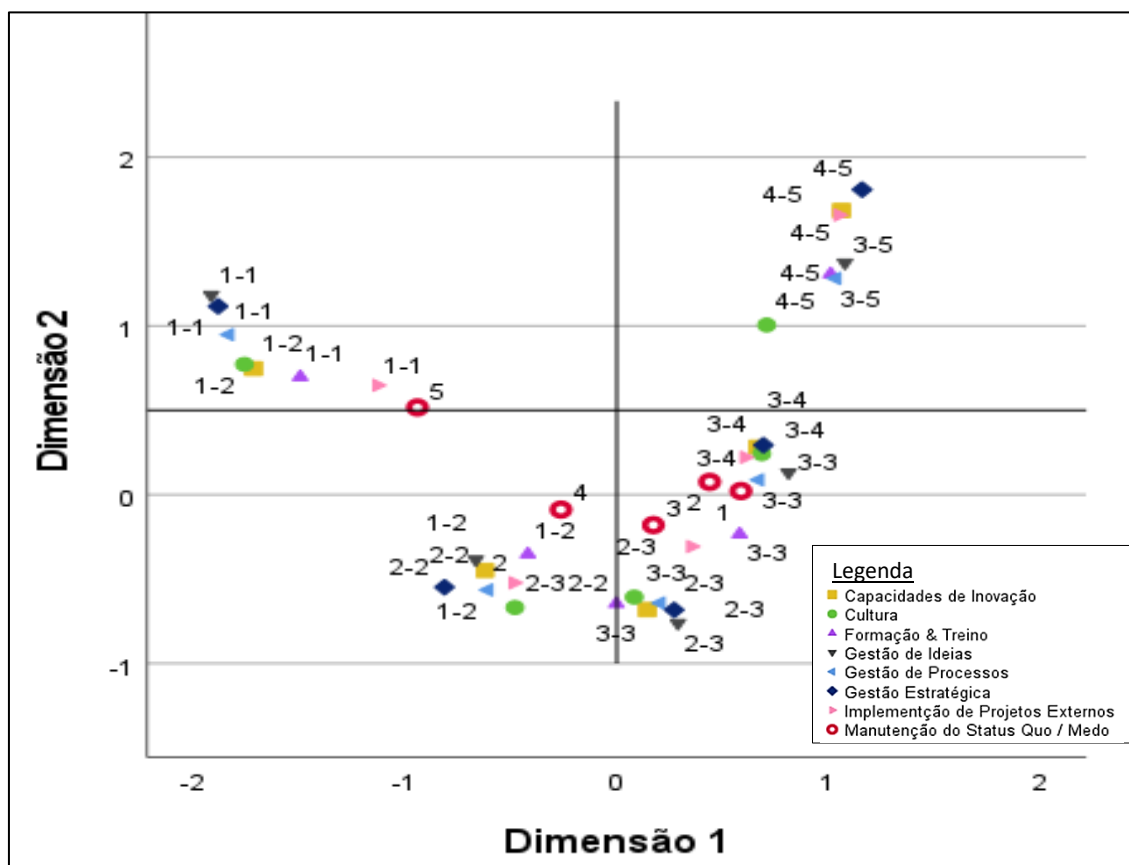


Figura 7 - Conjunto de pontos de categoria a duas dimensões

4.4. Síntese conclusiva e resposta à QD2

Da análise efetuada, e em resposta à QD2, *Que orientações estratégicas para a inovação se encontram implementadas na Defesa Nacional?*, através da análise às principais iniciativas lançadas a nível nacional e analisando as respostas ao questionário sobre a maturidade para a inovação nas FFAA Portuguesas, conclui-se que existe uma variedade de normativos que versam sobre a inovação, sem existir, contudo, uma estratégia específica para esta área. Perante a ausência de um referencial nacional, as FFAA têm desenvolvido, de forma avulsa e pouco sustentada, um conjunto de iniciativas associadas à inovação, o que evidencia a necessidade de identificar e desenvolver uma estratégia própria para esta área.

Da análise efetuada aos resultados obtidos no questionário, destacam-se oito componentes relevantes, devidamente validadas e sustentadas pela análise estatística a que foram submetidas. Embora se torne evidente a necessidade de intervir na componente da “Implementação de projetos externos”, em consequência do conhecimento incipiente sobre



as atividades levadas a cabo por cada Ramo, existe a necessidade de incrementar a divulgação das iniciativas na área da inovação através de uma comunicação estratégica ativa. De uma forma geral, torna-se necessário implementar medidas que visem incrementar a cultura organizacional para a inovação, minimizando o sentido conservador e adverso à mudança, intensificando os níveis de confiança e os graus de aceitabilidade a falhas/insucesso.

No que diz respeito às iniciativas levadas a cabo pelas FFAA, a Marinha evidencia uma crescente preocupação na implementação da inovação, vertida nas recentes promulgações de despachos de âmbito estratégico. O Exército, com a recente publicação do Plano de Investigação, Desenvolvimento e Inovação para o biénio 2021-2022, e a Força Aérea, com a Diretiva de Planeamento Estratégico 2019-2022, apresentam as prioridades nas áreas associadas à inovação. Para além dos centros de investigação e desenvolvimento das FFAA, apenas o EMGFA e a Marinha, edificaram estruturas dedicadas exclusivamente à inovação, sendo que ainda se encontram numa fase muito embrionária, criadas a título experimental e provisório. É notório o crescimento das atividades e iniciativas ao longo dos últimos anos, relevando a premente necessidade de agregar esforços e criar sinergias para abordar este tema de forma holística e sistemática, o que pode culminar com a criação de uma estratégia integrada para a inovação nas FFAA Portuguesas.

A nível nacional, é evidente a crescente onda surgida em torno da edificação de estratégias que consideram o vetor da inovação, concluindo-se que, apesar da multiplicidade dos documentos existentes, não existe uma referência estruturante e agregadora, que verse exclusivamente sobre uma estratégia nacional, especificamente orientada para a inovação.

Assim, foi possível determinar o estado-da-arte associado ao processo de inovação, materializado na caracterização do ambiente nacional, permitindo responder à QD2 e, consequentemente, atingir o OE2.



5. A inovação na Defesa noutros países e organizações

Neste capítulo, são analisadas as principais iniciativas e estratégias para a inovação, implementadas noutros países (designadamente EUA, Reino Unido e França), na NATO e na UE, e respondida a QD3.

5.1. Estados Unidos da América

Até ao princípio deste século, o modelo de governação adotado pelos EUA apontava para uma abordagem SIS, sendo que nas últimas décadas, decorrente da matriz tecnológica das novas ameaças, a inovação se intensificou, assumindo o modelo de governação NIS, ainda que, importa reconhecer, com uma forte matriz SIS.

O *Defense Innovation Board*, criado em 2016, constituiu-se como responsável pelo aconselhamento e recomendação de medidas e iniciativas, com o intuito de estimular a implementação da inovação nas dimensões da cultura, tecnologias, estruturas, processos e funções do Departamento de Defesa - *Department of Defense* (DoD), na procura sistemática de soluções que garantam o avanço tecnológico (Secretary of Defense, 2020).

A *Defense Innovation Unit* (2015), na dependência do DoD, tem como finalidade, proporcionar às FFAA o rápido acesso a tecnologias comerciais emergentes e fortalecer a base de inovação da segurança nacional. A criação desta unidade, procurou garantir a celeridade na implementação de novas ideias e tecnologias que, segundo a perspetiva da contratação pública, se traduzem na aplicação de um regime específico para o desenvolvimento e validação de protótipos, o que contribuiu para reduzir o tempo da celebração de contratos de concessão.

Os diferentes Ramos das FFAA integraram, nas suas estruturas orgânicas, órgãos dedicados à implementação e desenvolvimento da inovação, daí decorrendo estratégias específicas.

5.2. Reino Unido

No âmbito político, o papel dos atores institucionais e as relações que compõem o modelo de governação NIS no Reino Unido, assumem-se como um elemento crucial na estratégia do país, destacando-se a política governamental orientada para a indústria de Defesa e o papel dos centros de inovação, das Academias e da Indústria no esforço de I&D (James, 2000, p. 105). As relações entre a indústria de Defesa e o modelo de governação, sofreram alterações, com impacto na estratégia e competitividade das empresas ligadas à área da Defesa, o que contribuiu para a crescente internacionalização da indústria ligada a este setor (*ibidem*).



O Centro de Inovação, dependente diretamente do Comando das Forças Conjuntas, do *Ministry of Defense* (MoD), procurou, através da inovação e tecnologia, desenvolver capacidades para melhorar o funcionamento das FFAA, incidindo na procura sistemática de soluções tecnológicas e de talentos, que possam ser adaptados ou convertidos à realidade. A estratégia de Inovação de Defesa (MoD, 2007) aponta para a implementação de redes colaborativas (*innovation hubs*), em estreita articulação com organizações internacionais ligadas à Defesa, Academias e Indústria. Esta associação, tem como objetivo desenvolver uma cultura organizacional para a inovação e potenciar a criação de sinergias, nomeadamente, através do estímulo ao surgimento de novas ideias (*competition of ideas*), orientadas para a implementação de soluções para o desenvolvimento de capacidades no âmbito da Defesa. A **promulgação da *Defence Innovation Initiative*** (MoD, 2016), veio introduzir um novo plano de ação, edificando estruturas de governação como o *Defence Innovation External Advisory Panel*, a unidade *Innovation and Research InSights* e a *Defence and Security Accelerator*, culminando com o estabelecimento de um fundo dedicado à inovação (*Innovation Fund*). Na sequência deste documento estruturante, os Ramos e as novas estruturas de governação, desenvolveram as suas próprias estratégias.

Destaca-se a adoção de iniciativas com vista à (i) gestão de risco, assumindo a ocorrência de falhas rápidas; (ii) a abordagens inovadoras nos processos de aquisição, através de uma maior celeridade na celebração de contratos e nos processos de aprovação de projetos e de protótipos; (iii) à nomeação de *Innovation Champions*, assegurando a sua representatividade ao nível da Defesa; e (iv) à criação de uma cultura de inovação, de reconhecimento e de recompensa da excelência (MoD, 2018).

5.3. França

O modelo de governação da inovação, implementado na França, sofreu também uma alteração nas últimas décadas, tendo evoluído de um modelo essencialmente sectorial, nos anos 90, para um modelo NIS, integrando instituições dos setores público e privado, com financiamento público nos domínios da Defesa (Lazaric, Merindol, & Rochhia, 2011).

Com a publicação do *Document d’Orientation de l’Innovation de Défense* (Ministère des Armées [MdA], 2019), foram definidas as orientações políticas e estabelecido o modelo organizacional e de governação para a inovação na Defesa, dando ênfase à procura de soluções assentes em tecnologias emergentes, de carácter disruptivo e potencialmente promissoras. O modelo de governação NIS, assente na estrutura do *Defence Innovation Steering Committee*, presidido pelo *Délégué Général pour l’Armement*, integra



representantes das FFAA e de outros departamentos do MdA. Em 2020, foi publicado o *Document de référence de l’Orientation de l’Innovation de Défense* (MdA, 2020), passando a constituir a referência nacional para a inovação na Defesa, também designada por *Stratégie Innovation du Ministère des Armées*. Em termos de financiamento, integrado na Lei de Programação Militar 2019-2025, está prevista a atribuição de uma verba a rondar os mil milhões de euros em 2022, dedicada a áreas como a energia, a inteligência artificial, o espaço, a defesa cibernética, o domínio hipersónico, a guerra anti-drones, as armas de energia direcionada (lasers, armas eletromagnéticas), as tecnologias quânticas e, ainda, novas tecnologias no campo dos sensores e componentes críticos. O MdA intensificou o esforço no investimento de longo prazo na ID e na abertura à inovação civil e ao ecossistema de *startups*, no sentido de aproveitar oportunidades de rápida integração de novas tecnologias com alto valor agregado.

A *Agence de l’Innovation de Défense* (AID), criada em 2018, integrando um conjunto de ferramentas de inovação e projetos que se encontravam dispersos por várias entidades, conduziu à criação de quatro orientações: (i) *Stratégie et Technologies de Défense*; (ii) *Innovation Ouvert*; (iii) *Valorisation de l’Innovation*; e (iv) *Financement et acquisition de l’Innovation – affaires transverse*, sendo igualmente constituído o *Innovation Défense Lab* (MdA, 2019). A AID veio trazer coerência ao esforço de ID&I, introduzindo uma nova abordagem na gestão dos processos de inovação, passando de uma realidade de dispersão de esforços para um futuro de aceleração dos processos, incidindo na previsão e na antecipação.

5.4. NATO

A transformação na NATO está fundada num processo contínuo de inovação e de melhoria de capacidades, para aumentar a eficácia, interoperabilidade e a adequação das forças a um ambiente em constante mudança (Andrade, 2011, p. 20).

O *Allied Command Transformation* (ACT) assumindo a responsabilidade de potenciar o desenvolvimento e melhoria de capacidades assentes na inovação como instrumento impulsionador, tem como propósito dar resposta às solicitações atuais e futuras da Aliança. Para materializar a agregação da informação relativa a iniciativas no âmbito da inovação, o ACT desenvolveu uma rede de colaboração (*Innovation Hub*), que permite a troca de informação, de experiências e de boas práticas, com o intuito de encontrar soluções que permitam enfrentar os grandes desafios que se colocam às FFAA aliadas. Neste âmbito, o evento que mais tem sido dinamizado, é a conferência anual para a transformação (*Chiefs of Transformation Conference*), constituindo uma oportunidade e um momento único, num



fórum de ocorrência anual, que reúne simultaneamente todos os “Chefes de Transformação” dos países aliados e parceiros, para uma interação e discussão aberta sobre as iniciativas nacionais de transformação e de inovação, no desenvolvimento de capacidades militares de longo prazo.

A *Innovation Board* agrega as chefias e líderes das estruturas de topo da NATO, para coordenar os esforços de inovação, identificar obstáculos e implementar soluções práticas, constituindo-se como uma estrutura essencial para a resposta estratégica às oportunidades e desafios criados por tecnologias emergentes e disruptivas, tais como a inteligência artificial, a biotecnologia e os sistemas autónomos.

A NATO, constitui-se assim como uma organização que aposta na inovação, possuindo para esse efeito vários instrumentos facilitadores que permitem a partilha e convergência de sinergias e de esforços, na geração e implementação de soluções inovadoras, com o intuito de edificar e reforçar as capacidades militares da Aliança.

5.5. União Europeia

A UE considerou a inovação um potenciador do crescimento e emprego, ao estabelecer a prioridade do pilar do Crescimento Inteligente, na Estratégia Europa 2020 (CE, 2011). Neste âmbito, a UE integrou um conjunto de programas de financiamento para apoiar projetos de ID&I, com o intuito de tomar ou manter a liderança em determinados sectores críticos/prioritários.

As grandes iniciativas de inovação, ligadas à área da Defesa, têm origem na EDA-Direção-Geral para a Investigação e Inovação, responsável pela política da UE em matéria de investigação, ciência e inovação, com o objetivo de fomentar o crescimento e o emprego. Este órgão, define, elabora e executa as políticas da UE em matéria de investigação ciência e inovação (CE, s.d.).

O Plano de Ação Europeu de Defesa (CE, 2016), contemplou um conjunto de medidas destinadas a apoiar o desenvolvimento de capacidades, nomeadamente, a criação do Fundo Europeu de Defesa, num quadro plurianual de financiamento (2021-2027), no âmbito da construção de uma Política Comum de Segurança e Defesa da UE, servindo de instrumento para estimular a competitividade e a capacidade de inovação da BTIDE. Este fundo (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2021), tem com o objetivo de: (i) apoiar projetos de investigação colaborativa, com vista a maximizar a inovação e introduzir novos produtos e tecnologias no domínio da defesa; e (ii) apoiar projetos colaborativos de desenvolvimento



de produtos e tecnologias no domínio da Defesa, contribuindo assim para uma maior eficiência das despesas, reduzindo a fragmentação dos produtos e de tecnologias.

Em matéria de incentivos à inovação, a UE constitui-se como uma organização essencialmente facilitadora da sua integração, fomentando o apoio ao financiamento de projetos e programas, que se traduzam num incremento de valor nos diversos setores, em matéria de investigação, ciência e inovação.

5.6. Síntese conclusiva e resposta à QD3

Da análise efetuada, e em resposta à QD3, *Quais os fatores influenciadores das estratégias de inovação nas FFAA de outros países, na NATO e na UE?*, através da análise às iniciativas lançadas por outros países, designadamente os EUA, o Reino Unido e a França, conclui-se que tem sido incrementado o papel do Estado nas vertentes da inovação nas áreas da Defesa, com uma tendência mais incisiva de modelos de governação NIS. Quanto aos fatores influenciadores da NATO e UE para a inovação, conclui-se que estas se caracterizam essencialmente como organizações facilitadoras dos processos de inovação, fomentando a investigação, desenvolvimento e a implementação de abordagens inovadoras e disruptivas, num ambiente colaborativo, de modo a contribuir para um incremento das capacidades militares das FFAA dos Estado-Membros, e agregando fontes de financiamento para o desenvolvimento de projetos comuns.

Identificadas as principais iniciativas e estratégias para a inovação na NATO e UE, assim como nos EUA, Reino Unido e França, e os respetivos modelos de governação para a inovação, foi possível caracterizar os seus fatores influenciadores, respondendo assim à QD3 e, consequentemente, atingir o OE3.

6. Contributos para a formulação de uma estratégia de inovação

Neste capítulo, decorrentes das análises anteriores, são apresentados os contributos para a elaboração de uma estratégia, nomeadamente um referencial para a maturidade, as LO e LA, o processo de monitorização e controlo da implementação da estratégia que consubstanciam o incremento do nível de maturidade organizacional para a inovação nas FFAA, e respondida a QC.

6.1. Análise SWOT - dedução das Linhas de Orientação

Perante a análise realizada no âmbito nacional, as FFAA apresentam um conjunto de potencialidades (Tabela 4) que, pela sua natureza, contribuem para a implementação da inovação, condicionadas/limitadas pelas vulnerabilidades apresentadas na Tabela 5.

Tabela 4 - Potencialidades (*Strengths*)

Potencialidades
P1 Procura insistente de alternativas para desenvolver capacidades
P2 Impulso para a inovação
P3 Enquadramento dos EESPUM (IUM, EN, AM, AFA) no SCTN
P4 Integração dos LdE no SCTN
P5 Centros de ID&I (CIDIUM, CINAV, CINAMIL, CIAFA)
P6 Incentivo para colaborar com a IdD
P7 Interiorização da importância da Gestão Estratégica

Tabela 5 - Vulnerabilidades (*Weaknesses*)

Vulnerabilidades
V1 Nível de maturidade organizacional para a inovação
V2 Deficiente formação e treino específico para a inovação
V3 Inexistência de fontes de financiamento dedicadas à inovação
V4 Ausência de sistemas dedicados para a inovação
V5 Ausência de um sistema para capturar, gerir e monitorizar ideias
V6 Ausência de incentivos/estímulos para a participação na inovação
V7 Ausência de uma referência estratégica específica para as FFAA
V8 Divulgação das atividades de inovação

Na sequência da análise ao ambiente internacional, deduzem-se um conjunto de oportunidades (Tabela 6) e evidenciam-se as ameaças indicadas na Tabela 7.

Tabela 6 - Oportunidades (*Opportunities*)

Oportunidades
O1 Iniciativas colaborativas (<i>Innovation Hubs</i>)
O2 Fontes de financiamento
O3 Modelos de governação para a inovação
O4 Sistemas de captura, registo e monitorização de iniciativas
O5 Impulso das organizações para a participação na inovação



Tabela 7 - Ameaças (*Threats*)

Ameaças
A1 Acompanhamento da Evolução tecnológica
A2 Participação limitada da Indústria de Defesa nacional
A3 Desenvolvimento limitado da economia ligada à IdD

Com base nestes elementos, foi efetuada uma análise SWOT (Quadro 5).



Quadro 5 - Análise SWOT

			Ambiente Interno	
			S Potencialidades	W Vulnerabilidades
			P1 Procura insistente de alternativas para desenvolver capacidades	V1 Nível de Maturidade organizacional para a inovação
			P2 Impulso para a inovação	V2 Formação e treino específico para a inovação
			P3 Enquadramento dos EESPUM (IUM, EN, AM, AFA) no SCTN	V3 Inexistência de fontes de financiamento dedicadas à inovação
			P4 Integração dos LdE no SCTN	V4 Ausência de sistemas dedicados para a inovação
			P5 Centros de ID&I (CIDIUM, CINAV, CINAMIL, CIAFA)	V5 Ausência de um sistema para capturar, gerir e monitorizar ideias
			P6 Incentivo para colaborar com a IdD	V6 Ausência de incentivos / estímulos para a participação na inovação
			P7 Interiorização da importância da Gestão Estratégica	V7 Ausência de uma referência estratégica específica para as FFAA
				V8 Divulgação das atividades de inovação
Ambiente Externo	O Oportunidades	O1 Iniciativas colaborativas (<i>Innovation Hubs</i>)	LO.06 - Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação (O1, O5) x (P1, P2, P3, P4)	LO.04 - Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação (O4) x (V4, V5)
		O2 Fontes de financiamento	LO.08 - Implementar uma estratégia para a Inovação (O1, O3) x (P2, P7)	LO.07 - Definir um modelo de governação adequado para a inovação (O3) x (V7)
		O3 Modelos de governação para a inovação		LO.09 - Dotar as pessoas com competências - formação contínua (O1, O4, O5) x (V1, V2, V6, V8)
		O4 Sistemas de captura, registo e monitorização de iniciativas		LO.10 - Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento (O1, O2, O5) x (V3, V5, V6)
		O5 Impulso das organizações para a participação na inovação		
	T Ameaças	A1 Acompanhamento da Evolução tecnológica	LO.02 - Dinamizar a inovação nos Centros ID&I (A1, A2, A3) x (P3, P4, P5, P6)	LO.01 - Promover a geração de ideias (A1, A2, A3) x (V1, V5)
		A2 Participação limitada da Indústria de Defesa nacional	LO.03 - Implementar uma cultura de gestão do risco / tolerância a falhas (A1, A2, A3) x (P1, P2, P3, P4, P5)	LO.05 - Promover a divulgação das atividades de inovação (A2, A3) x (V1, V2, V6, V8)
		A3 Desenvolvimento limitado da economia ligada à IdD		



A partir desta análise estratégica, foram deduzidas as LO para a implementação da estratégia de inovação na Defesa (Tabela 8).

Tabela 8 - Linhas de Orientação para a implementação da inovação

Linha de Orientação	Oportunidades Ameaças	Potencialidades Vulnerabilidades
LO.01 - Promover a geração de ideias	(A1, A2, A3) x	(V1, V5)
LO.02 - Dinamizar a inovação nos Centros ID&I	(A1, A2, A3) x	(P3, P4, P5, P6)
LO.03 - Implementar uma cultura de gestão do risco/tolerância a falhas	(A1, A2, A3) x	(P1, P2, P3, P4, P5)
LO.04 - Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação	(O4) x	(V4, V5)
LO.05 - Promover a divulgação das atividades de inovação	(A2, A3) x	(V1, V2, V6, V8)
LO.06 - Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação	(O1, O5) x	(P1, P2, P3, P4)
LO.07 - Definir um modelo de governação adequado para a inovação	(O3) x	(V7)
LO.08 - Implementar uma estratégia para a Inovação	(O1, O3) x	(P2, P7)
LO.09 - Dotar as pessoas com competências - formação contínua	(O1, O4, O5) x	(V1, V2, V6, V8)
LO.10 - Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento	(O1, O2, O5) x	(V3, V5, V6)

6.2. Caracterização das Linhas de Orientação

Assumindo como referência o modelo de maturidade IM2 (Williams, 2009), partindo das LO deduzidas, devidamente validadas, consideradas as ações que contribuem para o incremento da maturidade neste modelo (Apêndice C), deduzem-se as LA que permitem sustentar a progressão para níveis mais elevados de maturidade organizacional (Apêndice G). Deste modo, a associação do progresso a realizar a um nível específico de maturidade a atingir, confere a capacidade de monitorização e controlo da execução da estratégia, permitindo o seu ajuste e a correção dos desvios detetados.

6.2.1. Promover a geração de ideias

Esta LO pretende colmatar a ausência de um sistema para registo, captura e monitorização de ideias, servindo de plataforma potenciadora da geração de ideias na organização. Integram nesta LO, seis LA (Tabela 9).

Tabela 9 - Linhas de Ação - Geração de Ideias

LO.01 - Promover a geração de ideias (A1, A2, A3) x (V1, V5)
LA.01.01 - Desenvolver uma cultura para captura de ideias
LA.01.02 - Implementar a captura de ideias diretamente dos funcionários
LA.01.03 - Implementar polos específicos para captura de ideias
LA.01.04 - Implementar reconhecimento à inovação
LA.01.05 - Desenvolver a capacidade de captura de ideias de terceiros
LA.01.06 - Desenvolver a capacidade de registo e captura de ideias, de qualquer fonte



6.2.2. Dinamizar a inovação nos Centros ID&I

A dinamização da inovação nos centros das FFAA orientados para a ID&I, constitui uma forma de mitigar as ameaças, através de um incentivo para o desenvolvimento de atividades, assentes nos órgãos que configuram a sua representação no SCTN. Neste contexto, foram identificadas três LA (Tabela 10) que têm como propósito a partilha e aproximação às Academias, Universidades e Indústria.

Tabela 10 - Linhas de Ação - Dinamização da ID&I

LO.02 - Dinamizar a inovação nos Centros ID&I (A1, A2, A3) x (P3, P4, P5, P6)
LA.02.01 - Incentivar à participação na formulação de ideias
LA.02.02 - Incentivar o trabalho em equipa, orientado para a inovação
LA.02.03 - Incentivar à geração de protótipos de ideias

6.2.3. Implementar uma cultura de gestão do risco/tolerância a falhas

Desenvolver uma cultura associada à gestão do risco, capaz de resistir ao impacto da ocorrência de falhas, traduz-se numa LO que se caracteriza pela definição de ações que desenvolvam a cultura e que, simultaneamente, incrementem a confiança nas pessoas e na agilização dos processos, composta por cinco LA (Tabela 11).

Tabela 11 - Linhas de Ação - Gestão de Risco/tolerância a Falhas

LO.03 - Implementar uma cultura de gestão do risco/tolerância a falhas (A1, A2, A3) x (P1, P2, P3, P4, P5)
LA.03.01 - Desenvolver tolerância às falhas
LA.03.02 - Implementar um processo de gestão de ideias e de sistemas relacionados
LA.03.03 - Incentivar a aceitação de riscos e a confiança
LA.03.04 - Incentivar a assumir riscos calculados na resolução de problemas
LA.03.05 - Desenvolver plano de riscos

6.2.4. Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação

A proliferação de sistemas nas organizações de que Portugal é parte integrante, assim como nos países analisados no presente estudo, constitui uma referência para a implementação de um sistema, integrado, de carácter colaborativo, que potencie a partilha de soluções e de boas práticas nacionais, colmatando as lacunas existentes, com sete LA (Tabela 12).



Tabela 12 - Linhas de Ação - Ambiente Colaborativo

LO.04 - Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação (O4) x (V4, V5)
LA.04.01 - Implementar sistemas de registo e monitorização de ideias de inovação
LA.04.02 - Implementar formas de registo de problemas e de ideias propostas
LA.04.03 - Implementar um sistema que integre problemas, ideias propostas e soluções implementadas
LA.04.04 - Implementar um Sistema de armazenamento centralizado
LA.04.05 - Cultivar ambientes colaborativos
LA.04.06 - Implementar um sistema integrado para a gestão, controlo e monitorização de ideias
LA.04.07 - Projetar ferramentas e sistemas para identificar e monitorizar as ideias propostas

6.2.5. Promover a divulgação das atividades de inovação

A implementação de uma comunicação ativa, visa não só a divulgação interna, mas também externa, nomeadamente quanto aos processos que resultam da implementação das ideias, sendo identificadas duas LA para esta LO (Tabela 13).

Tabela 13 - Linhas de Ação - Divulgação de Atividades

LO.05 - Promover a divulgação das atividades de inovação (A2, A3) x (V1, V2, V6, V8)
LA.05.01 - Desenvolver planos de comunicação estratégica
LA.05.02 - Desenvolver processos de submissão e processamento das ideias propostas

6.2.6. Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação

A promoção de atividades, suportadas na realização de eventos e de sessões que fomentem a inovação, alinhadas com as iniciativas a nível internacional, contribuem para o incremento do envolvimento das pessoas e a adoção de novas ferramentas e estruturas para dinamizar a inovação. Neste propósito foram identificadas sete LA (Tabela 14).

Tabela 14 - Linhas de Ação - Promover Atividades

LO.06 - Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação (O1, O5) x (P1, P2, P3, P4)
LA.06.01 - Desenvolver campanhas de coleta de ideias para resolver problemas específicos
LA.06.02 - Providenciar instrumentos de apoio para potenciar a inovação
LA.06.03 - Desenvolver campanhas específicas para solucionar problemas concretos
LA.06.04 - Patrocinar e facilitar a realização de sessões de geração de ideias
LA.06.05 - Fomentar a realização de eventos e fóruns específicos para a captura de ideias
LA.06.06 - Incentivar à utilização do tempo de trabalho para trabalhar em conjunto
LA.06.07 - Encorajar ambientes de geração de ideias para solucionar problemas, de forma criativa

6.2.7. Definir um modelo de governação adequado para a inovação

A definição e adoção de um modelo de governação adequado e ajustado, constitui a base para a sustentação da inovação em qualquer organização, pelo que esta LO aponta para



a edificação de estruturas e dá ênfase à liderança, integrando quatro LA (Tabela 15).

Tabela 15 - Linhas de Ação - Modelo de Governação

LO.07 - Definir um modelo de governação adequado para a inovação (O3) x (V7)
LA.07.01 - Designar um Líder para a Inovação - <i>Chief Innovation Champion</i>
LA.07.02 - Edificar um centro dedicado para a inovação
LA.07.03 - Empenhar no incremento da cultura organizacional
LA.07.04 - Desenvolver um Centro de Excelência para a Inovação

6.2.8. Implementar uma estratégia para a Inovação

A implementação de uma estratégia, alinhada com os elementos estratégicos corporativos, e, simultaneamente, com os diversos setores e departamentos, integrando portfólios de programas e de projetos ligados à inovação, constitui um elemento catalisador para a dinamização da inovação. Para a presente LO, foram identificadas 11 LA, sendo a última a referente à integração de 15 medidas, conforme se apresenta na Tabela 16.

Tabela 16 - Linhas de Ação - Gestão Estratégica

LO.08 - Implementar uma estratégia para a Inovação (O1, O3) x (P2, P7)
LA.08.01 - Alinhar as ideias com os projetos em curso
LA.08.02 - Alinhar as ideias com a estratégia setorial/departamental
LA.08.03 - Participar ativamente na gestão de portfolio para a inovação
LA.08.04 - Estabelecer metas para sistemas de inovação
LA.08.05 - Garantir o alinhamento prévio das ideias com as Diretivas Estratégicas
LA.08.06 - Implementar um controlo de qualidade das ideias submetidas e subsequente encaminhamento
LA.08.07 - Focar no alinhamento estratégico corporativo
LA.08.08 - Contemplar a análise de tendências e fontes abertas de inovação
LA.08.09 - Implementar a gestão de programas e portfólios para a inovação
LA.08.10 - Contemplar uma visão, gestão de portfólio e métricas para a inovação
LA.08.11 - Implementar a monitorização das seguintes medidas (métricas/ <i>Key Performance Indicators</i>):
M.08.11.01 - (#) ideias submetidas
M.08.11.02 - (%) Pessoas envolvidas em formação
M.08.11.03 - (%) Recompensas na área da inovação
M.08.11.04 - (%) Verbas investidas
M.08.11.05 - (#) Ideias lançadas
M.08.11.06 - (%) Ideias submetidas/lançadas
M.08.11.07 - (#) Produtos desenvolvidos
M.08.11.08 - (%) Tempo dedicado inovação ou ideias
M.08.11.09 - (%) Distribuição funcionários envolvidos inovação
M.08.11.10 - (%) Distribuição tarefas inovação/global
M.08.11.11 - (%) Inovações incrementais a radicais
M.08.11.12 - (Média) tempo desde a submissão da ideia à implementação
M.08.11.13 - (%) nível de integração de programas
M.08.11.14 - (%) retorno decorrente da implementação
M.08.11.15 - Frequência de reavaliação dos modelos de negócio



6.2.9. Dotar as pessoas com competências - formação contínua

A componente da formação, apontada como mais deficitária, ao longo do questionário, evidencia a necessidade de dotar as pessoas com as competências que permitam potenciar a inovação. Para esta LO, foram deduzidas cinco LA e que contribuem para o incremento do nível de maturidade na dimensão da Formação e treino (Tabela 17).

Tabela 17 - Linhas de Ação - Formação

LO.09 - Dotar as pessoas com competências - formação contínua (O1, O4, O5) x (V1, V2, V6, V8)
LA.09.01 - Cultivar a formação em conceitos de inovação
LA.09.02 - Fomentar a formação em técnicas de resolução de problemas
LA.09.03 - Proporcionar formação orientada para o pensamento criativo e geração de ideias
LA.09.04 - Proporcionar formação e treino avançado em processos de inovação
LA.09.05 - Proporcionar formação e treino avançado na resolução de problemas e geração de ideias

6.2.10. Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento

A especificidade das peças processuais que permitem aceder a fontes de financiamento, altamente complexas e sujeitas a um rigoroso escrutínio, impõe uma especialização nesta área. Nesta LO, foi deduzida uma das ações indicadas no modelo IM2 (Tabela 18).

Tabela 18 - Linhas de Ação - Fontes de Financiamento

LO.10 - Edificar uma estrutura especializada em obter fontes de financiamento (O1, O2, O5) x (V3, V5, V6)
LA.10.01 - Desenvolver mecanismos de financiamento específicos para a inovação

6.3. Validação das Linhas de Orientação

6.3.1. Alinhamento estratégico

No sentido de verificar o seu alinhamento com as componentes de estudo, resultantes da análise ao questionário, constata-se que todas as LO têm correspondência com pelo menos uma componente e que todas as LO contribuem ativamente para o incremento da cultura organizacional e, consequentemente, mas de forma inversa, para a manutenção do *Status Quo*/receio da mudança (Quadro 6):



Quadro 6 - Influência das Linhas de Orientação nas componentes de estudo

Contributo das LO para as Componentes do estudo		Componentes							
		Cultura organizacional para a inovação	Gestão Estratégica da inovação	Gestão de Processos de inovação	Gestão das capacidades relacionadas com a inovação	Geração, Captura e gestão de ideias	Implementação de projetos externos	Formação e treino	Manutenção do Status Quo / receio da mudança
Linhas de Orientação	LO.01 - Promover a geração de ideias								
	LO.02 - Dinamizar a inovação nos Centros ID&I								
	LO.03 - Implementar uma cultura de gestão do risco / tolerância a falhas								
	LO.04 - Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação								
	LO.05 - Promover a divulgação das atividades de inovação								
	LO.06 - Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação								
	LO.07 - Definir um modelo de governação adequado para a inovação								
	LO.08 - Implementar uma estratégia para a Inovação								
	LO.09 - Dotar as pessoas com competências - formação contínua								
	LO.10 - Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento								

6.3.2. Avaliação da orientação estratégia

Assumindo o objetivo de incrementar a cultura organizacional para a inovação nas FFAA, dinamizando iniciativas, importa proceder à validação das LO, com base nos critérios de validação/avaliação da estratégia (Freitas, 2015), em concreto quanto à sua adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade.

Da análise às LO antes deduzidas, constata-se que todas cumprem com os objetivos traçados, sendo consideradas adequadas. Estas, permitem atingir os objetivos com os meios disponíveis, sendo por essa razão também entendidas como exequíveis. Finalmente, os esforços a despender para a implementação do referencial proposto para a inovação, são considerados aceitáveis, satisfazendo todos os critérios da avaliação estratégia.

6.4. Síntese conclusiva

Da análise efetuada, e em resposta à QC, *Quais os contributos para a formulação de uma Estratégia de Inovação para as FFAA Portuguesas?*, perante a identificação do referencial para a maturidade organizacional para a inovação - IM2, a identificação das LO e das correspondentes LA, conclui-se que estão identificados os principais elementos que influenciam a elaboração de uma estratégia para a inovação nas FFAA Portuguesas.

Através da análise aos fatores que decorrem do ambiente nacional, foi possível inferir as Potencialidades e Vulnerabilidades, que conjugadas com as influências que decorrem do ambiente internacional, foram apontadas as Oportunidades e Ameaças à implementação da inovação nas FFAA. Com estes elementos, foi desenvolvida uma análise SWOT, de que resultaram dez LO.



No sentido de garantir uma adequação das LO ao modelo de maturidade reconhecido internacionalmente, foram identificadas as LA que contribuem para o incremento dos níveis de maturidade organizacional para a inovação, tendo por base as ações identificadas previamente, a partir do modelo de maturidade IM2.

Deste modo, concluiu-se que todas as ações resultantes da análise do modelo IM2 foram integradas nas LO deduzidas, o que permite implementar mecanismos que garantam uma permanente monitorização e controlo da execução da estratégia, quanto ao nível de maturidade organizacional, sustentado num modelo internacionalmente reconhecido.

De forma a promover a sua validação, contrastaram-se ainda as LO elencadas no modelo definido com as perceções recolhidas da amostra, nomeadamente, através da análise das respostas aos questionários. As LO, definindo a orientação a seguir na implementação da estratégia para a inovação das FFAA, foram ainda submetidas à validação estratégica (critérios da adequabilidade, exequibilidade e aceitabilidade), tendo-se verificado o seu alinhamento com as oito componentes resultantes da análise do questionário.

Deste modo, foi possível não só identificar um modelo de referência como também deduzir os elementos influenciadores da implementação de uma estratégia para a inovação nas FFAA Portuguesas, respondendo assim à QC, e, consequentemente, atingindo o OG.

7. Conclusões

A procura sistemática de soluções inovadoras que permitam enfrentar os desafios, potenciando atingir níveis de superioridade, assentes em tecnologias emergentes, de carácter disruptivo e radical, sustentáveis e resilientes, de fácil e rápida implementação, constitui uma alavanca para desenvolver as capacidades de qualquer país.

No setor da Defesa, a procura e implementação de abordagens holísticas, de novas medidas e iniciativas, constitui uma oportunidade para promover a renovação, evolução e modernização das FFAA, ajustadas às ameaças e aos desafios, e, simultaneamente, contribuir para impulsionar as indústrias, e, consequentemente, a economia nacional. É neste contexto que se torna premente edificar uma estratégia especificamente orientada para a inovação, o que constitui o objeto do presente estudo, delimitado nos domínios: temporal, desde 2010; espacial, às iniciativas de inovação de âmbito nacional e às iniciativas geradoras de inovação, lançadas por alguns países (designadamente os EUA, o Reino Unido e a França), pela NATO e UE; e de conteúdo, aos domínios estritos da inovação.

Metodologicamente, esta investigação seguiu um raciocínio dedutivo, assente numa estratégia de investigação mista (qualitativa/quantitativa) e num desenho de pesquisa do tipo de estudo de caso.

Relativamente aos objetivos desta investigação, foi seguido o plano detalhado da investigação (Figura 2), recolhendo elementos da análise realizada ao longo do estudo desenvolvido, consubstanciados em produtos intermédios que, pela sua natureza estruturante, foram posteriormente incorporados nos produtos finais da investigação, os entregáveis do presente TII.

O OE1 foi atingido, através da identificação de um modelo de referência para a maturidade organizacional (IM2), reconhecido internacionalmente e aplicado na estratégia do Exército dos EUA, tendo sido caracterizadas as ações que permitem o incremento do nível de maturidade neste modelo, dando resposta à QD1.

O OE2 foi atingido, incidindo na análise nacional dos processos de inovação e na caracterização das componentes mais relevantes da análise das respostas ao questionário aplicado no estudo. Foram assim detetadas algumas vulnerabilidades nas FFAA, que, com a ausência de uma estratégia específica para esta área, evidenciaram a necessidade de identificar e desenvolver uma estratégia para a inovação nas FFAA Portuguesas, dando resposta à QD2.



A concretização do OE3, foi materializada através da análise dos modelos de governação e das iniciativas para a inovação adotados nos EUA, no Reino Unido, na França, na NATO e na UE, permitindo caracterizar a vertente externa às FFAA Portuguesas, em resposta à QD3. Conclui-se que o papel do Estado nas vertentes da inovação nas áreas da Defesa, tem ganho maior dimensão nas últimas décadas, dinamizando a inovação nas áreas da Defesa, sendo que as organizações internacionais analisadas se caracterizam como facilitadoras dos processos de inovação e de financiamento, contribuindo para o incremento das capacidades militares das FFAA dos Estado-Membros.

A concretização do OG, como corolário da investigação, centra-se nos contributos para a formulação de uma estratégia de inovação para as FFAA Portuguesas. Estes, assentam na identificação de um referencial, credível e reconhecido, caracterizador da maturidade organizacional (modelo IM2), na identificação de um conjunto de LO com LA associadas, que permitem dinamizar a evolução da maturidade organizacional para a inovação, com mecanismos de monitorização e controlo, em resposta à QC.

Tem-se, assim, como principais contributos para o conhecimento, a definição de um referencial que sustente o nível de maturidade organizacional, que permita estruturar e integrar as LO e LA deduzidas, com uma monitorização e controlo implícito, para uma estratégia para a inovação nas FFAA Portuguesas.

Como possível limitação da investigação, perante a multiplicidade e descentralização de documentos que versam sobre a inovação, elenca-se o facto de o tratamento do tema ter exigido uma contextualização prévia do objeto de estudo. De forma a contrariar o risco de enviesamento, o percurso metodológico foi sustentado em documentos de referência e na análise ao questionário sobre a maturidade para a inovação nas FFAA Portuguesas.

No que concerne a estudos futuros, afigura-se interessante aplicar os resultados desta investigação, a título de subsídio, aos trabalhos de definição e elaboração de uma estratégia, especificamente dedicada à inovação na Defesa, que agregue os esforços e crie sinergias nas FFAA Portuguesas.

Em termos de recomendação, sugere-se a implementação das evidências elencadas no presente estudo, consolidando a operacionalização da estratégia proposta, nomeadamente, através da elaboração de um plano de ação para a inovação nas FFAA Portuguesas, consubstanciado numa monitorização permanente do nível de maturidade organizacional para a inovação, detetando e corrigindo eventuais desvios, sempre que necessário, de forma a garantir o alinhamento estratégico definido.



Referências bibliográficas

- Andrade, J. M.-R. (2011). *A Inovação como alavanca da sustentabilidade e valorização das FFAA*. IESM. Lisboa: Pedrouços - Instituto de Estudos Superiores Militares: [IESM]. Retirado de <http://hdl.handle.net/10400.26/12010>
- Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1995). *On the Nature, Function and Composition of Technological Systems*. Technological Systems and Economic Performance. Dordrecht.
- Comissão Europeia. (2011). *EUROPA 2020 - Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo*. Comunicado da Comissão Europeia COM/2010/2020 final. Retirado de https://www.eapn.pt/iefp/docs/Estrategia_Europa_2020.pdf
- Comissão Europeia. (2016). *Plano de Ação Europeu no Domínio da Defesa*. Comunicado CE (2016) 950 final. Bruxelas: Comissão Europeia. Retirado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A52016DC0950#document1>
- Comissão Europeia. (s.d.). *Direção-Geral para a Investigação e Inovação*. Retirado de Comissão Europeia: https://ec.europa.eu/info/departments/research-and-innovation_pt#responsibilities
- Chefe do Estado-Maior da Armada [CEMA], Despacho n.º 52/2020, de 29 de setembro. *Centro de Experimentação Operacional da Marinha*. Lisboa: Estado-Maior da Armada [EMA].
- Chefe do Estado-maior da Armada [CEMA], Despacho n.º 53/2020, de 29 de setembro. *Reajuste da Estrutura do Estado-Maior da Armada - Criação da Divisão de Inovação*. Lisboa: Estado-Maior da Armada [EMA].
- Chefe do Estado-maior da Armada [CEMA], Despacho n.º 61/2020, de 11 de setembro. *Criação do Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Observação do Oceano (IH SENSORTECH)*. Lisboa: Estado-Maior da Armada [EMA].
- Chefe do Estado-maior da Armada [CEMA], Despacho n.º 55/2018, de 28 de novembro. *Investigação, Desenvolvimento, Experimentação e Inovação da Armada*. Lisboa: Estado-Maior da Armada [EMA].
- Chefe do Estado-maior da Armada [CEMA], Despacho sn/2017, de 24 de outubro. *Célula de Experimentação Operacional de Veículos não tripulados aéreos*. Lisboa: Estado-Maior da Armada [EMA].



Chefe do Estado-Maior da Força Aérea [CEMFA], Despacho n.º 15/2017, de 24 de fevereiro. *Objetivos de nível estratégico da Força Aérea 2017-2022*. Lisboa: Estado-Maior da Força Aérea [EMFA].

Chefe do Estado-Maior da Força Aérea [CEMFA], Diretiva n.º 8/2019. *Diretiva de Planeamento Estratégico 2019-2022*. Força Aérea Portuguesa. Lisboa: Estado-Maior da Força Aérea [EMFA].

Chefe do Estado-Maior-General das Forças Armadas [CEMGFA], Despacho n.º 152/2019, de 23 de novembro. Lisboa: Estado-Maior General das Forças Armadas [EMGFA].

CIDIUM. (2020). *Domínios, Áreas e Subáreas de Investigação*:

Retirado de <https://cidium.iium.pt/site/index.php/pt/investiga/dominios-areas-e-subareas-de-investigacao>

Claro, J. D. (2012). *Avaliação da Maturidade Organizacional em Gestão de Projetos*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Retirado de https://run.unl.pt/bitstream/10362/8665/1/Claro_2012.pdf

Programa do XXII Governo Constitucional (2019). *Diário da Assembleia da República, II Série - A, 2, 1 - 197*. Diário da Assembleia da República, 2.ª Série - A, 2. Lisboa:: Assembleia da República.

Retirado de

<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento?i=programa-do-xxii-governo-constitucional>

Decreto-Lei n.º 13/2021. (10 de fevereiro de 2021). *Laboratório Nacional do Medicamento*. Diário da República, 1.ª Série, n.º 28, 3 a 19. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros: Assembleia da República.

Decreto-Lei n.º 152/2007. (27 de abril de 2007). *Aprova a orgânica da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P.* Diário da República, 1.ª Série, n.º 82. Lisboa: Assembleia da República: Assembleia da República.

Decreto-Lei n.º 16/2019. (22 de janeiro de 2019). *Regime de acesso e exercício de atividades espaciais*. Diário da República, 1.ª Série, n.º 15. Lisboa: Assembleia da República: Assembleia da República.

Decreto-Lei n.º 249/2015. (28 de outubro de 2015). *Orgânica do Ensino Superior Militar*. Diário da República 1.ª Série, n.º 211/2015, 9298 - 9311. Lisboa: MDN.



Decreto-Lei n.º 266/2012. (28 de dezembro de 2012). *Aprova a orgânica do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação, I.P. - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P.* Diário da República, 1.ª Série, n.º 251. Lisboa: Assembleia da República: Diário da República.

Decreto-Lei n.º 57/2016. (29 de agosto de 2016). *Aprova um regime de contratação de doutorados destinado a estimular o emprego científico e tecnológico em todas as áreas do conhecimento.* Diário da República, n.º 165, 1.ª Série. Lisboa: Assembleia da República: Assembleia da República.

Department of Defense. (2015). *Defense Innovation Unit*. Obtido em 19 de abril de 2021, de Defense Innovation Unit: <https://www.diu.mil/>

Despacho Conjunto, n.º 786/2020, de 21 de janeiro. *(Reestruturação das Participações Públicas na Economia de Defesa.* Diário da República, 38-40. Lisboa: Diário da República, n.º 14, 2.ª Série - C, Assembleia da República.

Estado-Maior da Armada [EMA]. (6 de novembro de 2020). *Programas intersectoriais, Anexo à Diretiva Estratégica da Marinha - Diretiva Estratégica da Marinha.* Lisboa.

Estado-Maior do Exército [EME]. (15 de janeiro de 2014). *Normas de Investigação, Desenvolvimento e Inovação do Exército.* Lisboa.

Estado-Maior do Exército [EME]. (4 de janeiro de 2019). *Diretiva Estratégica do Exército 19-21*, Lisboa.

Estado-Maior do Exército [EME]. (2021). *Plano de Investigação, Desenvolvimento e Inovação do Exército (2021-2022).*

Retirado de

https://academiamilitar.pt/images/site_images/centro_investigacao/PlanoEXE-IDI_21-22.pdf

Estado-Maior-General das Forças Armadas [EMGFA] - Comando de Apoio Geral, Informação n.º 5675. (outubro de 2019). *Relatório do Grupo de Trabalho para a implementação da Inovação e Transformação no Estado-Maior-General das Forças Armadas.* Lisboa.

Estado-Maior-General das Forças Armadas [EMGFA]. (s.d.). *Departamento de Inovação e Transformação.* Lisboa.

Retirado de <https://www.emgfa.pt>: <https://www.emgfa.pt/Paginas/Sobre-nos-DIT.aspx>



- Estado-Maior-General das Forças Armadas [EMGFA]. (2018). EMGFA. *Diretiva Estratégica do EMGFA 2018-2021*. Lisboa.
- Fortin, M. F. (2009). *O Processo de investigação: Da concepção à realização* (5.^a ed.). (N. Salgueiro, Trad.) Loures: Lusociência.
- Freeman, C. (1987). *Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan*. New York: Pinter.
- Freitas, A. (2015). *Breve Ensaio sobre a Formulação da Estratégia Nacional*. (ResPublica, Ed.) ResPublica - Revista de Ciência Política, Segurança e Relações Internacionais(15), pp. 39-56.
- Retirado de http://cipes.ulusofona.pt/wp-content/uploads/sites/137/2018/07/RES-15_v04.pdf
- Freixo, M. J. (2009). *Metodologia Científica*. Piaget.
- Garland, R. (1991). *The Mid-Point on a ating Scale: Is i t Desirable?* Marketing Bulletin, Research Note 3, 66-70.
- Retirado de http://marketing-bulletin.massey.ac.nz/v2/mb_v2_n3_garland.pdf
- Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por Questionário* (2.^a ed.). Sílabo.
- Hongyu, K. (2018). *Análise Fatorial Exploratória: resumo teórico, aplicação e interpretação*. Engineering and Science.
- Retirado de https://www.researchgate.net/publication/330007245_Analise_Fatorial_Exploratoria_resumo_teorico_aplicacao_e_interpretacao
- Huot, R. (2002). *Métodos Quantitativos para as Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Instituto Nacional de Administração [INA]. (11 de agosto de 2020). *Ferramenta de Autoavaliação*.
- Retirado de www.ina.pt: <https://www.ina.pt/index.php/agenda/2353-ferramenta-de-autoavaliacao>
- Instituto Nacional de Administração [INA]. (2021). *Relatório de Autoavaliação de Cultura de Inovação à Marinha*. Lisboa: INA.
- Inków, M. (2019). *Measuring innovation maturity - literature review on innovation maturity models*. Informatyka Ekonomiczna Bussiness Informatics, 1(51), 22-34. doi:10.15611/ie.2019.1.02



- James, A. D. (2000). *The Place of the UK Defense Industry in its National Innovation System: Co-evolution of National, Sectoral and Technological Systems*. Cornell University Peace Studies Program.
- Lazaric, N., Merindol, V., & Rochhia, S. *Changes in the French Defence Innovation System: New Roles and Capabilities for the Government Agency for Defence*. *Industry and Innovation* 18, 5 (2011) 509-530. doi:10.1080/13662716.2011.583464
- Lei Orgânica n.º 2/2019. (17 de junho de 2019). *Aprova a Lei de Programação Militar*, 2982-2985. Lisboa Diário da República, n.º 114, 1.ª Série: Assembleia da República.
- Likert, R. (junho de 1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes*. (R. S. Woodworth, Ed.) New York University.
Retirado de https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf
- Marôco, J. (2021). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (8.ª ed.). (ReportNumber, Ed.)
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (novembro de 2013). *Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?* *Laboratório de Psicologia*, 4. doi:10.14417/lp.763
- Mathias, L. (16 de outubro de 2019). *Quais são os principais tipos de perguntas para questionário de pesquisa?*
Retirado de <https://mindminers.com/>: <https://mindminers.com/blog/tipos-de-perguntas-usados-em-questionarios/>
- Ministère des Armées [MdA]. (2019). *Defence Innovation Guide - Imagine Ahead*. França.
Retirado de [https://www.defense.gouv.fr/content/download/567668/9770689/file/Plaquette%20DOID_UK\(BD\)%20.pdf](https://www.defense.gouv.fr/content/download/567668/9770689/file/Plaquette%20DOID_UK(BD)%20.pdf)
- Ministère des Armées [MdA]. (8 de setembro de 2020). Document de référence de l'Orientation de l'Innovation de Défense.
Retirado de <https://www.defense.gouv.fr/english/aid/actualites/presentation-de-la-strategie-innovation-du-ministere-des-armees>
- Ministro da Defesa Nacional [MDN], Despacho n.º 2/2011, de 6 de janeiro. *Estratégia de Investigação e Desenvolvimento de Defesa*. Lisboa: Ministério da Defesa Nacional - Direção-Geral de Armamento e Infra-Estruturas de Defesa: Ministério da Defesa Nacional.
- Ministro da Defesa Nacional [MDN], Despacho s/n/2018, de 2 de fevereiro. *Cyber Academia and Innovation Hub*.



- Retirado de <https://www.defesa.gov.pt/pt/pdefesa/ciberdefesa/projetos>
- Ministro da Defesa Nacional [MDN], Portaria n.º 21/2014. (31 de janeiro de 2014). *Regulamento da Escola Naval - CINAV*. Diário da República 1.ª Série, n.º 22/2014, 763-803. Lisboa: MDN: Assembleia da República.
- Ministro da Defesa Nacional [MDN], Portaria n.º 22/2014. (31 de janeiro de 2014). *Regulamento da Academia Militar*. Diário da República 1.ª Série, n.º 22/2014, 804-839. Lisboa: MDN: Assembleia da República.
- Ministro da Defesa Nacional [MDN], Portaria n.º 23/2014. *Regulamento da Academia da Força Aérea*. Diário da República 1.ª Série, n.º 22/2014, 839-896. Lisboa: MDN.
- Ministério dos Negócios Estrangeiros. (2021). *Fundo Europeu de Defesa*. Retirado de euroicid: <https://euroicid.mne.gov.pt/artigos/fundo-europeu-de-defesa#toc-legisla-o>
- Ministry of Defense [MoD]. (2007). *Defence Innovation Strategy*. Reino Unido: DGMC DefPR Graphics on behalf of the Ministry of Defence.
- Ministry of Defense [MoD]. (2016). *Defence Innovation Initiative - Advantage Through Innovation*. Retirado de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/553429/MOD_SB_Innovation_Initiative_Brochure_v21_web.pdf.
- Ministry of Defense [MoD]. (2018). *Defence Innovation External Advisory Panel Report*. Retirado de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/760821/20180418-Defence_Innovation_External_Advisory_Panel_Report.pdf.
- Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (2001). *Psychological testing: Principles and applications*.
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation System*. New York: Oxford University Press.
- Norma Portuguesa [NP] n.º 4456. (2007). *Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (ID&I). Terminologia e definições das atividades de ID&I*. Lisboa: Instituto Português da Qualidade.
- Oliveira, J. M. (1999). *Gestão da Inovação*. Principia. Retirado de https://spi.pt/documents/books/inovint/gi/experimentar.manual/1.1/cap_actual.htm



- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OCDE]. (2018). *Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Reporting Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*.
Retirado de https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual-2018_9789264304604-en
- Rentmeister, H., Frey, F., Roche, P., Watters, M., & Werfel, D. (2017). *Innovation in Defense - New Horizons on the Defense Agenda*. The Boston Consulting Group.
- Reppy, J. (abril de 2000). *The Place of the Defense Industry in National Systems of Innovation*, 25. Cornell University Peace Studies Program.
Retirado de <https://www.files.ethz.ch/isn/16867/OP25.pdf>
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 36/2002. (21 de fevereiro de 2002). *Instituições que revestem a natureza de laboratório do Estado*. Diário da República, 1.ª Série B, n.º 67, 1414 a 1414. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros: Assembleia da República.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 35/2010. (6 de maio de 2010). *Estratégia de Desenvolvimento da Base Tecnológica e Industrial de Defesa*. Diário da República 1ª Série, 88, 1599 - 1609. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 19/2013. (5 de abril de 2013). *Conceito Estratégico de Defesa Nacional*, 1981 a 1995. Diário da República, 1.ª Série, 67. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 25/2018. (8 de março de 2018). *Aprova as linhas orientadoras para uma estratégia de inovação tecnológica e empresarial para Portugal, 2018-2030*. Diário da República, 1.ª Série, n.º 48, 1204-1206. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 30/2018. (12 de março de 2018). *Aprova a Estratégia Nacional do Espaço*. Diário da República, 1.ª Série, n.º 50/2018, pp 1255-1261, Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 55/2019. (13 de março de 2019). *Determina a criação da Agência Espacial Portuguesa*. Diário da República, 1.ª série, n.º 51, pp 1576-1577. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 92/2019. (5 de junho de 2019). *Aprova a Estratégia Nacional de Segurança do Ciberespaço 2019-2023*. Diário da República, 1.ª Série n.º 108/2019, pp. 2888-2895, Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.



- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] n.º 55/2020. (31 de julho de 2020). *Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023*. Diário da República, 1.ª Série n.º 148, 8-28. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Resolução do Conselho de Ministros [RCM] , n.º 98/2020. (13 de novembro de 2020). *Estratégia Portugal 2030*. Diário da República, 1.ª Série, n.º 222, pp. 12-61. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros.
- Ribeiro, A. S. (2009). *Teoria geral da estratégia: o essencial ao processo estratégico*. Coimbra, Portugal: Almedina.
- Rosen, S. P. (2018). *Winning the Next War - Innovation and the Modern Military. (First Published 1991)*. Ithaca, EUA: Cornell University Press.
- Santos, L., & Lima, J. (. (2019). *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação* (2.ª ed, revista e atualizada). Cadernos do IUM, 8. Lisboa: Instituto Universitário Militar.
- Secretary of Defense*. (15 de abril de 2020). *Defense Innovation Board - Charter 2020-2022*. Department of Defense - Secretary of Defense. Washington, EUA: Department of Defense.
- Retirado de
[https://innovation.defense.gov/Portals/63/documents/Charter%20Docs/2020.09.08_Charter%20\(2020-2022\)__\(2020_04_15\).pdf?ver=2020-09-08-143650-927](https://innovation.defense.gov/Portals/63/documents/Charter%20Docs/2020.09.08_Charter%20(2020-2022)__(2020_04_15).pdf?ver=2020-09-08-143650-927)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5.ª ed.). American Psychological Association.
- US Army. (2017). AIS . *Army Innovation Strategy*.
Retirado de United States - Department of the Army:
<https://api.army.mil/e2/c/downloads/493916.pdf>
- Williams, P. R. (2009). *Introduction to IM2 - Innovation Maturity Model*.
Retirado de <http://innovbfa.viabloga.com/files/IM2eBook.pdf>



Apêndice A - Corpo de conceitos

Aceitabilidade	Prova da Estratégia - Critério centrado na “[...] observância do princípio da liberdade de ação, isto é, em assegurar o controlo dos fatores que apoiam a ação própria e dificultam a do contrário no espaço e no tempo” (Ribeiro, 2009, p. 195).
Adequabilidade	Prova da Estratégia - Critério destinado a avaliar se uma “[...] modalidade de ação contempla as circunstâncias em que o Estado atua e tem possibilidades de desenvolvimento” (Ribeiro, 2009, p. 190).
Estratégia	A “[...] ciência e a arte de edificar, dispor e empregar meios de coação num dado meio e tempo, para se materializarem objetivos fixados pela política, superando problemas e explorando eventualidades em ambiente de desacordo” (Ribeiro, 2009, p. 22).
Exequibilidade	Prova da Estratégia - Critério destinado a avaliar a “[...] disponibilidade de meios humanos e materiais para empreender e sustentar as ações que permitam alcançar ou preservar os objetivos” (Ribeiro, 2009, p. 193).
Inovação	Implementação de uma nova ou significativamente melhorada solução, novo produto, processo ou método organizacional, com o objetivo de reforçar a posição competitiva, aumentar o desempenho ou o conhecimento. (NP 4456, 2007, p. 8).
Prova da Estratégia	Conjunto de provas com base em critérios da adequabilidade, da exequibilidade e da aceitabilidade, para que o decisor fique habilitado com a informação necessária para escolher uma modalidade de ação. (Ribeiro, 2009, p. 190).
Maturidade	“[...] qualidade ou estado de ser maduro”, mais comumente referido como “[...] <i>grau de maturidade</i> ou <i>nível de maturidade</i> , para medir ou caracterizar a maturidade de uma organização” (Claro, 2012, pp. 14,15).



Apêndice B - *Innovation Maturity Model*

<i>Levels of Innovation Maturity</i>	<i>Level 1</i>	<i>Level 2</i>	<i>Level 3</i>	<i>Level 4</i>	<i>Level 5</i>	<i>Level 6</i>
	<i>Innovation Deficient</i>	<i>Innovation Structure</i>	<i>Innovation Processes</i>	<i>Innovation Standards</i>	<i>Innovation Optimized</i>	<i>Continuous Innovation</i>
<i>Culture</i>	<i>Culture is risk-averse, only stressful, lacking trust and closed to new ideas</i>	<i>Culture recognizes ideas but systems move ideas forward are lacking</i>	<i>Culture is risk-tolerant, and new ideas are documented</i>	<i>Culture encourages risk-taking and trust issues are confronted</i>	<i>Culture encourages collaborative innovation efforts</i>	<i>Culture encourages risk-taking, collaborative innovation efforts and dedicated idea time</i>
<i>Leadership</i>	<i>Leaders focused on past performance and current initiatives only</i>	<i>Leaders understand the difference between quality control efforts and innovation</i>	<i>Leaders appoint "Idea Champion" or serve on Idea Boards to organize ideas and form business cases. Senior leadership relies on middle management to communicate innovation processes</i>	<i>Leaders create and market targeted idea campaigns. Senior leadership communicates innovation strategy and processes</i>	<i>Chief innovation officer or similar innovation-related leadership structure is appointed</i>	<i>Leadership is actively engaged in innovation portfolio management, culture maintenance and validating innovation / corporate strategy alignment</i>
<i>People</i>	<i>People are viewed as productivity units, rather than idea sources</i>	<i>People are encouraged to submit ideas</i>	<i>People are encouraged to work with "Idea Champions" to jointly move ideas forward</i>	<i>People are encouraged to take calculated risks when problem solving</i>	<i>People are encouraged to use work time to collaborate with others on ideas</i>	<i>People are encouraged to use work time to generate and prototype new ideas</i>
<i>Processes</i>	<i>Innovation-related processes not present</i>	<i>Innovation-specific recognition and reward systems are established</i>	<i>Idea management processes and related systems are established</i>	<i>Goals related to innovation systems are established</i>	<i>Innovation program/portfolio system established</i>	<i>Funding sources and management oversight separated from corporate entity</i>
<i>Tools & Techniques</i>	<i>Innovation-related tools & techniques not present</i>	<i>General idea submission systems are established to collect and store ideas</i>	<i>General idea campaigns are launched to harvest ideas, regardless of problem(s) to be solved</i>	<i>Targeted idea campaigns are launched to solve specific problems</i>	<i>Idea generation session are sponsored and facilitated</i>	<i>Full spectrum of idea generation, creative problem solving, and innovation techniques are analysed to match the problem to be solved with the most effective technique</i>
<i>Training</i>	<i>Innovation-related training not provided</i>	<i>Employees and managers are introduced to creative problem solving and innovation concepts</i>	<i>Employees and managers are trained on idea generation and techniques available processes</i> <i>Senior leaders and executives are offered creativity and innovation training</i>	<i>Advanced innovation process training to employees and management</i> <i>Idea Champion training provided</i>	<i>Advanced creative problem solving, idea generation and innovation training provided to employees and management</i> <i>Idea generation session facilitator training program established</i>	<i>Creative problem solving, idea generation and innovation training to customers, vendors, and all other outside idea sources</i>
<i>Facilities</i>	<i>Innovation-related facilities not present</i>	<i>Collaborative supplies are provided in existing meeting rooms</i>	<i>At least one dedicated collaboration room is provided and supplied with necessary tools</i>	<i>Dedicated innovation/Idea Center established</i>	<i>Off-site collaboration and discovery "field trips" encouraged</i>	<i>Innovation "Center of Excellence" established</i>
<i>Idea Capture</i>	<i>Ideas from employees, customers and other sources are not captured</i>	<i>Employee ideas are captured by middle and front-line management</i>	<i>Customer and other third-party ideas are captured</i>	<i>Ideas, regardless of source, are captured using a variety of means (personnel, electronic, etc.)</i>	<i>Centralized idea database or other storage system is established</i>	<i>Idea database or storage is included in an overall idea/innovation management software tool</i>
<i>Idea Management</i>	<i>Idea management systems not present</i>	<i>Ideas are captured</i>	<i>Ideas are captured, logged, and moved to "Idea Champion" for future consideration</i>	<i>Idea implementation systems established</i>	<i>Idea quality control and feedback systems established</i>	<i>Idea management software tools are deployed to track and monitor idea status through process</i>
<i>Strategic Planning</i>	<i>Corporate strategic planning focuses on past performance, maintaining status quo and protecting existing market share</i>	<i>Ideas generated are not aligned with corporate strategy</i>	<i>Ideas aligned with project or departmental strategy only</i>	<i>Innovation portfolio system established to ensure ideas are aligned with corporate strategy before implementation</i>	<i>Strategic planning includes trend analysis, cash curve analysis and open innovation sources</i>	<i>Corporate strategic planning includes future farming, horizon scanning, innovation portfolio management and innovation-related performance metrics for senior leadership</i>
<i>Metrics</i>	<i>No established innovation-related metrics</i>	<i>Number of ideas submitted</i> <i>Percentage of employees and managers with creativity & innovation training</i> <i>Percentage of performance rewards linked to innovation activities</i>	<i>Percentage of capital dollars invested in innovation efforts</i> <i>Idea Campaigns launched</i> <i>Ratio of successful ideas to submitted ideas</i> <i>Number of new products launched</i>	<i>Percentage of work time devoted to innovation efforts and idea generation</i> <i>Percentage of employees with innovation-related performance gal</i> <i>Percentage of executive's time spent on strategic innovation vs. day-to-day operations</i>	<i>Percentage of incremental to radical innovations within in portfolio</i> <i>Average time from idea submission to product/service launch</i> <i>Level of innovation program integration across business divisions</i>	<i>Percentage of overall revenue derived from new products and/or services</i> <i>Change in company market value or market share from (new) innovation</i> <i>Frequency that business model is re-evaluated</i>

Fonte: Adaptado de Williams (2009).



Apêndice C - Contributos para o incremento do nível de maturidade

Innovation Maturity Model - IM2 Contributos para o incremntno de nível de maturidade organizacional para a inovação			Cultura	Liderança	Pessoas	Processos	Ferramentas	Formação	Estruturas	Gestão de ideias	Gestão do conhecimento	Planeamento estratégico	Métricas
Cultura	C1	Desenvolver uma cultura para captura de ideias	2										
	C2	Desenvolver tolerância às falhas	3										
	C3	Incentivar a aceitação de riscos e a confiança	4										
	C4	Desenvolver plano de riscos	5										
	C5	Cultivar ambiente colaborativos	6										
Liderança	L1	Desenvolver planos de comunicação estratégica		2									
	L2	Designar Líder para a Inovação "Chief Innovation Champion"		3									
	L3	Participar ativamente na gestão de portfolio para a inovação		4									
	L4	Empenhar no incremento da cultura organizacional		5									
	L5	Focar no alinhamento estratégico corporativo		6									
Pessoas	H1	Incentivar à participação na formulação de ideias			2								
	H2	Incentivar o trabalho em equipa, orientado para a inovação			3								
	H3	Incentivar a assumir riscos calculados na resolução de problemas			4								
	H4	Incentivar à utilização do tempo de trabalho para trabalhar em conjunto			5								
	H5	Incentivar à geração de protótipos de ideias			6								
Processos	P1	Implementar reconhecimento à inovação				2							
	P2	Implementar um processo de gestão de ideias e de sistemas relacionados				3							
	P3	Estabelecer metas para sistemas de inovação				4							
	P4	Implementar a gestão de programas e portfólios para a inovação				5							
	P5	Desenvolver mecanismos de financiamento específicos para a inovação				6							
Ferramentas e técnicas	F1	Implementar sistemas de registo e monitorização de ideias de inovação					2						
	F2	Desenvolver campanhas de coleta de ideias para resolver problemas específicos					3						
	F3	Desenvolver campanhas específicas para solucionar problemas concretos					4						
	F4	Patrocinar e facilitar a realização de sessões de geração de ideias					5						
	F5	Encorajar ambientes de geração de ideias para solucionar problemas, de forma criativa					6						
Formação e treino	T1	Cultivar a formação em conceitos de inovação						2					
	T2	Fomentar a formação em técnicas de resolução de problemas						3					
	T3	Proporcionar formação orientada para o pensamento criativo e geração de ideias						4					
	T4	Proporcionar formação e treino avançado em processos de inovação						5					
	T5	Proporcionar formação e treino avançado na resolução de problemas e geração de ideias						6					
Estruturas	E1	Implementar polos específicos para captura de ideias							2				
	E2	Providenciar instrumentos de apoio para potenciar a inovação							3				
	E3	Edificar um centro dedicado para a inovação							4				
	E4	Fomentar a realização de eventos e fóruns específicos para a captura de ideias							5				
	E5	Desenvolver um Centro de Excelência para a Inovação							6				
Gestão de ideias	I1	Implementar a captura de ideias diretamente dos funcionários								2			
	I2	Desenvolver a capacidade de captura de ideias de terceiros								3			
	I3	Desenvolver a capacidade de registo e captura de ideias, de qualquer fonte								4			
	I4	Implementar um Sistema de armazenamento centralizado								5			
	I5	Implementar um sistema integrado para a gestão, controlo e monitorização de ideias								6			
Gestão do conhecimento	K1	Implementar formas de registo de problemas e de ideias propostas									2		
	K2	Desenvolver processos de submissão e processamento das ideias propostas									3		
	K3	Implementar um sistema que integre problemas, ideias propostas e soluções implementadas									4		
	K4	Implementar um controlo de qualidade das ideias submetidas e subsequente encaminhamento									5		
	K5	Projetar ferramentas e sistemas para identificar e monitorizar as ideias propostas									6		
Planeamento estratégico	S1	Alinhar as ideias com os projetos em curso										2	
	S2	Alinhar as ideias com a estratégia setorial/departamental										3	
	S3	Garantir o alinhamento prévio das ideias com as Diretivas Estratégicas										4	
	S4	Contemplar a análise de tendências e fontes abertas de inovação										5	
	S5	Contemplar uma visão, gestão de portfólio e métricas para a inovação										6	
Métricas	M1.1	(#) ideias submetidas											2
	M1.2	(%) Pessoas envolvidas em formação											2
	M1.3	(%) Recompensas na área da inovação											2
	M2.1	(%) Verbas investidas											3
	M2.2	(#) Ideias lançadas											3
	M2.3	(%) Ideias submetidas/lançadas											3
	M2.4	(#) Produtos desenvolvidos											3
	M3.1	(%) Tempo dedicado inovação ou ideias											4
	M3.2	(%) Distribuição funcionários envolvidos inovação											4
	M3.3	(%) Distribuição tarefas inovação/global											4
	M4.1	(%) Inovações incrementais a radicais											5
	M4.2	(Média) tempo desde a submissão da ideia à implementação											5
	M4.3	(%) nível de integração de programas											5
	M5.1	(%) retorno decorrente da implementação											6
	M5.2	Frequência de reavaliação dos modelos de negócio											6

Legenda:

2 para atingir o 2.º nível de maturidade **3** para atingir o 3.º nível de maturidade **4** para atingir o 4.º nível de maturidade **5** para atingir o 5.º nível de maturidade **6** para atingir o 6.º nível de maturidade



Apêndice D - Questionário sobre o nível de maturidade organizacional

O presente inquérito enquadra-se num estudo científico do Trabalho de Investigação Individual que está a ser desenvolvido pelo Capitão-de-mar-e-guerra António Pedro Ferreira Moreira, auditor do Curso de Promoção a Oficial General (CPOG) 2020/2021, no Instituto Universitário Militar (IUM), dedicado ao tema "A Inovação nas Forças Armadas - contributo para uma estratégia".

Considera-se inovação, a implementação de uma nova ou significativamente melhorada solução, um novo produto, um processo ou método organizacional, com o objetivo de reforçar a posição competitiva da organização, aumentar o desempenho e/ou o conhecimento.

Com este inquérito, pretende-se aferir o nível de maturidade organizacional para a inovação, com o intuito de contribuir para uma estratégia para a inovação nas Forças Armadas portuguesas.

O seu contributo é fundamental, pois só será garantida a assertividade na análise se for possível contar com a sua opinião.

Será garantido o anonimato das respostas e a total confidencialidade dos dados, limitando-se apenas ao tratamento estatístico.

O tempo estimado para o preenchimento é de cerca de 10 minutos.

Obrigado pelo seu contributo e pelo tempo despendido.

Dados gerais

Objetivo: Tipificar e agregar informação dos participantes do inquérito.

1. Género (obrigatório - opção única)

- ☐ Masculino
☐ Feminino

2. Idade (obrigatório)

- ☐ < 25 anos
☐ [26-35] anos
☐ [36-45] anos
☐ [46-55] anos
☐ > 55 anos

3. Habilitações académicas (obrigatório - opção única)

- ☐ 9.º ano
☐ [10.º - 12.º] ano
☐ Licenciatura
☐ Mestrado
☐ Doutoramento

4. Categoria (obrigatório - opção única)

- ☐ Civil
☐ Militarizado
☐ Praça
☐ Sargento
☐ Oficial

5. Ramo (obrigatório - opção única)

- ☐ Marinha
☐ Exército
☐ Força Aérea

6. Organização onde presta serviço (obrigatório - opção única)

- ☐ EMGFA
☐ Marinha
☐ Exército
☐ Força Aérea
☐ Outro

7. Função que desempenha (obrigatório - multiopção)

- ☐ Comando

☐ Direção ou Chefia

☐ Estado-Maior

☐ Chefia técnica

☐ Execução

☐ Outro

8. Vínculo (obrigatório - opção única)

- ☐ QP
☐ RC/RCE/RV
☐ Outro



9. Cultura						
Objetivo: Avaliar a adequação entre a cultura da organização e a dinâmica de mudança inerente à inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
9.1 É receptiva e incentiva a submissão de novas ideias, abordagens e procedimentos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.2 É tolerante a falhas controladas, arrisca e aposta em novas abordagens.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.3 Incentiva a colaboração intersectorial de soluções inovadoras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.4 Dispõe de um plano de identificação de riscos na gestão dos processos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.5 Identifica mecanismos para gerir ativamente os riscos associados a abordagens inovadoras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.6 Fomenta uma cultura empreendedora.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.7 Fomenta a experimentação, assumindo riscos e não penaliza os fracassos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Liderança						
Objetivo: Avaliar as características e estilo de liderança organizacional que estimule a inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
10.1 Está focada primordialmente nos feitos passados e nas atividades correntes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.2 Incentiva as pessoas a contribuírem ativamente para o desenvolvimento organizacional.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.3 Reconhece a necessidade de uma estrutura de governação para a inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.4 Divulga e comunica a estratégia e os processos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.5 Encoraja e apoia o esforço das pessoas, estimula o envolvimento, confiança e cooperação, e encoraja o pensar diferente com base em novos pressupostos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.6 Está ativamente envolvida na gestão de portfolio da inovação e empenhada no alinhamento estratégico, dando notoriedade aos objetivos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.7 Está ativamente envolvida na análise dos riscos associados a inovações significativas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



11. Pessoas						
Objetivo: Avaliar o contributo da gestão de recursos humanos para o cumprimento dos seus objetivos de inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
11.1 Promove a inovação, estimulando a diversidade cultural e o planeamento de competências alinhado com a estratégia e objetivos definidos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.2 Incentiva as pessoas para contribuírem para o desenvolvimento organizacional.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.3 Estimula e apoia a criatividade e a iniciativa dos colaboradores no quadro das atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.4 Possui critérios de avaliação do desempenho que valorizam a iniciativa e o empreendedorismo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.5 Premeia quem submete ideias inovadoras, ou implementa outra forma de reconhecimento formal.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.6 Promove a inovação nos trabalhadores através da "oferta" de períodos de tempo para inovar e experimentar.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.7 Apoia e incentiva o desenvolvimento pleno das pessoas em todos os seus aspetos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. Processos						
Objetivo: Avaliar a implementação de processos tipificados e a definição, captura e diversificação de fontes de financiamento para o desenvolvimento de projetos de inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
12.1 Sistematiza os processos que permitem identificar e selecionar ideias e conceitos inovadores.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.2 Desenvolve processos sistemáticos de planeamento, acompanhamento, controlo, monitorização, experimentação e implementação de soluções inovadoras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.3 Possui processos definidos para avaliação e decisão sobre a proteção e valorização do seu capital intelectual e dos resultados das suas atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.4 Define antecipadamente as necessidades de financiamento no quadro da inovação, equilibrando o planeamento global do orçamento de inovação e o financiamento pontual de projetos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.5 Possui mecanismos de identificação e captação de fontes de financiamento diversificadas para os projetos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.6 Considera a identificação de riscos como uma das etapas na implementação e desenvolvimento dos processos ou iniciativas de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.7 Contempla planos de mitigação de riscos para a inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



13. Técnicas e ferramentas						
Objetivo: Avaliar em que medida a organização tem mecanismos e ferramentas que promovem a geração e partilha de ideias, bem como o processo definido para a sua avaliação e seleção, para subsequente desenvolvimento.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
13.1 Monitoriza e avalia as tecnologias existentes e emergentes que possam ter impacto na implementação de abordagens inovadoras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.2 Dispõe de ferramentas e desenvolve rotinas de colaboração e comunicação interdepartamental de atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.3 Dispõe de tecnologias de informação e comunicação que lhes permitem aceder à informação e ao conhecimento interno e externo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.4 Possui capacidade para desenvolver ferramentas específicas de apoio à inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.5 É receptiva à experimentação de ferramentas de apoio à inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.6 Desenvolve capacitação tecnológica para além das necessidades atuais, considerando as necessidades futuras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13.7 Considera parcerias com outras entidades para aceder a ferramentas de apoio à inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. Formação e treino						
Objetivo: Avaliar competências para o desempenho de funções associadas à inovação organizacional.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
14.1 Dispõe de competências técnicas adequadas ao desempenho de atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.2 Dispõe de competências de marketing e de comunicação estratégica para o desenvolvimento das atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.3 Os Comandantes, Diretores ou Chefes possuem formação em competências de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.4 A gestão intermédia possui formação em competências de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.5 Contempla no plano de formação institucional, ações de formação específicas sobre inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.6 São estabelecidos protocolos com entidades externas para a promoção e gestão de atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



15. Estruturas						
Objetivo: Avaliar a existência e a adequação das estruturas organizacionais dedicadas a atividades de inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
15.1 Dispõe de uma ou mais estruturas organizacionais e físicas dedicadas à gestão da inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.2 Possui uma unidade orgânica ou uma área funcional, dedicada à promoção da inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.3 Apresenta um espírito de abertura e dispõe de flexibilidade necessária para que sejam criadas equipas multidisciplinares.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.4 Implementa a criação de grupos e equipas de trabalho intersectoriais com um grau de autonomia acrescido.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.5 Dispõe de um modelo de governação para a inovação, flexível e ágil, capaz de se ajustar à mudança, promovendo a inovação de forma transversal aos diferentes níveis organizacionais.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.6 Dispõe de estruturas adequadas para captar, gerir e partilhar conhecimento interno e externo à organização.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.7 Dispõe de equipas de trabalho capacitadas para a apresentação de candidaturas a programas de apoio para o financiamento ou cofinanciamento de projetos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16. Geração, captura e gestão de ideias						
Objetivo: Avaliar a sistematização da captação e monitorização de ideias inovadoras.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
16.1 Dispõe de processos e ferramentas que permitem identificar e seleccionar ideias e conceitos inovadores de forma sistemática.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.2 Dispõe de um sistema explícito dedicado à geração, registo, controlo e monitorização de novas ideias.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.3 Dispõe de meios para avaliar, priorizar e solucionar as barreiras à inovação identificadas pelos trabalhadores e pelas chefias intermédias.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.4 Dinamiza o desenvolvimento de protocolos com entidades externas, com o intuito de introduzir ideias inovadoras para a instituição.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.5 Dispõe de processos de avaliação sistemática das suas atividades de inovação e incorpora os resultados obtidos.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



17. Gestão do conhecimento						
Objetivo: Avaliar os processos formalmente instituídos para o planeamento, organização, acompanhamento, controlo e monitorização de projetos de inovação.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
17.1 Dispõe de rotinas de aprendizagem que permite a partilha do conhecimento adquirido na melhoria contínua dos processos e de boas práticas associadas à inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.2 Participa ativamente numa ou mais redes de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.3 Participa ou colabora com outras agências para discutir, partilhar e incentivar a inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.4 Desenvolve projetos de simplificação na última edição do Programa de Simplificação Administrativa e Legislativa (SIMPLEX).	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.5 Apresenta candidaturas a projetos experimentais no âmbito do Sistema de Incentivos à Inovação na Gestão Pública (SIIGeP).	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.6 Promove a divulgação das ideias submetidas, assim como os desenvolvimentos subsequentes.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.7 Promove o trabalho em rede, desenvolvendo ligações, ações de partilha e cooperação sistemáticas com entidades externas, no âmbito de atividades de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

18. Planeamento estratégico						
Objetivo: Avaliar a capacidade para formular e alinhar uma estratégia para a inovação com a estratégia corporativa.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
18.1 Contempla na estratégia corporativa, a inovação e os objetivos de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.2 Possui uma estratégia de inovação, mesmo que não seja sob essa designação específica.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.3 Possui uma visão e uma estratégia de inovação explícita, sujeita a revisões regulares.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.4 Contempla nos valores da organização para a inovação, a promoção da diversidade, a cooperação com terceiros, a abertura internacional, a aprendizagem contínua e a adaptabilidade.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.5 Integra na estratégia de inovação, um plano de ação com objetivos, iniciativas e metas quantitativas a médio e longo prazo.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



19. Métricas						
Objetivo: Aferir a capacidade de mensurar, monitorizar e avaliar, de forma simples, clara e objetiva, os processos estratégicos no âmbito da inovação na organização.						
Tendo como referência a organização onde desempenha as suas atuais funções, classifique as seguintes afirmações: (obrigatório - opção única)						
	(0) Não sei	(1) Discordo fortemente	(2) Discordo	(3) Neutro	(4) Concordo	(5) Concordo totalmente
19.1 Contempla mecanismos de monitorização das iniciativas de inovação.	☒	☐	☐	☐	☐	☐
19.2 Avalia o impacto interno das iniciativas de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19.3 Avalia o impacto na reputação e imagem da organização, decorrente das iniciativas de inovação.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19.4 Avalia o contributo para o aumento da eficiência e da rentabilidade da organização decorrente da implementação de iniciativas inovadoras.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19.5 Avalia o impacto ao nível social e ambiental das iniciativas de inovação implementadas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Apêndice E - Análise do questionário – opções de valor *nulo*

Área	Pergunta	Marinha		Exército		Força Aérea	
		Não sei	%	Não sei	%	Não sei	%
Cultura organizacional	9.4 Dispõe de um plano de identificação de riscos na gestão dos processos de inovação.	25	12,6%	10	11,8%	12	10,1%
Processos	12.4 Define antecipadamente as necessidades de financiamento no quadro da inovação, equilibrando o planeamento global do orçamento de inovação e o financiamento pontual de projetos.	26	13,1%	-		-	
	12.5 Possui mecanismos de identificação e captação de fontes de financiamento diversificadas para os projetos de inovação.	26	13,1%	-		-	
	12.6 Considera a identificação de riscos como uma das etapas na implementação e desenvolvimento dos processos ou iniciativas de inovação.	-		9	10,6%	-	
	12.7 Contempla planos de mitigação de riscos para a inovação.	24	12,1%	9	10,6%	-	
Formação e treino	14.3 Os Comandantes, Diretores ou Chefes possuem formação em competências de inovação.	22	11,1%	10	11,8%	-	
	14.4 A gestão intermédia possui formação em competências de inovação.	-		10	11,8%	-	
	14.6 São estabelecidos protocolos com entidades externas para a promoção e gestão de atividades de inovação.	27	13,6%	-		16	13,4%
Estrutura	15.1 Dispõe de uma ou mais estruturas organizacionais e físicas dedicadas à gestão da inovação.	20	10,1%	-		14	11,8%
	15.2 Possui uma unidade orgânica ou uma área funcional, dedicada à promoção da inovação.	-		-		14	11,8%
	15.7 Dispõe de equipas de trabalho capacitadas para a apresentação de candidaturas a programas de apoio para o financiamento ou cofinanciamento de projetos de inovação.	25	12,6%	10	11,8%	-	
Geração, captura e gestão de ideias	16.2 Dispõe de um sistema explícito dedicado à geração, registo, controlo e monitorização de novas ideias.	24	12,1%	10	11,8%	-	
	16.3 Dispõe de meios para avaliar, priorizar e solucionar as barreiras à inovação identificadas pelos trabalhadores e pelas chefias intermédias.	21	10,6%	9	10,6%	-	
	16.4 Dinamiza o desenvolvimento de protocolos com entidades externas, com o intuito de introduzir ideias inovadoras para a instituição.	-		-		13	10,9%
	16.5 Dispõe de processos de avaliação sistemática das suas atividades de inovação e incorpora os resultados obtidos.	20	10,1%	-		12	10,1%
Gestão do conhecimento	17.2 Participa ativamente numa ou mais redes de inovação.	25	12,6%	-		18	15,1%
	17.3 Participa ou colabora com outras agências para discutir, partilhar e incentivar a inovação.	23	11,6%	-		16	13,4%
	17.4 Desenvolve projetos de simplificação na última edição do Programa de Simplificação Administrativa e Legislativa (SIMPLEX).	53	26,6%	23	27,1%	24	20,2%
	17.5 Apresenta candidaturas a projetos experimentais no âmbito do Sistema de Incentivos à Inovação na Gestão Pública (SIIGeP).	70	35,2%	25	29,4%	38	31,9%
	17.6 Promove a divulgação das ideias submetidas, assim como os desenvolvimentos subsequentes.	25	12,6%	9	10,6%	13	10,9%
	17.7 Promove o trabalho em rede, desenvolvendo ligações, ações de partilha e cooperação sistemáticas com entidades externas, no âmbito de atividades de inovação.	23	11,6%	-		13	10,9%
Planeamento estratégico	18.1 Contempla na estratégia corporativa, a inovação e os objetivos de inovação.	22	11,1%	-		-	
	18.5 Integra na estratégia de inovação, um plano de ação com objetivos, iniciativas e metas quantitativas a médio e longo prazo.	24	12,1%	-		-	
Métricas	19.1 Contempla mecanismos de monitorização das iniciativas de inovação.	23	11,6%	9	10,6%	13	10,9%
	19.2 Avalia o impacto interno das iniciativas de inovação.	20	10,1%	-		12	10,1%
	19.3 Avalia o impacto na reputação e imagem da organização, decorrente das iniciativas de inovação.	-		9	10,6%	14	11,8%
	19.4 Avalia o contributo para o aumento da eficiência e da rentabilidade da organização decorrente da implementação de iniciativas inovadoras.	23	11,6%	-		-	
	19.5 Avalia o impacto ao nível social e ambiental das iniciativas de inovação implementadas.	27	13,6%	9	10,6%	-	

Legenda (respostas “Não sei”):

< 10%

[10% a 13%]

[13% a 20%]

[21% a 30%]

> 30%

**Apêndice F - Análise estatística ao questionário****Tabela 19 - Caracterização dos participantes no questionário**

Número da amostra (n=403)		
Género	N	%
Masculino	351	87,10
Feminino	52	12,90
Faixa etária		
<25 anos	6	1,49
[26-35] anos	54	13,40
[36-45] anos	149	36,97
[46-55] anos	151	37,47
> 55 anos	43	10,67
Habilitações académicas		
9º ano	3	0,74
[10º - 12º] ano	86	21,34
Licenciatura	172	42,68
Mestrado	127	31,51
Doutoramento	15	3,72
Categoria		
Oficial	288	71,46
Sargento	87	21,59
Praça	16	3,97
Militarizado	2	0,50
Civil	10	2,48
Ramo		
Marinha	200	49,63
Exército	84	20,84
Força Aérea	119	29,53
Área ou Serviço		
EMGFA	15	3,72
Marinha	179	44,42
Exército	80	19,85
Força Aérea	115	28,54
Outro	14	3,47
Função		
Comando	39	9,68
Direção ou Chefia	101	25,06
Comando; Direção ou Chefia	1	0,25
Estado-Maior	64	15,88
Direção ou Chefia; Estado-Maior	6	1,49
Chefia técnica	66	16,38
Execução	71	17,62
Chefia técnica; Execução	8	1,99
Direção ou Chefia; Outro	1	0,25
Execução; Outro	2	0,50
Outro	44	10,92
Vínculo		
QP	384	97,71
RC/RCE/RV	3	0,76
Outro	6	1,53

Tabela 20 - Referência dos níveis de consistência interna do alfa de Cronbach

Nível de consistência interna	α Cronbach
Fiabilidade elevada	> 0.90
Fiabilidade moderada a elevada	0.80-0.90
Fiabilidade baixa	0.60-0.70
Fiabilidade inaceitável	< 0.60

Fonte: Adaptado de Maroco & Garcia-Marques (2013) e de Murphy & Davidshofer (2001).

**Tabela 21 - Nível de consistência interna - alfa de Cronbach**

Componente	Alfa de Cronbach	Itens	Fiabilidade
Cultura organizacional para a inovação	0,960	13	Elevada
Gestão estratégica da inovação	0,948	8	Elevada
Gestão de processos de inovação	0,920	6	Elevada
Gestão das capacidades relacionadas com a inovação	0,868	7	Moderada a elevada
Geração, captura e gestão de ideias	0,913	6	Elevada
Implementação de projetos externos	0,879	3	Moderada a elevada
Formação e treino	0,876	3	Moderada a elevada
Manutenção do <i>Status Quo</i> /receio da mudança	-	1	-

Tabela 22 - Matriz de componente rotativa

# Pergunta	Componente ^a							
	Cultura	Estratégia	Processos	Capacidades	Gestão de Ideias	Implementação de Projetos Externos	Formação e Treino	Manutenção Status Quo / Medo
9.3	0,816	0,212	0,140	0,114	0,099	0,109	0,105	0,034
9.1	0,811	0,186	-0,006	0,217	0,008	0,098	0,054	-0,037
9.6	0,791	0,196	0,152	0,203	0,078	0,113	0,114	0,045
9.2	0,786	0,231	0,047	0,055	0,028	0,167	0,187	-0,156
10.5	0,758	0,118	0,322	0,152	0,276	0,001	0,048	0,149
9.7	0,752	0,199	0,176	0,071	0,165	0,172	0,146	-0,009
10.2	0,733	0,159	0,285	0,098	0,233	0,008	0,119	0,049
11.3	0,709	0,193	0,377	0,113	0,274	0,004	0,137	0,083
11.2	0,706	0,235	0,382	0,072	0,272	0,008	0,087	0,128
13.5	0,670	0,279	0,177	0,286	0,056	0,114	0,113	0,190
11.5	0,607	0,157	0,480	0,053	0,005	0,081	0,173	0,108
15.3	0,599	0,204	0,242	0,248	0,419	0,076	-0,022	0,259
11.1	0,589	0,273	0,444	0,241	0,229	0,083	0,122	0,015
10.3	0,587	0,099	0,273	0,224	0,154	0,178	-0,022	0,045
11.7	0,562	0,292	0,436	0,189	0,145	-0,017	0,185	0,168
13.7	0,559	0,211	0,214	0,421	0,120	0,057	0,073	0,323
10.4	0,540	0,162	0,436	0,313	0,281	0,040	0,088	-0,011
9.5	0,528	0,326	0,407	0,150	0,051	0,201	0,224	-0,332
13.6	0,507	0,145	0,365	0,338	0,280	0,158	0,156	0,073
10.6	0,465	0,145	0,461	0,383	0,328	0,074	0,032	0,038
19.2	0,237	0,775	0,310	0,193	0,153	0,129	0,155	-0,027
19.4	0,292	0,745	0,325	0,214	0,139	0,105	0,177	0,032
19.5	0,238	0,740	0,293	0,192	0,156	0,123	0,224	-0,063
19.3	0,208	0,696	0,290	0,243	0,205	0,128	0,115	0,002
19.1	0,251	0,658	0,279	0,257	0,358	0,196	0,107	0,000
18.2	0,335	0,614	0,108	0,313	0,257	0,318	0,098	0,117
18.1	0,362	0,584	0,079	0,324	0,296	0,288	0,123	0,134
18.3	0,314	0,574	0,210	0,230	0,371	0,325	0,110	-0,038
17.1	0,310	0,562	0,215	0,178	0,298	0,096	0,289	0,116
18.5	0,295	0,557	0,201	0,239	0,321	0,325	0,178	0,008
18.4	0,426	0,548	0,083	0,279	0,249	0,233	0,095	0,214
13.1	0,502	0,512	0,322	0,228	0,020	0,036	0,149	0,094
17.2	0,265	0,444	0,204	0,319	0,360	0,308	0,181	0,025
13.2	0,332	0,432	0,374	0,414	0,173	0,020	0,186	0,173
17.7	0,324	0,41	0,166	0,373	0,236	0,401	0,139	0,206
12.3	0,250	0,286	0,668	0,229	0,230	0,226	0,210	-0,041
12.1	0,408	0,229	0,607	0,144	0,265	0,132	0,083	0,116
12.4	0,231	0,260	0,599	0,283	0,154	0,285	0,088	0,019
11.6	0,350	0,266	0,586	0,042	0,175	0,089	0,366	0,049
12.2	0,344	0,265	0,581	0,167	0,337	0,157	0,079	0,082
12.7	0,300	0,411	0,58	0,268	0,105	0,005	0,248	-0,039
10.7	0,410	0,227	0,575	0,293	0,227	0,088	0,214	-0,141
11.4	0,491	0,193	0,571	0,079	-0,003	0,115	0,167	0,034
12.6	0,414	0,328	0,545	0,176	0,077	0,138	0,086	0,189
9.4	0,411	0,278	0,497	0,141	0,020	0,206	0,224	-0,379
14.1	0,288	0,341	0,116	0,627	0,126	0,108	0,223	0,017
13.4	0,272	0,257	0,166	0,618	0,095	0,198	0,094	-0,123
14.2	0,187	0,186	0,228	0,598	0,207	0,236	0,303	0,021
15.1	0,101	0,328	0,192	0,580	0,327	0,279	0,078	-0,094
15.2	0,154	0,359	0,133	0,564	0,324	0,318	0,055	-0,020
12.5	0,197	0,178	0,429	0,548	0,131	0,324	-0,065	0,008
13.3	0,307	0,384	0,149	0,536	0,073	-0,077	0,253	0,147
15.6	0,250	0,274	0,137	0,467	0,407	0,164	0,277	0,061
15.7	0,144	0,218	0,211	0,452	0,372	0,223	0,276	0,158
14.6	0,196	0,386	0,204	0,420	0,031	0,297	0,327	0,332
16.2	0,158	0,336	0,180	0,142	0,657	0,270	0,313	-0,099



# Pergunta	Componente ^a							
	Cultura	Estratégia	Processos	Capacidades	Gestão de Ideias	Implementação de Projetos Externos	Formação e Treino	Manutenção Status Quo / Medo
16.1	0,200	0,441	0,182	0,238	0,575	0,239	0,240	-0,146
16.5	0,175	0,383	0,275	0,314	0,571	0,190	0,279	0,033
16.3	0,170	0,387	0,191	0,168	0,557	0,270	0,380	-0,101
15.5	0,339	0,285	0,225	0,292	0,549	0,257	0,125	0,095
15.4	0,405	0,279	0,165	0,215	0,521	0,162	0,086	0,153
16.4	0,282	0,389	0,192	0,398	0,451	0,133	0,135	0,216
17.4	0,096	0,207	0,138	0,216	0,219	0,800	0,104	0,087
17.5	0,053	0,236	0,156	0,223	0,205	0,776	0,117	0,093
17.3	0,217	0,448	0,237	0,320	0,249	0,462	0,131	0,098
17.6	0,307	0,441	0,214	0,255	0,260	0,451	0,196	0,051
14.3	0,191	0,244	0,186	0,111	0,160	0,126	0,793	0,080
14.4	0,142	0,21	0,183	0,218	0,213	0,061	0,759	-0,019
14.5	0,245	0,227	0,255	0,319	0,256	0,180	0,610	0,054
10.1	-0,304	-0,073	-0,042	-0,021	-0,006	-0,239	-0,082	-0,553

Método de Extração: análise de Componente Principal.

Método de Rotação: *Varimax* com Normalização de Kaiser.^a

^a Rotação convergida em 14 iterações.

Tabela 23 - Geração, captura e gestão de ideias - Estatísticas de item-total

# Pergunta	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa de Cronbach se o item for excluído
15.4	13,55	19,257	,604	,474	,919
15.5	13,95	18,374	,751	,604	,898
16.1	13,96	18,001	,807	,703	,890
16.2	14,09	17,984	,800	,728	,891
16.3	14,08	18,208	,790	,674	,893
16.5	13,93	18,150	,797	,644	,892

Tabela 24 - Implementação de Projetos Externos - Estatísticas de item-total

# Pergunta	Média de escala se o item for excluído	Variância de escala se o item for excluído	Correlação de item total corrigida	Correlação múltipla ao quadrado	Alfa de Cronbach se o item for excluído
17.4	5,57	3,406	,820	,729	,779
17.5	5,72	3,661	,814	,722	,789
17.3	5,42	3,772	,674	,454	,912

Tabela 25 - Estatísticas Descritivas por Género

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	Limite inferior *	Limite superior *	Mínimo	Máximo
Cultura Organizacional	Masculino	351	3,3461	0,91634	0,04891	3,2499	3,4423	1	5
	Feminino	52	3,6296	0,80095	0,11107	3,4066	3,8526	1,23	4,92
	Total	403	3,3827	0,90637	0,04515	3,2939	3,4715	1	5
Gestão Estratégica	Masculino	341	3,0364	0,9339	0,05057	2,9369	3,1359	1	5
	Feminino	48	3,0893	0,847	0,12225	2,8433	3,3352	1	4,25
	Total	389	3,0429	0,92275	0,04679	2,9509	3,1349	1	5
Gestão de Processos	Masculino	351	2,8356	0,85123	0,04544	2,7463	2,925	1	5
	Feminino	52	2,89	0,74399	0,10317	2,6828	3,0971	1	4
	Total	403	2,8426	0,83751	0,04172	2,7606	2,9246	1	5
Gestão de Capacidades	Masculino	350	3,1793	0,79098	0,04228	3,0962	3,2625	1	5
	Feminino	52	3,1124	0,74442	0,10323	2,9052	3,3197	1,14	4,43
	Total	402	3,1707	0,78454	0,03913	3,0938	3,2476	1	5
Gestão de Ideias	Masculino	345	2,6834	0,88433	0,04761	2,5898	2,7771	1	5
	Feminino	49	2,7748	0,8932	0,1276	2,5183	3,0314	1	5
	Total	394	2,6948	0,88481	0,04458	2,6072	2,7824	1	5
Gestão de Projetos Externos	Masculino	272	2,7886	1,02478	0,06214	2,6663	2,9109	1	5
	Feminino	39	2,6026	0,96094	0,15387	2,2911	2,9141	1	5
	Total	311	2,7653	1,01737	0,05769	2,6518	2,8788	1	5
Formação e Treino	Masculino	342	2,6101	0,97085	0,0525	2,5069	2,7134	1	5
	Feminino	51	2,4706	0,97963	0,13718	2,1951	2,7461	1	4,67
	Total	393	2,592	0,97187	0,04902	2,4956	2,6884	1	5
Manutenção do Status Quo/Receio	Masculino	351	3,1994	1,11104	0,0593	3,0828	3,3161	1	5
	Feminino	52	3,3077	1,0579	0,1467	3,0132	3,6022	1	5
	Total	403	3,2134	1,10364	0,05498	3,1053	3,3215	1	5

* 95% de Intervalo de Confiança para Média



Tabela 26 - Estatísticas Descritivas por Faixa Etária

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	Limite inferior *	Limite superior *	Mínimo	Máximo
Cultura Organizacional	<25 anos	6	2,8472	0,99029	0,40428	1,808	3,8865	1,69	4,08
	[26-35] anos	54	2,9494	0,91851	0,12499	2,6987	3,2001	1	4,85
	[36-45] anos	149	3,3245	0,89963	0,0737	3,1788	3,4701	1	5
	[46-55] anos	151	3,576	0,7786	0,06336	3,4508	3,7011	1,23	4,85
	> 55 anos	43	3,5247	1,10245	0,16812	3,1854	3,864	1,08	5
	Total	403	3,3827	0,90637	0,04515	3,2939	3,4715	1	5
Gestão Estratégica	<25 anos	6	2,6714	0,98193	0,40087	1,641	3,7019	1	3,75
	[26-35] anos	50	2,8218	0,84792	0,11991	2,5808	3,0628	1	4,13
	[36-45] anos	141	2,9495	0,91468	0,07703	2,7972	3,1018	1	5
	[46-55] anos	149	3,1515	0,85647	0,07017	3,0129	3,2902	1	5
	> 55 anos	43	3,282	1,15376	0,17595	2,9269	3,6371	1	5
	Total	389	3,0429	0,92275	0,04679	2,9509	3,1349	1	5
Gestão de Processos	<25 anos	6	2,4444	0,87981	0,35918	1,5211	3,3678	1	3,5
	[26-35] anos	54	2,4766	0,77385	0,10531	2,2654	2,6878	1	4,22
	[36-45] anos	149	2,8167	0,8172	0,06695	2,6844	2,949	1	4,78
	[46-55] anos	151	2,9623	0,7758	0,06313	2,8376	3,0871	1	5
	> 55 anos	43	3,0273	1,03889	0,15843	2,7076	3,347	1	4,67
	Total	403	2,8426	0,83751	0,04172	2,7606	2,9246	1	5
Gestão de Capacidades	<25 anos	6	3,0444	0,53339	0,21776	2,4847	3,6042	2,6	4
	[26-35] anos	54	2,922	0,77705	0,10574	2,7099	3,1341	1,2	4,43
	[36-45] anos	149	3,0986	0,83607	0,06849	2,9633	3,234	1	5
	[46-55] anos	150	3,288	0,70881	0,05787	3,1736	3,4023	1,14	5
	> 55 anos	43	3,3413	0,80998	0,12352	3,092	3,5906	1	4,71
	Total	402	3,1707	0,78454	0,03913	3,0938	3,2476	1	5
Gestão de Ideias	<25 anos	6	2,2083	0,56605	0,23109	1,6143	2,8024	1,4	3
	[26-35] anos	52	2,5865	0,90657	0,12572	2,3341	2,8389	1	5
	[36-45] anos	144	2,5912	0,90506	0,07542	2,4421	2,7403	1	4,6
	[46-55] anos	149	2,7766	0,81502	0,06677	2,6447	2,9086	1	5
	> 55 anos	43	2,957	0,99022	0,15101	2,6522	3,2617	1	4,8
	Total	394	2,6948	0,88481	0,04458	2,6072	2,7824	1	5
Gestão de Projetos Externos	<25 anos	3	2,6667	0,57735	0,33333	1,2324	4,1009	2	3
	[26-35] anos	39	2,5513	0,87204	0,13964	2,2686	2,834	1	4
	[36-45] anos	119	2,584	0,97711	0,08957	2,4067	2,7614	1	5
	[46-55] anos	114	2,9561	1,06131	0,0994	2,7592	3,1531	1	5
	> 55 anos	36	3	1,06234	0,17706	2,6406	3,3594	1	5
	Total	311	2,7653	1,01737	0,05769	2,6518	2,8788	1	5
Formação e Treino	<25 anos	5	2,3667	1,0435	0,46667	1,071	3,6623	1	3,33
	[26-35] anos	52	2,3173	0,84357	0,11698	2,0825	2,5522	1	4
	[36-45] anos	143	2,5594	1,06156	0,08877	2,384	2,7349	1	5
	[46-55] anos	150	2,6622	0,9028	0,07371	2,5166	2,8079	1	5
	> 55 anos	43	2,814	0,98749	0,15059	2,51	3,1179	1	5
	Total	393	2,592	0,97187	0,04902	2,4956	2,6884	1	5
Manutenção do <i>Status Quo</i> /Receio	<25 anos	6	3,1667	0,98319	0,40139	2,1349	4,1985	2	4
	[26-35] anos	54	3,7222	0,8107	0,11032	3,5009	3,9435	2	5
	[36-45] anos	149	3,2886	1,05456	0,08639	3,1179	3,4593	1	5
	[46-55] anos	151	3,0993	1,14749	0,09338	2,9148	3,2839	1	5
	> 55 anos	43	2,7209	1,2017	0,18326	2,3511	3,0908	1	5
	Total	403	3,2134	1,10364	0,05498	3,1053	3,3215	1	5

* 95% de Intervalo de Confiança para Média



Tabela 27 - Estatísticas Descritivas por Habilitações

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	Limite inferior *	Limite superior *	Mínimo	Máximo
Cultura Organizacional	9º ano	3	3,41	0,2912	0,1681	2,6868	4,1337	3,08	3,62
	[10º - 12º] ano	86	3,404	0,8776	0,0946	3,2161	3,5925	1,54	4,77
	Licenciatura	172	3,445	0,872	0,0665	3,3137	3,5762	1	5
	Mestrado	127	3,321	0,9426	0,0836	3,1556	3,4867	1,08	5
	Doutoramento	15	3,061	1,1917	0,3077	2,4009	3,7207	1,08	4,38
	Total	403	3,383	0,9064	0,0452	3,2939	3,4715	1	5
Gestão Estratégica	9º ano	3	3,167	0,5204	0,3005	1,8739	4,4595	2,75	3,75
	[10º - 12º] ano	82	3,036	0,8381	0,0926	2,8516	3,2199	1	5
	Licenciatura	167	3,079	0,9048	0,07	2,9404	3,2169	1	5
	Mestrado	122	3,015	0,9781	0,0886	2,8401	3,1907	1	5
	Doutoramento	15	2,883	1,2114	0,3128	2,2125	3,5542	1	4,38
	Total	389	3,043	0,9228	0,0468	2,9509	3,1349	1	5
Gestão de Processos	9º ano	3	2,699	0,3168	0,1829	1,9121	3,4861	2,33	2,89
	[10º - 12º] ano	86	3,036	0,7753	0,0836	2,8697	3,2021	1	5
	Licenciatura	172	2,829	0,8256	0,063	2,7045	2,953	1	4,78
	Mestrado	127	2,75	0,8846	0,0785	2,5951	2,9057	1	4,67
	Doutoramento	15	2,703	0,8812	0,2275	2,2153	3,1913	1,11	4
	Total	403	2,843	0,8375	0,0417	2,7606	2,9246	1	5
Gestão de Capacidades	9º ano	3	3,452	0,1487	0,0859	3,083	3,8217	3,29	3,57
	[10º - 12º] ano	85	3,182	0,6735	0,0731	3,0369	3,3275	1,43	5
	Licenciatura	172	3,17	0,8217	0,0627	3,0466	3,294	1	5
	Mestrado	127	3,131	0,8003	0,071	2,9902	3,2713	1	4,71
	Doutoramento	15	3,392	0,9002	0,2324	2,8932	3,8903	1,57	4,71
	Total	402	3,171	0,7845	0,0391	3,0938	3,2476	1	5
Gestão de Ideias	9º ano	3	2,8	0,8	0,4619	0,8127	4,7873	2	3,6
	[10º - 12º] ano	85	2,824	0,7828	0,0849	2,6553	2,993	1	5
	Licenciatura	167	2,663	0,8952	0,0693	2,526	2,7995	1	4,8
	Mestrado	125	2,653	0,9182	0,0821	2,4902	2,8154	1	5
	Doutoramento	14	2,644	1,091	0,2916	2,0141	3,274	1	4,2
	Total	394	2,695	0,8848	0,0446	2,6072	2,7824	1	5
Gestão de Projetos Externos	9º ano	2	2,5	0,7071	0,5	-3,8531	8,8531	2	3
	[10º - 12º] ano	69	2,71	0,9172	0,1104	2,4898	2,9305	1	5
	Licenciatura	136	2,802	1,0755	0,0922	2,6191	2,9839	1	5
	Mestrado	95	2,795	0,9906	0,1016	2,5929	2,9965	1	5
	Doutoramento	9	2,389	1,2693	0,4231	1,4132	3,3646	1	4
	Total	311	2,765	1,0174	0,0577	2,6518	2,8788	1	5
Formação e Treino	9º ano	3	2,778	0,1925	0,1111	2,2997	3,2559	2,67	3
	[10º - 12º] ano	82	3,018	0,8862	0,0979	2,8236	3,213	1	5
	Licenciatura	168	2,508	0,9881	0,0762	2,3574	2,6584	1	5
	Mestrado	125	2,436	0,9432	0,0844	2,269	2,603	1	5
	Doutoramento	15	2,467	0,9904	0,2557	1,9182	3,0151	1	4
	Total	393	2,592	0,9719	0,049	2,4956	2,6884	1	5
Manutenção do <i>Status Quo</i> /Receio	9º ano	3	4,333	0,5774	0,3333	2,8991	5,7676	4	5
	[10º - 12º] ano	86	3,279	0,8898	0,096	3,0883	3,4698	1	5
	Licenciatura	172	3,14	1,1814	0,0901	2,9617	3,3173	1	5
	Mestrado	127	3,26	1,1213	0,0995	3,0629	3,4568	1	5
	Doutoramento	15	3,067	1,1629	0,3003	2,4227	3,7107	1	5
	Total	403	3,213	1,1036	0,055	3,1053	3,3215	1	5

* 95% de Intervalo de Confiança para Média



Tabela 28 - Estatísticas Descritivas por Categoria

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	Limite inferior *	Limite superior *	Mínimo	Máximo
Cultura Organizacional	Oficial	288	3,413	0,8742	0,0515	3,3117	3,5145	1	5
	Sargento	87	3,401	0,9737	0,1044	3,1937	3,6087	1	4,77
	Praça	16	3,028	0,8309	0,2077	2,5848	3,4703	1,62	4
	Militarizado	2	3,615	1,3054	0,9231	-8,1134	15,3442	2,69	4,54
	Civil	10	2,868	1,1663	0,3688	2,0338	3,7024	1,08	4,08
	Total	403	3,383	0,9064	0,0452	3,2939	3,4715	1	5
Gestão Estratégica	Oficial	278	3,095	0,8993	0,0539	2,9887	3,2011	1	5
	Sargento	84	2,923	0,9928	0,1083	2,7077	3,1386	1	5
	Praça	15	2,96	0,8059	0,2081	2,5132	3,4058	1	4,13
	Militarizado	2	3	1,2374	0,875	-8,1179	14,1179	2,13	3,88
	Civil	10	2,738	1,1015	0,3483	1,9495	3,5255	1	4
	Total	389	3,043	0,9228	0,0468	2,9509	3,1349	1	5
Gestão de Processos	Oficial	288	2,811	0,8217	0,0484	2,7161	2,9067	1	4,78
	Sargento	87	2,984	0,8899	0,0954	2,7944	3,1737	1	5
	Praça	16	2,715	0,5727	0,1432	2,4102	3,0206	1,33	3,67
	Militarizado	2	2,778	1,5714	1,1111	-11,3402	16,8958	1,67	3,89
	Civil	10	2,729	1,0684	0,3379	1,9643	3,4928	1,11	4
	Total	403	2,843	0,8375	0,0417	2,7606	2,9246	1	5
Gestão de Capacidades	Oficial	288	3,199	0,7953	0,0469	3,1068	3,2913	1	5
	Sargento	86	3,044	0,7786	0,084	2,8774	3,2113	1	5
	Praça	16	3,184	0,6594	0,1649	2,8322	3,535	1,43	4,14
	Militarizado	2	2,929	0,101	0,0714	2,021	3,8362	2,86	3
	Civil	10	3,469	0,7164	0,2266	2,9561	3,9811	2,2	4,29
	Total	402	3,171	0,7845	0,0391	3,0938	3,2476	1	5
Gestão de Ideias	Oficial	282	2,69	0,8747	0,0521	2,5871	2,7922	1	5
	Sargento	85	2,764	0,9253	0,1004	2,5645	2,9637	1	5
	Praça	16	2,631	0,7677	0,1919	2,2222	3,0403	1,2	4
	Militarizado	2	1,6	0,2828	0,2	-0,9412	4,1412	1,4	1,8
	Civil	9	2,557	1,049	0,3497	1,751	3,3638	1	3,8
	Total	394	2,695	0,8848	0,0446	2,6072	2,7824	1	5
Gestão de Projetos Externos	Oficial	219	2,822	1,0228	0,0691	2,6857	2,9581	1	5
	Sargento	72	2,569	1,0254	0,1208	2,3285	2,8104	1	5
	Praça	13	2,846	0,5547	0,1539	2,511	3,1814	2	4
	Militarizado	2	3,5	2,1213	1,5	-15,5593	22,5593	2	5
	Civil	5	2,6	1,1402	0,5099	1,1843	4,0157	1	4
	Total	311	2,765	1,0174	0,0577	2,6518	2,8788	1	5
Formação e Treino	Oficial	282	2,491	0,9517	0,0567	2,3796	2,6027	1	5
	Sargento	84	2,899	0,9618	0,1049	2,6901	3,1075	1	5
	Praça	15	2,778	1,019	0,2631	2,2135	3,3421	1	4,67
	Militarizado	2	3,5	0,7071	0,5	-2,8531	9,8531	3	4
	Civil	10	2,4	1,0864	0,3436	1,6228	3,1772	1	4
	Total	393	2,592	0,9719	0,049	2,4956	2,6884	1	5
Manutenção do Status Quo/Receio	Oficial	288	3,181	1,1455	0,0675	3,0477	3,3134	1	5
	Sargento	87	3,287	0,9989	0,1071	3,0745	3,5003	1	5
	Praça	16	3,313	1,0145	0,2536	2,7719	3,8531	1	5
	Militarizado	2	3,5	0,7071	0,5	-2,8531	9,8531	3	4
	Civil	10	3,3	1,0594	0,335	2,5422	4,0578	2	5
	Total	403	3,213	1,1036	0,055	3,1053	3,3215	1	5

* 95% de Intervalo de Confiança para Média



Tabela 29 - Estatísticas Descritivas por Ramo

Componente	Ramo	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Cultura organizacional para a inovação	Marinha	200	1	4,92	3,36	0,9173
	Exército	84	1,08	4,85	3,38	0,8796
	Força Aérea	119	1	5	3,42	0,9132
	Total	403	1	5	3,38	0,9064
Gestão estratégica da inovação	Marinha	192	1	5	3,06	0,9088
	Exército	83	1	5	3,13	0,8776
	Força Aérea	114	1	5	2,95	0,9763
	Total	389	1	5	3,04	0,9228
Gestão de processos de inovação	Marinha	200	1	4,78	2,83	0,8103
	Exército	84	1	4,67	2,94	0,7879
	Força Aérea	119	1	5	2,8	0,9149
	Total	403	1	5	2,84	0,8375
Gestão das capacidades relacionadas com a inovação	Marinha	199	1	4,71	3,17	0,7796
	Exército	84	1	4,57	3,23	0,7048
	Força Aérea	119	1	5	3,13	0,8475
	Total	402	1	5	3,17	0,7845
Geração, captura e gestão de ideias	Marinha	196	1	4,8	2,73	0,8549
	Exército	82	1	5	2,75	0,8288
	Força Aérea	116	1	5	2,6	0,9687
	Total	394	1	5	2,7	0,8848
Implementação de projetos externos	Marinha	150	1	5	2,77	1,0276
	Exército	65	1	4	2,59	0,9746
	Força Aérea	96	1	5	2,89	1,0221
	Total	311	1	5	2,77	1,0174
Formação e treino	Marinha	194	1	5	2,52	0,9655
	Exército	81	1	5	2,63	0,9911
	Força Aérea	118	1	5	2,69	0,9676
	Total	393	1	5	2,59	0,9719
Manutenção do <i>Status Quo</i> /receio da mudança	Marinha	200	1	5	3,31	1,0853
	Exército	84	1	5	3,25	1,0852
	Força Aérea	119	1	5	3,03	1,1345
	Total	403	1	5	3,21	1,1036



Apêndice G - Linhas de Ação para a estratégia

		Modelo IM2									
		Cultura	Liderança	Pessoas	Processos	Ferramentas	Formação	Estruturas	Ideias	Conhecimento	Estratégia
		Métricas									
LO.01 - Promover a geração de ideias											
LA.01.01	Desenvolver uma cultura para captura de ideias	2									
LA.01.02	Implementar a captura de ideias diretamente dos funcionários								2		
LA.01.03	Implementar polos específicos para captura de ideias							2			
LA.01.04	Implementar reconhecimento à inovação				2						
LA.01.05	Desenvolver a capacidade de captura de ideias de terceiros								3		
LA.01.06	Desenvolver a capacidade de registo e captura de ideias, de qualquer fonte								4		
LO.02 - Dinamizar a inovação nos Centros ID&I											
LA.02.01	Incentivar à participação na formulação de ideias			2							
LA.02.02	Incentivar o trabalho em equipa, orientado para a inovação			3							
LA.02.03	Incentivar à geração de protótipos de ideias			6							
LO.03 - Implementar uma cultura de gestão do risco / tolerância a falhas											
LA.03.01	Desenvolver tolerância às falhas	3									
LA.03.02	Implementar um processo de gestão de ideias e de sistemas relacionados				3						
LA.03.03	Incentivar a aceitação de riscos e a confiança	4									
LA.03.04	Incentivar a assumir riscos calculados na resolução de problemas			4							
LA.03.05	Desenvolver plano de riscos	5									
LO.04 - Desenvolver um ambiente colaborativo para a inovação											
LA.04.01	Implementar sistemas de registo e monitorização de ideias de inovação				2						
LA.04.02	Implementar formas de registo de problemas e de ideias propostas								2		
LA.04.03	Implementar um sistema que integre problemas, ideias propostas e soluções implementadas									4	
LA.04.04	Implementar um Sistema de armazenamento centralizado								5		
LA.04.05	Cultivar ambiente colaborativos	6									
LA.04.06	Implementar um sistema integrado para a gestão, controlo e monitorização de ideias								6		
LA.04.07	Projetar ferramentas e sistemas para identificar e monitorizar as ideias propostas									6	
LO.05 - Promover a divulgação das atividades de inovação											
LA.05.01	Desenvolver planos de comunicação estratégica	2									
LA.05.02	Desenvolver processos de submissão e processamento das ideias propostas									3	
LO.06 - Dinamizar e promover atividades que potenciem a inovação											
LA.06.01	Desenvolver campanhas de coleta de ideias para resolver problemas específicos					3					
LA.06.02	Providenciar instrumentos de apoio para potenciar a inovação							3			
LA.06.03	Desenvolver campanhas específicas para solucionar problemas concretos					4					
LA.06.04	Patrocinar e facilitar a realização de sessões de geração de ideias					5					
LA.06.05	Fomentar a realização de eventos e fóruns específicos para a captura de ideias							5			
LA.06.06	Incentivar à utilização do tempo de trabalho para trabalhar em conjunto			5							
LA.06.07	Encorajar ambientes de geração de ideias para solucionar problemas, de forma criativa				6						
LO.07 - Definir um modelo de governação adequado para a inovação											
LA.07.01	Designar Líder para a Inovação "Chief Innovation Champion"	3									
LA.07.02	Edificar um centro dedicado para a inovação							4			
LA.07.03	Empenhar no incremento da cultura organizacional	5									
LA.07.04	Desenvolver um Centro de Excelência para a Inovação							6			
LO.08 - Implementar uma estratégia para a Inovação											
LA.08.01	Alinhar as ideias com os projetos em curso									2	
LA.08.02	Alinhar as ideias com a estratégia setorial/departamental									3	
LA.08.03	Participar ativamente na gestão de portfolio para a inovação	4									
LA.08.04	Estabelecer metas para sistemas de inovação				4						
LA.08.05	Garantir o alinhamento prévio das ideias com as Diretivas Estratégicas									4	
LA.08.06	Implementar um controlo de qualidade das ideias submetidas e subsequente encaminhamento									5	
LA.08.07	Focar no alinhamento estratégico corporativo	6									
LA.08.08	Contemplar a análise de tendências e fontes abertas de inovação									5	
LA.08.09	Implementar a gestão de programas e portfólios para a inovação				5						
LA.08.10	Contemplar uma visão, gestão de portfólio e métricas para a inovação									6	
LA.08.11	Implementar a monitorização das seguintes medidas (métricas/Key Performance Indicators):										
M.08.11.01	(#) ideias submetidas										2
M.08.11.02	(%) Pessoas envolvidas em formação										2
M.08.11.03	(%) Recompensas na área da inovação										2
M.08.11.04	(%) Verbas investidas										3
M.08.11.05	(#) Ideias lançadas										3
M.08.11.06	(%) Ideias submetidas/lançadas										3
M.08.11.07	(#) Produtos desenvolvidos										3
M.08.11.08	(%) Tempo dedicado inovação ou ideias										4
M.08.11.09	(%) Distribuição funcionários envolvidos inovação										4
M.08.11.10	(%) Distribuição tarefas inovação/global										4
M.08.11.11	(%) Inovações incrementais a radicais										5
M.08.11.12	(Média) tempo desde a submissão da ideia à implementação										5
M.08.11.13	(%) nível de integração de programas										5
M.08.11.14	(%) retorno decorrente da implementação										6
M.08.11.15	Frequência de reavaliação dos modelos de negócio										6
LO.09 - Dotar as pessoas com competências - formação contínua											
LA.09.01	Cultivar a formação em conceitos de inovação						2				
LA.09.02	Fomentar a formação em técnicas de resolução de problemas						3				
LA.09.03	Proporcionar formação orientada para o pensamento criativo e geração de ideias						4				
LA.09.04	Proporcionar formação e treino avançado em processos de inovação						5				
LA.09.05	Proporcionar formação e treino avançado na resolução de problemas e geração de ideias						6				
LO.10 - Edificar estrutura especializada em obter fontes de financiamento											
LA.10.01	Desenvolver mecanismos de financiamento específicos para a inovação				6						

Legenda:

2 para atingir o 2.º nível de maturidade 3 para atingir o 3.º nível de maturidade 4 para atingir o 4.º nível de maturidade 5 para atingir o 5.º nível de maturidade 6 para atingir o 6.º nível de maturidade