
A ECONOMIA DE DEFESA EM PORTUGAL

REFLEXÕES DA 1.ª EDIÇÃO DO CURSO NA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
Editoras: Catarina Nunes e Licínia Simão



FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

20 DE MARÇO DE 2025

EURODEFENSE-PORTUGAL

Palácio Bensaúde – Estrada da Luz, 151 - 1600-153 Lisboa

Índice:

Introdução – <i>Catarina Nunes e Licínia Simão</i> -----	pág. 2.
1. Projeto de Produção de Munições em Portugal – <i>Bruno Pica</i> -----	pág. 4.
2. Desenhar uma estratégia de entrada de uma pequena e média empresa no setor da defesa, em parceria com as Forças Armadas e um centro de investigação – <i>João Branquinho</i> -----	pág. 20.
3. Veículos Subaquáticos Não Tripulados – Impacto destes sistemas no contexto marítimo nacional e internacional. Análise e Planeamento da capacidade subaquática não tripulada – <i>João Maria Salgueiro</i> -----	pág. 31.
4. O Impacto da Gestão do Conhecimento no Exército Português: Lições Aprendidas - <i>António Augusto Guerra Costa</i> -----	pág. 55.
5. Forças Armadas e Economia de Defesa na Opinião Pública. Ensaio sobre a melhor estratégia de comunicação para demonstrar à opinião pública a importância das Forças Armadas e da Economia de Defesa – <i>César Gato</i> -----	pág. 78.

Introdução

Catarina Nunes, *Economista da Direção Geral de Política de Defesa Nacional e Vogal da Eurodefense para as questões da Economia de Defesa.*

Licinia Simão, *Professora Associada com Agregação em Relações Internacionais, na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, e Investigadora Integrada do Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra.*

A ideia de criar um curso de especialização em Economia de Defesa, em Portugal, partiu da experiência que as coordenadoras desta publicação desenvolveram em conjunto no Ministério da Defesa entre 2018 e 2023, e que visou assegurar a participação de Portugal no desenvolvimento da defesa europeia. A guerra na Ucrânia, que em 2022 ganhou contornos de maior urgência, apenas aprofundou e tornou mais evidente a necessidade de o nosso país desenvolver prioridades para a participação nacional no desenvolvimento e produção de equipamento militar ou de duplo uso, essencial às missões conferidas às nossas Forças Armadas. Por outro lado, com a mudança de política de segurança e defesa nos Estados Unidos da América, anunciada pela nova Administração Trump, coloca-se de forma muito acutilante a questão de saber se e como os países europeus podem promover a segurança das suas populações e contribuir para a paz e a segurança internacional.

A realização de um curso de 50 horas, para profissionais do chamado “triplo hélix” da defesa (academia, Forças Armadas e indústria), que abordasse os temas mais relevantes à atuação nesta área, pareceu-nos um contributo relevante para o esforço nacional de identificar oportunidades de dinamização deste setor de atividades. O curso aborda questões geopolíticas e estratégicas, nacionais, europeias e internacionais, que enquadram o aparecimento da economia de defesa como um setor de atividade particularmente dinâmico neste momento histórico. Aborda também o contexto específico, em Portugal, dos agentes do triplo hélix, bem como questões relativas à contratação pública, à participação nos fundos de apoio europeus e da NATO ou ainda os desafios decorrentes da transição digital e energética, entre outros.

Na sua primeira edição, que teve lugar em Coimbra entre abril e junho de 2024, numa parceria entre a Associação para a Extensão Universitária (APEU) da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra (FEUC) e a Eurodefense, participaram 10 formandos, de diferentes proveniências. Os trabalhos que aqui se apresentam, são representativos dos interesses desenvolvidos pelos formandos ao longo do curso e da aplicação prática que os temas abordados têm nas diferentes áreas profissionais abrangidas. Os cinco trabalhos aqui incluídos tratam das seguintes matérias:

1. O Comandante de Marinha, Bruno Pica, desenvolveu um projeto de internacionalização, com vista a reabilitar e reconverter instalações do Estado dedicadas à desmilitarização para a produção de munições. O autor defende que “parte significativa do output da primeira capacidade (desmilitarização), pode ser utilizada como input na segunda capacidade (produção de munições), criando desta forma um ciclo de produção virtuoso com recurso aos processos utilizados na Economia Circular.”
2. O João Branquinho, mestrando na Universidade dos Açores, desenvolveu uma estratégia de entrada de uma pequena e média empresa no setor da defesa, em parceria com as Forças Armadas e um centro de investigação. Esta aplicação prática é um exercício muito relevante e útil para uma parte muito significativa do nosso tecido empresarial, de pequena e média dimensão, e permite, por isso, servir de guia a outras entidades interessadas nestes processos.
3. O mestre João Maria Salgueiro estudou o papel das tecnologias de informação e tecnologias disruptivas e emergentes na economia de defesa, olhando com particular interesse o contexto oceânico de atuação e o papel dos veículos autónomos.

-
-
4. O Coronel António Costa, do Exército Português, desenvolveu uma avaliação do impacto da Gestão do Conhecimento no Exército Português, olhando para as oportunidades de modernização neste setor.
 5. O César Gato, especialista em transformar dados em informação útil para a tomada de decisões, sublinha a relevância de uma comunicação eficaz quanto à importância da Economia de Defesa com vista a aproximar as instituições da sociedade civil, propondo uma análise empírica sobre a melhor estratégia de comunicação para demonstrar à opinião pública o valor das Forças Armadas e da Economia de Defesa.

Esperamos que esta publicação permita dar a conhecer algumas das reflexões desenvolvidas e possa ser útil a outros que olham para a economia de defesa como uma área de interesse. Num contexto de grande volatilidade securitária, de deslçamento ético e questionamento de velhas alianças, parece-nos de primordial importância informar o público nacional sobre estas dinâmicas. Entendemos que isso permite uma participação mais informada, mais alinhada com os interesses nacionais e com os princípios e os valores da constituição portuguesa e dos tratados internacionais de que Portugal é parte. Estas são missões que, quer a Universidade de Coimbra, quer a EuroDefense, abraçam, justificando, desta forma, esta colaboração que terá, em 2025, nova edição aberta.

Projeto de Produção de Munições em Portugal

CFR EN-AEL Bruno José Bergano Pica, *Engenheiro, Capitão-de-Fragata da Classe Engenharia Naval na Marinha Portuguesa. É membro efetivo da Ordem dos Engenheiros. Atualmente, é o representante nacional junto da Comissão Europeia para a gestão do Fundo Europeu de Defesa, entre outras funções estratégicas no âmbito da economia de defesa na Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional.*

Sumário

Este trabalho foi desenvolvido no contexto da 1ª Edição do Curso Avançado em Economia de Defesa, promovido pela Eurodefense Portugal em parceria com a Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. O objetivo é apresentar uma ideia de projeto para restabelecer a capacidade de produção de munições em Portugal, uma indústria desativada desde os anos 1990. Portugal possuía uma infraestrutura consolidada na produção de munições e armamento leve, principalmente através da Fábrica de Material de Guerra de Braço de Prata e da INDEP. No entanto, com o desmantelamento dessas instalações, o país passou a depender exclusivamente de fornecedores externos para suprir suas necessidades militares. O contexto atual, marcado pela guerra na Ucrânia e pela necessidade de autonomia estratégica europeia, evidencia a fragilidade da segurança e defesa. Este projeto propõe a criação de uma unidade de produção de munições em Alcochete, com reaproveitamento da capacidade de desmilitarização existente. A viabilidade do projeto está sustentada em quatro fatores: a lacuna no mercado nacional, os programas europeus de financiamento, o contexto político favorável e a infraestrutura disponível. A implementação exigirá parcerias estratégicas, transferência de tecnologia e investimento sustentável, com o intuito de fortalecer a soberania nacional e contribuir para o crescimento da economia de defesa portuguesa.

Palavras-chave: Produção de munições, economia de defesa, autonomia estratégica, infraestrutura militar, parcerias estratégicas

Glossário de siglas

ANI	Agência Nacional de Inovação
APEU FEUC	Associação Para a Extensão Universitária da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra
ASAP	Act in Support of Ammunition Production
BTID	Base Tecnológica e Industrial de Defesa
BTIDE	Base Tecnológica e Industrial de Defesa Europeia
CE	Comissão Europeia
CEP	Cooperação Estruturada Permanente
DGPDN	Direção-Geral de Política da Defesa Nacional
DGRDN	Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional
EDA	European Defence Agency
EDBTID	Estratégia de Desenvolvimento da Base Tecnológica e Industrial de Defesa
EM	Estado-Membro
EMs	Estados-Membros
FA	Forças Armadas
FED	Fundo Europeu de Defesa
FS	Forças de Segurança
IAPMEI	Agência para a Competitividade e Inovação, I. P.
idD	idD – Portugal Defence, S.A.
IDN	Instituto de Defesa Nacional
INDEP	Indústrias Nacionais de Defesa
IUM	Instituto Universitário Militar
LPM	Lei de Programação Militar
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MNE	Ministério dos Negócios Estrangeiros
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OGMA	Oficinas Gerais de Material Aeronáutico
PCSD	Política Comum de Segurança e Defesa
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
SIPRI	Stockholm International Peace Research Institute

1. Introdução

1.1 Apresentação do tema

Este trabalho foi elaborado no âmbito da 1ª Edição do Curso Avançado em Economia de Defesa, promovido pela Eurodefense Portugal em estreita colaboração com a Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Trata-se da apresentação de uma ideia de projeto com vista à produção de munições em Portugal.

No início do século XX, Portugal tinha a capacidade de produzir munições, espingardas automáticas, morteiros, metralhadoras, fardamentos e outros artigos, através da “Fábrica de Material de Guerra de Braço de Prata”, localizada em Marvila, em Lisboa. Uma boa parte da produção, cujo auge foi alcançado durante a Guerra do Ultramar (1960 – 1974), destinava-se a equipar as Forças Armadas portuguesas (FA). Esta fábrica foi integrada nas Indústrias Nacionais de Defesa, E.P. (INDEP), em 1980, “que por sua vez, em 1996, foi incorporada no grupo Empordef – Empresas Portuguesas de Defesa” (Leite, 2018).

Portugal perdeu a capacidade de produção de munições de guerra e de armamento ligeiro durante a década de 1990, como desmantelamento das Indústrias Nacionais de Defesa (INDEP), e das antigas instalações da Fábrica da Pólvora de Barcarena e da Fundação de Oeiras (Marquet, 2023).

Desde essa altura até ao presente, as FA e as Forças de Segurança têm adquirido vários tipos de armamento (armas, sistemas de lançamento de armas, munições de diferentes calibres, mísseis, torpedos, minas, etc.) a entidades estrangeiras, dentro e fora do espaço europeu, de forma a satisfazer as necessidades correntes, nas quais se incluem as reservas de guerra.

O conflito na Ucrânia fez emergir, de forma incontestável, a fragilidade estrutural da segurança e defesa no contexto europeu, evidenciando a insuficiência da capacidade produtiva de material bélico essencial. A exposição mediática e a atenção pública direcionadas a essa problemática reforçaram a perceção da vulnerabilidade estratégica decorrente da dependência externa na produção de munições e de armamento.

Embora alguns países europeus ainda possuam uma infraestrutura industrial capaz de atender parcialmente à procura, essa capacidade revelou-se amplamente inadequada diante das exigências impostas por um conflito de alta intensidade e longa duração, como o que ocorre na Ucrânia. A escassez de munições, a pressão sobre as cadeias de abastecimento e os desafios logísticos reforçam a necessidade de uma reavaliação das políticas de defesa e da autonomia estratégica europeia.

No caso de Portugal, a situação é ainda mais crítica, uma vez que o país não dispõe de qualquer capacidade instalada para a produção desse tipo de material. Essa lacuna industrial resulta em uma dependência absoluta de fornecedores externos, comprometendo significativamente a capacidade de resposta nacional em um cenário de crise. A ausência de uma base produtiva própria não apenas limita a soberania no domínio da defesa, mas também impõe desafios operacionais e financeiros, tornando imprescindível uma reflexão estratégica sobre a necessidade de investimento na reindustrialização do setor.

O Estado Português, no âmbito da estrutura da Defesa Nacional, dispõe da capacidade de desmilitarização (idD Portugal Defence, 2024). Esta capacidade está localizada em Alcochete, e necessita de ser reabilitada para garantir a sua sustentação evitando eventuais situações de interrupção na prestação de serviços.

O conceito subjacente à apresentação desta ideia de projeto de internacionalização radica na firme convicção de estarmos perante uma oportunidade relevante para reedificar uma capacidade industrial, face ao contexto de segurança europeu e mundial. Acresce o facto, de que se poderia aproveitar esta oportunidade para reabilitar a capacidade de desmilitarização existente, a qual se encontra degradada. Esta ideia de projeto é sustentada pela conjugação de quatro fatores:

- 1) a falha de mercado correspondente à inexistência da capacidade de produção de munições em Portugal;
- 2) a disponibilidade de um conjunto de programas europeus com vista a estimular o

desenvolvimento da economia de defesa europeia, neste particular, realça-se o programa de financiamento *Act in Support of Ammunition Production (ASAP)* (European Commission, 2024);

- 3) o contexto político, a nível nacional e europeu, favorável ao desenvolvimento da economia de defesa, o qual tem sido manifestado publicamente através de diversas iniciativas. Como exemplo, a nível nacional, refere-se a realização do primeiro seminário “Economia e Defesa”, organizado pela idD Portugal Defence e pela Confederação Empresarial de Portugal (CIP), no dia 26 de junho de 2024, na Culturgest, em Lisboa (Portugal, 2024);
- 4) Portugal dispõe de uma infraestrutura consolidada, bem como de um ecossistema empresarial e académico com potencial para o desenvolvimento desta capacidade em território nacional. No entanto, considera-se prudente reconhecer limitações significativas ao nível do conhecimento técnico especializado e do mercado, decorrentes da descontinuidade histórica desta capacidade. Apesar destes desafios, considera-se possível mitigar alguns constrangimentos através do estabelecimento de parcerias estratégicas com entidades europeias de referência no setor. Estas cooperações não só permitirão a transferência de conhecimento e tecnologia, como também poderão beneficiar da estratégia de expansão internacional dessas organizações, facilitando a inserção de Portugal numa rede global de inovação e de desenvolvimento, num mercado com características e regras de funcionamento muito específicas.

Esta ideia de projeto visa estabelecer em Portugal a capacidade de produção de munições e reabilitar a capacidade de desmilitarização disponível nas instalações do Estado em Alcochete. Para a concretização desta ideia, torna-se necessário introduzir Portugal no mercado de armamento, aproveitando parcerias internacionais e recursos nacionais para criar um empreendimento sustentável e lucrativo. Baseado em elevados padrões de qualidade, conformidade e inovação, este projeto pretende responder às necessidades dos mercados, nacional e internacional, contribuindo para o desenvolvimento e crescimento económico de Portugal.

2. Enquadramento

2.1 Mercado europeu e global de munições

2.1.1 Panorama geral do mercado de munições

O mercado global de munições é um setor altamente estratégico e regulado, dominado por um pequeno grupo de grandes empresas que atuam sob forte influência estatal. A procura é estimulada por fatores geopolíticos, conflitos regionais, modernização das forças armadas e políticas de defesa nacionais. O setor é caracterizado por uma estrutura oligopolística, com elevados níveis de barreiras à entrada, como elevados investimentos iniciais, tecnologia avançada e regulamentações governamentais.

A nível nacional, o licenciamento de empresas, bem como a transmissão e circulação de produtos de defesa estão devidamente regulados¹.

Principais empresas do mercado

Entre as principais empresas do setor, destacam-se:

- **Norte-americanas:** Northrop Grumman, General Dynamics (através da General Dynamics Ordnance and Tactical Systems), Lockheed Martin e Raytheon Technologies.
- **Europeias:** Rheinmetall (Alemanha), BAE Systems (Reino Unido), Thales Group (França),

¹ <https://www.defesa.gov.pt/pt/pdefesa/ii/id>

Nexter Systems (França), Leonardo e Fiocchi Munizioni (Itália) e Nammo (Noruega, de propriedade dos governos norueguês e finlandês), FN Herstal (Bélgica), Sellier & Bellot (República Checa)

- **Outros *players* globais:** Rosoboronexport (Rússia), Barnaul Cartridge Plant (Rússia), Tula Cartridge Works (Russia), Norinco (China), Poongsan Corporation (South Korea), Indian Ordnance Factories (India), CBC Global Ammunition (Brasil) e IMI Systems (Israel).

2.1.2 Grau de concentração do mercado

O mercado de munições é altamente concentrado, com um número reduzido de fornecedores para as compras dos estados. A concentração dá-se em termos de capacidade produtiva e de controle tecnológico, resultando num cenário onde poucos fornecedores globais são responsáveis pela maioria das entregas militares. Além disso, o setor é marcado por fusões e aquisições estratégicas, que reforçam a posição de grandes conglomerados.

2.1.3 Relações entre Estados e Empresas

Os governos desempenham um papel central na regulação e na estruturação do mercado, seja através de programas de incentivo, políticas de “protecionismo” ou regulação de exportação. As relações entre estados e empresas são frequentemente formalizadas por meio de contratos de longo prazo, projetos de pesquisa e desenvolvimento conjuntos, bem como parcerias público-privadas.

2.1.4 Contratos e modalidades de aquisição

A aquisição de munições segue modalidades específicas:

- **Contratos de ajuste direto:** estados compram diretamente às empresas, que podem ser fabricantes e/ou fornecedores de sistemas e equipamentos.
- **Programas multilaterais ou G2G:** promovidos pela NATO e pela União Europeia, onde vários países fazem aquisições conjuntas para reduzir custos e garantir interoperabilidade.
- **Programas FMS** – os estados adquirem sistemas, equipamentos e material à indústria americana através do seu departamento de defesa.
- **Licenciamento e coprodução:** Empresas estrangeiras estabelecem acordos com fornecedores locais para produzir munições sob licença, fortalecendo a indústria de defesa do país comprador.

2.1.5 Proteção nacional e barreiras de mercado

O setor de munições está fortemente regulado, quer ao nível interno e externo, exige o cumprimento de regras de segurança muito apertadas, que restringem a participação de fornecedores estrangeiros em certos mercados. A nível mundial, em muitos países, as compras são direcionadas para empresas nacionais ou aliados estratégicos, evitando dependência de fornecedores externos.

2.1.6 Política de alinhamento e mercados de acesso restrito

Apesar da existência de blocos de defesa como NATO e a UE, a realidade é que muitos mercados continuam fechados para empresas de fora de seus países de origem. As políticas de alinhamento estratégico impactam diretamente as aquisições, sendo comum que países priorizem fornecedores aliados por questões geopolíticas e de segurança nacional.

O mercado global de munições é marcado por altos níveis de protecionismo, forte influência estatal e um número reduzido de *players* dominantes. Embora existam blocos de defesa que promovem a cooperação, a realidade é que muitos mercados permanecem de difícil acesso a fornecedores estrangeiros, privilegiando os incumbentes nacionais. Dada a crescente instabilidade global e o aumento dos orçamentos de defesa, perspectiva-se que o setor continue a crescer nos próximos anos, consolidando ainda mais o papel dos principais fabricantes e ampliando a competição entre os grandes blocos económicos e militares.

Um dos exemplos públicos que reflete um pouco o que anteriormente foi referido é o caso do governo belga que se comprometeu em adquirir munições à FN Herstal durante 20 anos². Duas consequências imediatas decorrem desse contrato: 1ª) Garantia de investimento e estabilidade empresarial – a FN Herstal obteve uma garantia de procura estável, fator crucial para justificar novos investimentos na sua infraestrutura industrial. Sem essa segurança, uma empresa privada dificilmente aprovaria um programa de investimento para expandir sua capacidade produtiva em um setor de alta especialização e baixa liquidez. 2ª) Restrição do mercado e concorrência limitada – ao assegurar à FN Herstal a exclusividade no fornecimento dos calibres especificados, o governo belga impede que outras empresas concorram nesse segmento durante as próximas duas décadas. Tal medida pode ser interpretada como uma forma de protecionismo industrial, reduzindo a concorrência e potencialmente limitando a inovação e a competitividade no setor.

A estratégia belga não é um caso isolado. Diversos países adotam mecanismos similares para proteger suas indústrias de defesa e assegurar fornecimento confiável de armamentos e munições.

Nos Estados Unidos, a Lei de Produção de Defesa (Defense Production Act) permite que o governo federal conceda contratos de longo prazo para garantir a produção interna de materiais estratégicos. Além disso, o modelo de "contratos IDIQ" (Indefinite Delivery, Indefinite Quantity³) é frequentemente utilizado pelo Departamento de Defesa para assegurar fornecimento contínuo de munições e armamentos sem a necessidade de novas licitações a cada ciclo contratual. Empresas como a General Dynamics e a Northrop Grumman têm contratos plurianuais para o fornecimento de munições específicas ao Exército dos EUA. Essa prática garante estabilidade para as empresas contratadas e reduz riscos de dependência de fornecedores externos.

A França segue uma abordagem semelhante, priorizando contratos de longo prazo com empresas nacionais como a Nexter Systems e a Thales Group. A política de "souveraineté industrielle" (soberania industrial) impulsiona a manutenção de capacidades produtivas estratégicas no território francês, assegurando que empresas locais tenham contratos garantidos para abastecimento das FA. Um exemplo concreto é o contrato assinado entre o governo francês e o consórcio de empresas francesas (Nexter, Thales e RTD) para a produção dos blindados Griffon e Jaguar⁴, que garante produção contínua até 2030, protegendo a cadeia de abastecimento nacional e reduzindo a exposição a flutuações do mercado global.

Na Alemanha, o Ministério da Defesa, também firma contratos de longo prazo para garantir a segurança do abastecimento. Empresas como Rheinmetall e Heckler & Koch mantêm acordos duradouros para fornecimento de munições e armamentos às Forças Armadas Alemãs. O caso das munições de pequeno calibre é emblemático: a Rheinmetall obteve contratos exclusivos para fornecer munições específicas por um período prolongado, limitando a concorrência e consolidando sua posição no mercado interno⁵.

O mercado da defesa apresenta características distintas em relação aos mercados convencionais, notadamente pela ausência de uma dinâmica concorrencial típica. Neste setor, questões inerentes à soberania nacional, bem como à segurança e defesa, assumem papel central na formulação das políticas públicas e das estratégias industriais. Essa especificidade é reconhecida no próprio Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE), que, no artigo 346, prevê a possibilidade de exceção das regras de concorrência para a área da defesa, quando justificado por interesses essenciais de segurança nacional.

Além disso, o Estado não desempenha apenas o papel de regulador do setor, ele atua simultaneamente como financiador, comprador e usuário final dos produtos e serviços de defesa. A estrutura de mercado resultante desse arranjo se aproxima de um monopólio, uma vez que, em cada país, o governo é o único adquirente significativo de sistemas e equipamentos militares. Essa configuração implica uma dinâmica

² <https://fnherstal.com/en/news/strategic-autonomy-and-security-of-supply/>

³ <https://www.acquisition.gov/far/subpart-16.5>

⁴ <https://www.defensa.com/edio-brasil/nexter-thales-rt-d-apresentam-os-blindados-griffon-jaguar>

⁵ <https://www.rheinmetall.com/en/media/news-watch/news/2024/06/2024-06-20-rheinmetall-receives-framework-contract-for-155mm-ammunition>

comercial distinta, na qual os fornecedores dependem quase exclusivamente da procura estatal, e as decisões de aquisição são fortemente influenciadas por considerações estratégicas e políticas, em vez de meramente económicas ou concorrenciais.

A indústria de defesa, e em particular a produção de munições, não pode ser reduzida meramente ao ato de manufatura. Trata-se de um setor de alta complexidade, dependente de uma vasta rede de recursos estratégicos, processos produtivos sofisticados, mercados altamente regulados e cadeias logísticas rigorosas. A ausência de produção de munições em Portugal há mais de 25 anos representa um desafio significativo para qualquer tentativa de reindustrialização, uma vez que implica especialização do conhecimento técnico, infraestrutura dedicada e redes de fornecimento essenciais para a viabilidade do setor.

Como nota de interesse adicional, e considerando que este setor opera sob um modelo de economias de escala e margens de lucro reduzidas, recomenda-se a leitura do artigo publicado pelo jornal Público em 2001⁶, que aborda em profundidade o declínio da INDEP. Esta análise pode proporcionar uma perspetiva valiosa sobre os desafios estruturais enfrentados pela indústria e as dinâmicas que condicionam a sua sustentabilidade económica.

3. Projeto Internacional de Produção de Munições em Portugal

3.1 Visão Geral do Projeto

Nome do Projeto: Instalação da Capacidade de Produção de Munições em Portugal

Duração do Projeto: 4 anos (2025-2028)

Localização do Projeto: Alcochete (Estrada Nacional 118, Rego da Amoreira)

Parceiros do Projeto:

Estado Português (DGRDN, EMGFA, Ramos das FA e idD Portugal Defence) Empresas nacionais (engenharia, metalúrgicas e químicas)

Empresas internacionais de armamento

Academia (Faculdades de Engenharia e Gestão e escolas de ensino superior Militar) Centros de Investigação Desenvolvimento e Inovação

Laboratórios de análise (mecânica e química)

3.2 Objetivos

- Constituir um consórcio internacional com vista a estabelecer uma instalação fabril para produção de munições de última geração em Portugal com vista à satisfação parcial do mercado interno e externo, e simultaneamente reabilitar a capacidade de desmilitarização;
- Garantir a produção de munições ligeiras e de artilharia de alta qualidade, compatíveis com as Forças Armadas dos países membros da NATO e aliados;
- Criar, implementar e desenvolver uma cadeia de fornecimento sustentável para esta indústria em linha com os padrões internacionais de segurança e ambientais;
- Promover a inovação tecnológica e a transferência de conhecimento no âmbito deste setor de atividade, contribuindo desta forma para o aumento do conhecimento científico nacional;
- Contribuir para o desenvolvimento e crescimento da economia de defesa nacional, nomeadamente, através da criação de emprego altamente qualificado, devidamente remunerado com vista a contribuir para a retenção de talentos em Portugal;

⁶ <https://www.publico.pt/2001/08/02/jornal/indep-garante-que-nao-vai-fechar-160430>

3.3 Análise de Stakeholders

Tendo por base a estrutura utilizada no programa ASAP⁷ promovido pela Comissão Europeia, identificam-se de seguida algumas partes interessadas num projeto desta natureza, devidamente categorizadas, com uma breve descrição sobre o potencial interesse / contributo para o projeto.

Empresas estrangeiras (tendo por base o programa ASAP da CE)⁸

Explosivos

PARTNERS	COUNTRY	WWW
HELLENIC DEFENCE SYSTEMS S.A.	Greece	https://www.eas.gr/en/
MSM EXPORT S.R.O.	Slovakia	https://www.msm.sk/en/homepage/
CHEMRING NOBEL AS	Norway	https://www.chemring.com/about-us/our-business/chemring-nobel
EURENCO FRANCE SAS	France	https://eurenco.com/
EURENCO BOFORS AB	Sweden	https://soff.se/en/medlem/eurenco-bofors-ab/
CHEMRING NOBEL AS	Norway	https://www.chemring.com/about-us/our-business/chemring-nobel
CHEMRING NOBEL AS	Norway	https://www.chemring.com/about-us/our-business/chemring-nobel
N7 HOLDING ZRT.	Hungary	

Pólvoras e Combustíveis

PARTNERS	COUNTRY	WWW
RHEINMETALL EXPAL MUNITIONS, S.A.U.	Spain	https://www.rheinmetall.com/en/company/subsidiaries/rheinmetall-expal-munitions
SIMMEL DIFESA SPA NEXTER	Italy	
MUNITIONS NAMMO	France	
RAUFOSSAS NAMMO	Norway	https://www.nammo.com/location/raufoss/
VIHTAVUORIOY	Finland	https://www.vihtavuori.com/
VALSTS AIZSARDZIBAS KORPORACIJA	Latvia	https://www.mod.gov.lv/en/uznemejiem/state-defence-corporation
HELLENIC DEFENCE SYSTEMS S.A.	Greece	https://www.eas.gr/en/
MSM EXPORT S.R.O.	Slovakia	https://www.msm.sk/en/homepage/
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH	Germany	https://www.rheinmetall.com/de/unternehmen/tochtergesellschaften/rheinmetall-waffe-munition/ueber-uns
ROMARM (ASS. PARTNER)	Romania	
NITROCHEMIE ASCHAU GMBH	Germany	https://www.nitrochemie.com/de
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH	Germany	https://www.rheinmetall.com/de/unternehmen/tochtergesellschaften/rheinmetall-waffe-munition/ueber-uns
SOCIETA PERAZIONI BASCHIERI & PELLAGRI	Italy	https://www.baschieri-pellagri.com/
ENGUARD ALZCHEM TROSTBERG GMBH	Germany	
POURPRE EURENCO FRANCE SAS	France	
EURENCO BOFORS AB	Sweden	https://soff.se/en/medlem/eurenco-bofors-ab/
EXPLOSIA A.S.	Czechia	https://explosia.cz/
NAMMO VIHTAVUORI OY	Finland	https://www.vihtavuori.com/
NOBELSPORT	France	https://www.nobelsport.fr/

Invólucros

PARTNERS	COUNTRY	WWW
RHEINMETALL HUNGARY MUNITIONS ZRT.	Hungary	https://www.rheinmetall.com/en/company/subsidiaries/rheinmetall-hungary-munitions-zrt
N7 HOLDING ZRT.	Hungary	
NAMMO LAPUA	Finland	https://www.lapua.com/
RHEINMETALL EXPAL MUNITIONS, S.A.U.	Spain	https://www.rheinmetall.com/en/company/subsidiaries/rheinmetall-expal-munitions
ZAKLADY METALOWE DEZAMET S. A.	Poland	https://dezamet.com.pl/
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH	Germany	https://www.rheinmetall.com/de/unternehmen/tochtergesellschaften/rheinmetall-waffe-munition/u
NAMMO SWEDEN AB	Sweden	
STV GROUP A.S.	Czechia	https://www.stvgroup.cz/en/

Testes

PARTNERS	COUNTRY	WWW
VOP NOVÁKY, A.S.	Slovakia	https://czechoslovakgroup.com/en/companies/vop-novaky

Empresas nacionais

Gostaríamos de chamar particular atenção para a área da metalomecânica de alta precisão, na qual Portugal dispõe de empresas de ponta neste setor, as quais já produzem peças e partes de sistemas de

⁷https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/asap-boosting-defence-production_en

⁸ https://defence-industry-space.ec.europa.eu/regulation-support-ammunition-production-asap-aims-reinforcing-and-ramping-ammunition-production_en

armas para países estrangeiros. A título meramente informativo, e como curiosidade, importa referir que um dos participantes desta primeira edição do Curso Avançado em Economia de Defesa é o CEO da empresa de metalomecânica GOSIMAC- MAQUINAÇÕES SA, a qual dispõe de capacidade instalada e que demonstrou disponibilidade para avaliar iniciativas desta natureza. Como regra, recomenda-se, em primeira instância, uma análise preliminar da lista de empresas registadas na BTID, seguida de um contacto junto das associações empresariais de cada setor, a fim de identificar potenciais parceiros estratégicos nacionais.

Forças Armadas e de Segurança nacionais e aliadas – naturalmente o interesse é grande na medida em que são forças que utilizam este tipo de produtos. Seria de todo o conveniente conhecer o consumo anual dos ramos das FA e das FS nacionais como elemento de avaliação das necessidades internas. Esta informação é necessária para o modelo de análise financeira do projeto;

Academia (Faculdades de Engenharia e de Gestão) e Centros de Investigação, Desenvolvimento e Inovação – O envolvimento das principais escolas de engenharia é bastante desejável. Nomeadamente, através dos departamentos de engenharia mecânica e química. Esta área de conhecimento apresenta-se em permanente evolução pela inovação tecnológica, a qual deverá ser incorporada no modelo de negócio e garantida pela Academia e pelos Centro de Investigação e de Desenvolvimento. Existem vários trabalhos académicos disponíveis publicamente sobre a produção de munições com diversos fins e que dão uma clara noção do grau de conhecimento sobre o tema.

Laboratórios nacionais – Destaca-se o laboratório de explosivos de Marinha com experiência acumulada na área das análises e testes (ver Anexo 1);

Estado Português: interesse em garantir o cumprimento das funções de soberania, interesse económico e estratégico, num setor que não dispõe de produção nacional. Desempenha um papel fundamental ao nível regulatório, provisão de infraestruturas e criação de condições de atratividade para a captação de investimento direto estrangeiro.

Comunidade Local: Câmara Municipal do local da instalação da empresa. A zona geográfica próxima da instalação da empresa irá beneficiar da criação de empregos e crescimento económico. Naturalmente, o impacto na economia local irá depender da dimensão da empresa a ser criada.

3.4 Estudo de Viabilidade

Por se considerar fora do âmbito deste trabalho, não se pretende apresentar um estudo de viabilidade detalhado. Não obstante, considera-se relevante mencionar alguns aspetos que deverão ser tidos em consideração pela entidade que irá levar a cabo esta avaliação. Estes aspetos encontram-se categorizados em três grupos: análise de mercado, viabilidade técnica e viabilidade financeira.

3.4.1 Análise de Mercado

Como é do conhecimento público, a guerra na Ucrânia, os conflitos no médio-oriente, os problemas na fronteira sul da Europa, nomeadamente, no Sahel, têm originado um aumento da procura de armamento, em particular de munições de artilharia, com especial enfoque para as munições de calibre 155mm. Conforme tem sido veiculado nos órgãos de comunicação social (OCS), “a Ucrânia estima necessitar de cerca de 600.000 munições, mensalmente, para o teatro de operações. No entanto, a Europa não consegue produzir mais de 50.000 munições de calibre NATO de 155mm, e os EUA sensivelmente a mesma quantidade” (Marquet, 2023).

Procura / Consumo

No que concerne ao consumo, considera-se relevante conhecer e mapear o consumo das forças armadas dos países membros da Aliança Atlântica. A nível nacional, esta informação poderá ser obtida através dos Ramos das FA e de Segurança, desde que haja naturalmente orientações superiores nesse sentido. Conhecer os dados referentes a Portugal (tipos de munições e consumo), será um bom ponto de partida para um levantamento mais abrangente ao nível da União Europeia.

O lado da procura é um tema mais complexo, amplamente influenciado por contextos geopolíticos e por decisões estratégicas ao nível dos Estados e dos governos. Naturalmente, os agentes económicos que operam regularmente neste mercado tem um histórico de informação que lhes permite perspetivar as operações e posicionar as empresas com o objetivo de garantir a sua sustentabilidade.

Cadeia de Valor

O levantamento das infraestruturas existentes em Portugal, o apoio logístico e o mapeamento da cadeia de valor são essenciais para a avaliação do projeto.

No que concerne aos desafios das cadeias de abastecimento, refere-se que um dos primeiros obstáculos à revitalização da produção de munições reside na obtenção dos recursos críticos, como os explosivos, pólvoras, combustíveis e ligas metálicas específicas. Esses materiais são frequentemente sujeitos a regulamentações rigorosas devido ao seu potencial de uso dual (civil e militar) e aos riscos associados ao seu transporte e armazenamento. Sem fornecedores nacionais estabelecidos, Portugal dependeria da importação desses componentes, o que pode gerar vulnerabilidades estratégicas e aumentar significativamente os custos de produção.

Além disso, as cadeias de abastecimento na indústria de munições exigem estabilidade e previsibilidade. Países com produção contínua mantêm contratos de longo prazo com fornecedores, garantindo preços competitivos e abastecimento regular. No caso português, a inexistência de uma estrutura industrial consolidada implicaria dificuldades em negociar condições vantajosas, aumentando o custo dos recursos e reduzindo a competitividade do produto final. Naturalmente, o estabelecimento de uma parceria internacional com uma entidade de referência europeia com tradição no setor, reduziria consideravelmente os riscos associados ao fornecimento de material.

Concorrência

Considera-se de todo o conveniente a elaboração de estudo sobre a capacidade produtiva a nível europeu e global com vista a posicionar Portugal num lugar competitivo. Qualquer iniciativa neste setor de atividade deve incluir na sua estratégia empresarial uma abordagem ao nível europeu e mundial. A concorrência passará indubitavelmente pela seleção prévia dos mercados e das geografias onde que queremos estar presentes.

3.4.2 Viabilidade Técnica

O objetivo da viabilidade técnica de um projeto consiste em determinar se o projeto pode ser realizado com sucesso do ponto de vista técnico. Isso envolve avaliar vários aspetos para garantir que todas as necessidades técnicas possam ser atendidas. Os principais objetivos da viabilidade técnica incluem:

Avaliação de Requisitos Técnicos:

Identificar detalhadamente todos os requisitos técnicos necessários para a realização do projeto, incluindo hardware, software, infraestrutura e outras tecnologias essenciais. O levantamento e a análise de requisitos são uma das áreas de conhecimento da gestão de projetos, cujos processos e procedimentos a seguir estão devidamente documentados.

Análise de Recursos e Capacidades:

A produção de munições envolve processos de alta precisão, com requisitos de segurança extremamente rígidos. A fabricação e montagem de componentes explosivos exigem mão de obra altamente qualificada, bem como instalações que atendam a normas internacionais de segurança industrial. A ausência desse know-how técnico no país implica a necessidade de capacitação de trabalhadores e a construção de uma infraestrutura especializada, o que exige tempo e investimento significativo.

Além disso, a certificação dos processos produtivos e dos produtos acabados é um fator crucial. Munições destinadas a uso militar devem atender a padrões específicos estabelecidos por organismos

internacionais, como a NATO, o que requer não apenas expertise técnica, mas também um rigoroso processo de homologação e testes.

Identificação de Tecnologias Adequadas:

Selecionar as tecnologias mais adequadas e modernas que atendam aos requisitos do projeto, garantindo que sejam eficientes, eficazes e compatíveis com os objetivos do projeto.

Estimativa de Custos:

Estimar os custos associados às tecnologias e recursos técnicos necessários para o projeto, incluindo aquisição, implementação, manutenção e possíveis atualizações.

Planeamento de Implementação:

Desenvolver um plano detalhado de implementação técnica, que inclua cronogramas, marcos, atividades específicas e responsabilidades, assegurando que todas as etapas técnicas sejam bem coordenadas.

Suporte e Manutenção:

Planear o suporte técnico e a manutenção contínua necessária para garantir a operação estável e sustentável das tecnologias ao longo do ciclo de vida do projeto.

Avaliação de Impacto Ambiental:

Elaborar um estudo de impacto ambiental e garantir o cumprimento da legislação referente à proteção ambiental e práticas sustentáveis.

Controlo de Exportação:

Observar os regulamentos internacionais de exportação e obter as licenças necessárias para o exercício da atividade.

O transporte de munições e explosivos é um dos maiores desafios operacionais da indústria, devido a restrições legais e preocupações com a segurança. Países produtores estabelecidos possuem cadeias logísticas otimizadas e infraestrutura especializada para a distribuição desses produtos. Portugal, por não contar de momento com essa estrutura, pelo que enfrentaria dificuldades adicionais na viabilização económica do transporte, em particular, nas operações de exportação. Além disso, o transporte internacional de munições requer aprovações regulatórias em múltiplas jurisdições, o que pode impactar prazos e custos operacionais. A inexistência de expertise nacional na gestão dessas operações acrescenta mais um nível de complexidade à tentativa de reindustrialização do setor.

3.4.3 Viabilidade Financeira

O sucesso de qualquer empreendimento industrial depende da definição clara do mercado-alvo. No caso das munições, o principal comprador é o próprio Estado, seja para abastecimento das FA ou de Segurança. No entanto, dada a escala relativamente reduzida da procura interna portuguesa, a viabilidade da indústria dependeria de mercados externos, o que introduz desafios adicionais. O setor de defesa é altamente regulado e sujeito a acordos internacionais que podem limitar as possibilidades de exportação. Além disso, os contratos de fornecimento militar são frequentemente negociados a longo prazo, e os principais mercados já contam com fornecedores estabelecidos, o que dificulta a inserção de novos competidores. Neste sentido, considera-se essencial colaborar com as empresas proponentes à formação do consórcio para que seja elaborado o estudo de viabilidade financeira do projeto. Existem elementos de informação necessários para a elaboração dessa avaliação que terão de ser fornecidos pelo Estado português. Outros há que compete às restantes entidades do consórcio obter de outras fontes de informação.

A formação de preço neste setor de atividade, produção de munições, não segue uma lógica puramente de mercado livre. Os contratos governamentais, que representam a maior parte da procura, são

influenciados por fatores políticos, estratégicos e de segurança nacional. Empresas estabelecidas em mercados maduros possuem vantagens competitivas significativas, como economias de escala e acesso a financiamento público para pesquisa e desenvolvimento.

Para que Portugal pudesse competir nesse setor, seria necessário oferecer um diferencial estratégico, seja em inovação tecnológica, seja em custos de produção. No entanto, a necessidade inicial de investimento em infraestrutura e capacitação tornaria o preço unitário dos produtos nacionais pouco competitivo em relação a fabricantes já consolidados no mercado global.

O objetivo da viabilidade financeira de um projeto consiste em determinar se este é financeiramente viável e sustentável. Isso envolve uma análise detalhada dos custos e benefícios financeiros associados ao projeto, garantindo que os recursos financeiros sejam utilizados de maneira eficiente e que o projeto proporcione retornos adequados. Os principais componentes da viabilidade financeira incluem:

Estimativa de Custos:

Identificar e estimar todos os custos envolvidos no projeto, incluindo custos iniciais de capital, custos operacionais, manutenção, e outros gastos relacionados.

Avaliação de Retornos Financeiros:

Estimar os benefícios financeiros que o projeto trará, como receitas adicionais, economia de custos, aumento de eficiência, e outros ganhos financeiros diretos ou indiretos.

Análise de Fluxo de Caixa:

Desenvolver projeções de fluxo de caixa para o projeto, avaliando a entrada e saída de dinheiro ao longo do tempo, e garantindo que o projeto terá liquidez suficiente para sustentar suas operações.

Determinação do Prazo de Retorno:

Calcular o período de payback, ou seja, o tempo necessário para que os investimentos iniciais sejam recuperados a partir dos retornos gerados pelo projeto.

Avaliação do Valor Atual Líquido (VAL):

Calcular o valor atual líquido, ajudando a determinar os benefícios do projeto.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

Determinar a taxa interna de retorno, que é a taxa de desconto que torna o valor presente líquido do projeto igual a zero, ajudando a avaliar a rentabilidade potencial do projeto em comparação com outras oportunidades de investimento.

Análise de Sensibilidade

Realizar análises de sensibilidade para entender como mudanças em diferentes variáveis (como custos, receitas, taxas de juros) afetam a viabilidade financeira do projeto, permitindo a identificação de fatores críticos e riscos financeiros.

Identificação e Mitigação de Riscos Financeiros

Identificar potenciais riscos financeiros que podem impactar o projeto, como variações nas taxas de câmbio, inflação, mudanças no mercado, e desenvolver estratégias para mitigar esses riscos.

Avaliação de Fontes de Financiamento

Analisar as diferentes opções de financiamento disponíveis para o projeto, incluindo capital próprio, empréstimos, investidores, e determinar a melhor estrutura de capital para minimizar custos e maximizar retornos.

Neste propósito, chama-se a atenção para os programas disponíveis na Comissão Europeia no âmbito da defesa e a abertura do Banco Europeu de Investimento (BEI) para financiar algumas operações no âmbito da segurança e defesa.

3.5 Plano de Implementação do Projeto

3.5.1 Fase 1: Planeamento (Ano 1)

- Identificar os parceiros nacionais e internacionais e desenvolver o consórcio;
- Garantir financiamento e estabelecer as parcerias;
- Obter as licenças e permissões necessárias;
- Finalizar o design e layout do projeto.

3.5.2 Fase 2: Construção e Setup da Fábrica (Anos 2-3)

- Construir as instalações de acordo com o projeto de arquitetura;
- Instalação de hardware (máquinas, ferramentas, etc) e software;
- Recrutamento, seleção, formação e treino de colaboradores.

3.5.3 Fase 3: Produção e Testes (Anos 3-4)

- Execução de projetos piloto;
- Início da produção para satisfação das primeiras ordens de encomenda;
- Conduzir testes rigorosos para aferição do sistema de qualidade;
- Obtenção das certificações no âmbito NATO;

3.5.4 Fase 4: Produção e Distribuição (Ano 4)

- Aumentar a produção em linha com as encomendas em curso;
- Aferir os canais de distribuição;
- Monitorar a produção e garantir melhorias contínuas.

3.6 Gestão de Riscos

A gestão de riscos tem como objetivo identificar, avaliar, monitorizar e mitigar os riscos que podem impactar um projeto, sua organização ou atividade. Esse processo é essencial para minimizar os efeitos negativos dos riscos e maximizar as oportunidades que eles podem apresentar. Os principais objetivos da gestão de riscos incluem:

- Identificação de riscos
- Avaliação de riscos
- Desenvolvimento de estratégias de mitigação
- Desenvolver planos e estratégias para minimizar ou eliminar os impactos negativos dos riscos. Isso pode incluir a implementação de mecanismos de controlo, mudanças nos processos, diversificação, transferência de riscos (por exemplo, através de seguros) e outras medidas preventivas
- Aumento da confiabilidade e segurança
- Proteção dos ativos
- Suporte à tomada de decisão
- Garantia de conformidade
- Promoção da resiliência organizacional
- Melhoria contínua
- Compromisso e cultura de gestão de riscos

4. Conclusões

- a) Salvo melhor opinião, as instalações e as infraestruturas localizadas em Alcochete onde se realizam as atividades de desmilitarização sob a responsabilidade da idD Portugal Defence, devem ser objeto de avaliação de uma potencial localização para acomodar a capacidade de produção de munições, aproveitando as sinergias que resultam dos processos de economia circular. Muitos dos produtos de saída do processo de desmilitarização poderão servir, depois de transformados, como matéria prima para a produção de munições.
- b) A interrupção da produção de munições em Portugal por mais de duas décadas não significa

apenas a perda de uma linha industrial específica, mas a dissolução de um ecossistema de conhecimento, infraestrutura e redes de fornecimento fundamentais para a viabilidade do setor. A reindustrialização desse mercado exigiria não apenas investimentos substanciais em tecnologia e capital humano, mas também estratégias claras para garantir a viabilidade económica da produção.

- c) Dada a dependência de encomendas externas, a falta de um mercado interno robusto e as barreiras regulatórias para exportação, a retomada dessa indústria em Portugal enfrentaria desafios estruturais significativos. Para que um projeto deste tipo seja bem-sucedido, considera-se necessário um planeamento estratégico de longo prazo, acompanhado de políticas de incentivo governamental e o estabelecimento de parcerias internacionais que permitissem a transferência de tecnologia e a redução dos custos iniciais de implementação.
- d) Durante o processo de edificação, e numa fase posterior, considera-se que o modelo de sustentação desta atividade, terá de passar pelo envolvimento e pela participação ativa da indústria, das FA e de Segurança, da Academia, dos Centros de Investigação, Desenvolvimento e Inovação, bem como por algumas parcerias estratégicas com entidades empresariais estrangeiras que detém o conhecimento técnico e científico com tradição de operação neste mercado.
- e) Existe vontade política, quer ao nível nacional quer europeu, para avançar com este tipo de iniciativa. Existem programas de investimento ao nível da União Europeia de apoio ao desenvolvimento desta capacidade. A nível nacional, no âmbito da LPM, verifica-se uma previsão de cerca de 304,30M€ para as reservas de guerra (munições, mísseis, torpedos, explosivos e NBQR)⁹

5. Recomendações

- a) Apresentar superiormente à tutela um plano de projeto tendo como objetivos dar a conhecer e obter validação para avançar com o desenvolvimento do projeto;
- b) Em caso de validação superior, criar um Grupo de Tarefa (GT) multidisciplinar sob a tutela do MDN, mas que incluísse entidades pertencentes aos Ministério da Economia, Ciência e Educação. Entre outros objetivos, este GT deveria:
 - Estudar e avaliar a implementação desta capacidade em Portugal. Nomeadamente, através da possibilidade de criação de um consórcio internacional, com uma estrutura acionista maioritariamente privada, na qual o Estado detenha apenas poderes de representação e de veto em questões estratégicas que possam impactar no interesse e/ou na segurança nacional. Neste propósito, e como mera referência, recomenda-se visitar os diplomas legais relacionados com o processo de alienação das participações da OGMA (ver anexo 2);
 - No âmbito do estudo referido anteriormente, avaliar a possibilidade de reabilitar a capacidade de desmilitarização aproveitando as sinergias e a possibilidade de partilha de alguns recursos inerentes ao projeto de produção de munições.

6. Bibliografia

European Commission. (2024). *Act in Support of Ammunition Production (ASAP)*.

https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/asap-boosting-defence-production_en

idD Portugal Defence, idD. (2024). Desmilitarização e Desativação de Materiais Energéticos.

idD Portugal Defence. <https://www.iddportugal.pt/a-idd/desmilitarizacao/>

Leite, J. (2018). Restos de Colecção: Fábrica de Material de Guerra de Braço de Prata. Restos de Colecção. <https://restosdecoleccion.blogspot.com/2011/09/fabrica-de-material-de-guerra.html>

⁹ <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei-organica/1-2023-219991254>

Marquet, A. (2023, outubro 3). Roteiro para uma reindustrialização de munições de guerra em Portugal. Link To Leaders - Empresas, Start-ups e Investimentos. <https://linktoleaders.com/roteiro-para-uma-reindustrializacao-de-municoes-de-guerra-em-portugal-andre-marquet-productized-andre-marquet-productized/>

Portugal, idD. (2024, junho 26). Seminário “Economia e Defesa”. idD Portugal Defence. <https://www.iddportugal.pt/seminario-economia-e-defesa/>

7. Anexos

Anexo 1 - Decreto Regulamentar nº10/2015, de 31 de julho (Art.º 123)

Anexo 2 – Referências a diplomas legais

ANEXO 1

Decreto Regulamentar n.º 10/2015 31 de julho

Artigo 123.º

Laboratório de Explosivos da Marinha

O Laboratório de Explosivos da Marinha (LEM) é um órgão de execução de serviços, ao qual compete:

Efetuar o controlo de qualidade de munições, com vista à aceitação, controlo do armazenamento ou extensão da sua vida útil, e avaliar a estabilidade térmica, química e física de materiais energéticos; Elaborar estudos, normas, inspeções, peritagens e pareceres técnicos sobre materiais energéticos, ou sobre a adoção de normativos e doutrina NATO;

Apoiar os outros ramos das Forças Armadas, as forças de segurança e organismos e empresas civis, na caracterização e qualificação de materiais energéticos, mediante autorização superior ou conforme os protocolos em vigor.

- O Diretor do LEM é um oficial superior, com formação superior na área da química e com especialização em materiais energéticos ou reconhecida experiência na área, na direta dependência do Diretor do DMNL, ao qual compete dirigir o LEM.

- A estrutura e o funcionamento do LEM são definidos no respetivo regulamento interno.

ANEXO 2

Referências a Diplomas legais relacionados com a alienação das participações do setor público

Lei n.º 71/88, de 24 de maio (Regime de alienação das participações do setor público)

Decreto-Lei n.º 328/88, de 27 de setembro

Decreto-Lei n.º 42/94, de 14 de fevereiro

Decreto-Lei n.º 99/2004, de 03 de maio

Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2004

2.

Desenhar uma estratégia de entrada de uma pequena e média empresa no setor da defesa, em parceria com as Forças Armadas e um centro de investigação

João Branquinho, natural dos Açores, 34 anos, ex-oficial do Exército, consultor de segurança eletrónica de profissão, a finalizar mestrado em Ciências Económicas e Empresariais, na especialização em Economia e Políticas Públicas, desenvolvendo uma dissertação sobre Economia e Mercado da Defesa, pela Universidade dos Açores.

Sumário

Este trabalho consiste em desenhar uma estratégia e integrar uma pequena e média empresa no setor da defesa em Portugal em parceria com as Forças Armadas e centros de investigação. Como qualquer agente económico, é fundamental uma estrutura organizacional, uma missão, visão e objetivos, sustentados por uma estratégia de integração a curto, médio e longo prazo. Crucial, uma análise rigorosa da viabilidade económica do negócio, através de uma análise de mercado, do ambiente de negócio, e identificação das oportunidades, que permitam alavancar os serviços e competitividade da empresa no mercado, seja no mercado interno e externo. Enquadrado na Economia da Defesa, a empresa deve contribuir para o consenso e satisfação de todos os intervenientes e participar na definição e monitorização dos objetivos e meios, em prol de um ecossistema da economia da defesa, sustentável, dinâmico e resiliente.

Palavras Chave: Consultoria; Defesa; Economia

1. Introdução

No âmbito do curso avançado em Economia da Defesa, pela Faculdade de Economia de Coimbra, os alunos foram convidados a elaborar um trabalho final, pelo qual, optei por desenhar uma estratégia e integrar uma pequena e média empresa no setor da defesa em Portugal.

Este trabalho tem como objetivo delinear uma estratégia de uma empresa de consultoria na área da Defesa. Começarei pela ilustração de uma estrutura organizacional, a sua missão, visão e os seus serviços e objetivos. Estes pressupostos serão sustentados por uma estratégia de integração a curto, médio e longo prazo, e, subsequentemente, o progresso da organização, e de todos os *stakeholders* envolventes no ecossistema da Economia da Defesa.

De relevante importância neste trabalho, será analisar a viabilidade económica do negócio, através de uma análise de mercado, do ambiente de negócio, e identificação das oportunidades, que permitam alavancar os serviços e lucros da empresa.

Não obstante, é fundamental, como em qualquer área de negócio, delinear uma estratégia de comunicação eficaz, num ecossistema diversificado de entidades, em que cada organização tem os seus propósitos e os seus objetivos. Portanto, como empresa inserida no ecossistema da Economia da Defesa, a empresa deve contribuir para o consenso de todos os intervenientes e participar na definição e monitorização dos objetivos e meios, em prol de um bem comum, o ecossistema da economia da defesa.

Este trabalho, explanou também os seus conjuntos de serviços, que irão nutrir a atividade da empresa, com elementos complementares estratégicos, nomeadamente, as parcerias com as Forças Armadas e Centro de Investigação, como intitulado no tema deste trabalho.

Além disso, irá ser abordado o processo de internacionalização, que é uma ambição da empresa e, conseqüentemente, serão elencados os devidos critérios e instrumentos para o sucesso deste processo.

2. Sobre a empresa

A JB Consultoria de Defesa, Lda é uma empresa de consultoria com especialização na área da Defesa, e tem como missão corresponder às expectativas dos seus clientes, com soluções sustentáveis, pautando pela qualidade, e diferenciação, por via do KNOW HOW dos seus consultores. A empresa garantirá uma conduta de transparência e excelência na prestação dos seus serviços, em conformidade com as propostas e resoluções dos seus clientes, e com sentido de oportunidade do mercado nas diversas zonas geográficas, dando maior ênfase ao mercado europeu, e dos países da CPLP.

A JB Consultoria de Defesa, Lda, pretende ser uma referência e líder no mercado da consultoria de Defesa em Portugal, através de elevados níveis de atendimento e comunicação com os seus clientes, na área da consultoria empresarial, e nas diversas áreas inerentes à Defesa, com especial ênfase à implementação e competitividade das empresas pertencentes ao ecossistema da Indústria de Defesa, garantindo rigor, exigência e melhoria contínua, nos padrões conquistados e estabelecidos, de forma a fortalecer a credibilidade e inovação, com alinhamento às necessidades de todos os *stakeholders*.

A empresa pretende proporcionar ao mercado da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID) um alto valor agregado, credibilidade nas suas operações internas e externas, sustentabilidade económica,

competitividade, e apoiar as empresas que pretendam ingressar na BTID, fortalecendo a sua diferenciação e experiência nos assuntos relacionados com este setor.

A JB Consultoria tem os seus pontos fortes assentes numa estrutura organizacional e administrativa simplificada, promovendo uma forte cultura organizacional social, com base em princípios éticos e morais, e garantir a motivação diária e valorização dos seus colaboradores, e com forte motivação na concretização dos objetivos, e complementar reforço do capital humano, através de formação contínua aos seus consultores.

A empresa irá sempre procurar as melhores soluções, com retorno rápido, mas coerente, maximizando a economia de tempo para a empresa. Essa cultura alicerça-se num compromisso compartilhado, com uma visão de futuro, e flexibilidade para assumir e encarar as mudanças com naturalidade.

Nossa prioridade é estimular a criatividade e dar autonomia aos seus consultores, buscando novas modalidades de se tornarem mais proficientes, mais assertivos, garantindo sempre a segurança processual e os prazos previstos, assim a empresa conseguirá potenciar o custo-benefício, e expandir os limites do potencial da empresa.

3. Estratégia empresarial

Estratégia pode definir-se como a direção e o objetivo de uma organização a longo prazo. Deve focar-se na criação de valor para a organização e para o cliente, na excelência operacional e na inovação, a nível interno, exigindo um aprofundado conhecimento dos processos, e a nível externo, através de um grande conhecimento das necessidades dos clientes, sendo estas necessidades, derivados dos inputs da parceria com as FA e o CEIA. Deve ter em conta as competências críticas da organização e o contexto envolvente. A estratégia definida neste capítulo, está enquadrada na entrada da empresa no mercado, com vista a um longo e saudável ciclo da empresa. Neste sentido, a empresa procurará alcançar a certificação ISO 9001 da qualidade, de forma a padronizar e otimizar todos os seus processos. A visão geral da empresa da empresa são as seguintes:

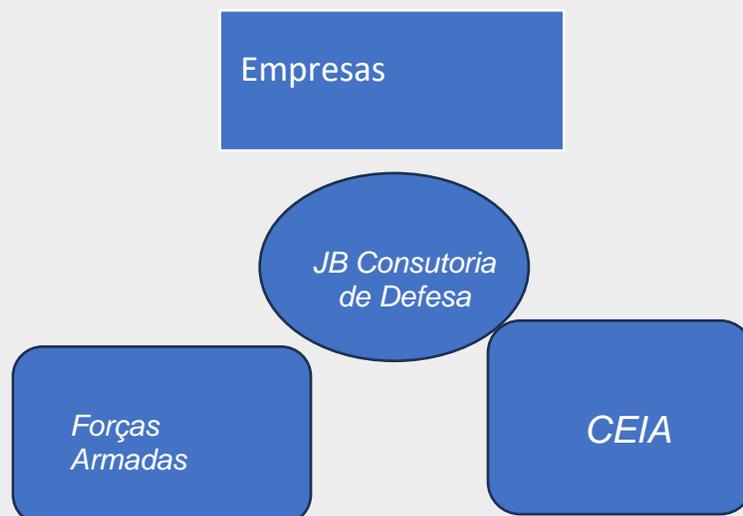
- Attingir a posição de liderança no mercado da consultoria da defesa a nível nacional nos próximos 5 anos, e consolidar a devida posição, através da melhoria contínua, reforço do capital humano e diferenciação, em todas as suas atividades;
- Expandir a sua presença através da internacionalização, através de uma rigorosa análise de mercado, podendo criar filiais e promover parcerias estratégicas com empresas ligadas à defesa.

Após definir onde quer estar, através de uma visão coerente, tangível e ambiciosa, a empresa define estratégia global ou geral, para attingir os devidos objetivos, que deve orientar as estratégias a curto, médio e longo prazo. A empresa define a sua estratégia, com visão de futuro, com base nos princípios da sustentabilidade, de compromisso, da ética, transparência, celeridade e rigor. As linhas de orientação estratégica são as seguintes:

- A empresa pretende focar as atividades nas necessidades dos clientes. A organização deve aproveitar todos os pontos de contacto com um cliente para gerar mais valor e,

assim, melhor avaliar e compreender as suas necessidades atuais e futuras. Ao focar-se no cliente, será idealmente possível aumentar a satisfação e o valor por este percebido, levando a maiores níveis de fidelização. A médio e longo prazo, este investimento poderá resultar no alargamento da carteira de clientes, no aumento da reputação da organização e, subsequentemente, em maiores receitas;

- Potenciar o capital humano dos seus quadros de consultores, através formações contínuas;
- Contratar consultores com reconhecidas qualificações e com reconhecimento social, de forma a garantir credibilidade à empresa, de preferência militares ou ex-militares, académicos e funcionários e ex-funcionários dos serviços de informações, com conhecimentos científicos e empíricos nas áreas da Geopolítica e Geoestratégia, em questões de Segurança e Defesa na lógica de Economia e Direito, em Tecnologias Disruptivas com utilidade para a Defesa, com bons conhecimentos em sistemas de armas terrestres, navais e aéreos, e em assuntos económicos. A empresa acredita que com esta política, irá fortalecer a sua diferenciação no mercado.
- Garantir o respeito pela sustentabilidade ambiental, através da digitalização dos seus processos, e com a promoção de boas práticas ambientais entre os seus funcionários;
- Promover uma excelente gestão de recursos humanos através da promoção de um ambiente harmonioso entre os colaboradores da empresa, promovendo convívios e atividades inerentes às épocas festivas, e outros períodos em que haja oportunidade, de forma a promover o espírito de equipa, entreajuda, e minimização de potenciais conflitos ou outras situações nocivas. A gestão eficiente das empresas está alicerçada e desenvolvida por pessoas, e a empresa define como estratégia essencial, a valorização e reconhecimento, garantindo a motivação e a confiança, que são fatores importantes para que os colaboradores se sintam envolvidos no processo, e no sucesso da organização.
- A administração define um horizonte temporal trimestral, para a elaboração de um relatório de desenvolvimento das atividades da empresa, de forma a monitorizar todos os processos e a boa execução das mesmas, e encontrar soluções para problemas;
- Serão realizadas reuniões semanais, no primeiro dia útil da semana, de forma a abordar as situações pendentes e potenciais novos serviços, entre os seus funcionários, registado em ata, garantindo a eficiência estratégica de comunicação e devida sintonia entre todos os envolvidos na empresa.



A análise estratégica de mercado, que suporta a definição de uma estratégia empresarial, tem por base a visão, a missão e os valores da empresa, assim como os seus recursos, competências e processos. Nesta análise deverá ter-se em conta um estudo aprofundado do contexto envolvente, nomeadamente pontos fortes e oportunidades, das suas ameaças e pontos fracos, nos seus diferentes níveis.

A JB Consultoria de Defesa, identifica como pontos fortes e oportunidades de mercado na Defesa:

- A integração de Portugal na NATO e UE;
- A qualificação e competência dos Recursos Humanos;
- Capacidade de ter presença nos grandes mercados internacionais, como na Europa e América;
- Capacidade de articular com as empresas nos mercados internacionais, através de consórcios, permitindo acesso às cadeias de abastecimento,
- Capacidade e agilidade de produção das nossas PME em produtos altamente inovadores;
- A posição geoestratégica de Portugal, com uma extensiva ZEE;
- Recursos financeiros robustos com a origem da UE e NATO, nomeadamente o Fundo Europeu de Defesa (FED), que permitirá reforçar a competitividade da nossa Economia da Defesa;
- Da UE, a execução da estratégia europeia de Defesa e Segurança, que reforça o apoio político no fortalecimento da indústria europeia de defesa, e subsequentemente a nossa Base Industrial Tecnológica de Defesa;
- Emergência de tecnologias disruptivas, nomeadamente a Inteligência Artificial.

Eventualmente, como pontos fracos e ameaças são:

- A Execução do investimento;
- A fraca cultura de cooperação entre as organizações a nível interno e externo;
- A disponibilidade de recursos humanos, temos assistido a uma forte emigração por parte dos jovens qualificados;
- A pequena dimensão do tecido económico português;
- O Ambiente de negócio;
- Assistimos também uma forte concorrência no mercado;
- O terrorismo transnacional e conflitos regionais, que tem um impacto económico negativo, embora obrigue os estados a alavancar o investimento na Defesa;
- Os choques ambientais e sanitários, que tornam cenários imprevisíveis, difíceis de se prever.

Em virtude da análise estratégica do mercado, a JB Consultoria de Defesa, tenciona potenciar os pontos fortes e oportunidades, e mitigar os pontos fracos e ameaças, de forma a minimizar os seus impactos, transformando problemas em oportunidades. Neste sentido, a empresa irá procurar desenvolver os seus processos e atividades, com referência aos pontos fracos identificados, e ajudar todo o ecossistema da economia da defesa, a ultrapassar estes eventuais obstáculos, e aproveitar as conjunturas que providenciam as melhores oportunidades de forma sustentável. A Empresa entende que o melhor de qualquer organização no ecossistema da defesa é o melhor para a JB Consultoria de defesa.

4. Implementação, entrada no mercado e viabilidade de negócio

A JB Consultoria de Defesa, Lda, pretende um início de atividade e sua implementação, de forma humilde, mas com uma lógica progressista, de sustentabilidade e ambição, com base no lema “Pense grande, mas comece pequeno”.

Inicialmente, a empresa irá iniciar a sua atividade com capital social de 10 mil euros, pretende-se arrendar um escritório pequeno, a custo baixo, e com apenas dois consultores a tempo inteiro, e apostar na subcontratação, mais propriamente na área jurídica e contabilística. O modo de financiamento das atividades iniciais da empresa, será por via do recurso aos fundos de apoio às empresas, nomeadamente do Plano de Resolução e Resiliência (PRR), e capital próprio dos sócios detentores das quotas da empresa, recorrendo o mínimo possível ao crédito bancário para evitar juros elevados.

Como se trata de um setor altamente sensível, é necessário um pedido de licenças para efeito de aprovação do Ministério da Defesa Nacional e outras autoridades competentes, como o Gabinete Nacional de Segurança.

Para prestar serviços de consultoria na área de defesa, a empresa necessita de autorização de acesso a informações sensíveis, especialmente no que se refere a segurança nacional, é necessário que a empresa tenha as credenciais necessárias para aceder a informações confidenciais ou classificadas.

A empresa orientará uma estratégia de divulgação através da participação de eventos do setor, criando relações com organizações do ecossistema da Defesa, publicando artigos especializados, e tendo uma presença sólida em plataformas e conferências relacionadas com o setor, de forma a dar a conhecer a missão e objetivos da empresa, integrar a plataforma *Smart Defense*, a fim de alavancar a visibilidade e utilidade no ecossistema da economia da defesa, e acima de tudo, mostrar que a empresa é um parceiro fiável, com sentido de responsabilidade e compromisso.

Gradualmente, a empresa pretende crescer o seu número de serviços e subsequentemente, clientes, através da sua competência, e cumprindo todos os princípios que dotam os valores da empresa. Como meta, a empresa pretende ter nos primeiros 3 anos, 5 consultores, sendo que, cada um dos consultores, será responsável por uma determinada zona geográfica regional, ou continental, aproveitando as suas redes de contacto com adidos militares das embaixadas, com elementos das FA, e com oficiais de ligação da União Europeia e NATO, e os seus conhecimentos científicos adquiridos nas carreiras militares e académicos, na prossecução dos objetivos.

Nos primeiros 5 anos, e conforme a evolução da atividade da empresa, pretende-se proporcionar serviços jurídicos, através da subcontratação, garantido um apoio integral aos clientes. Posteriormente, a empresa pretende vincular serviços jurídicos, através da implementação de um jurista especializado em Direito da Defesa Nacional, a tempo integral, garantindo disponibilidade e celeridade aos clientes. Estes apoios serão fundamentais no acesso aos concursos dos fundos europeus destinados à defesa, e contratação pública e respetivo acompanhamento legal, licenciamentos e respetiva tramitação legal.

Face ao que já foi ilustrado, e à luz da estratégia empresarial, a organização entende que a forma mais viável de minimizar os perigos e pontos fracos, e maximizar os pontos fortes e as oportunidades, é através de um acompanhamento diário das conjunturas económicas e geopolíticas a nível internacional, com base

em informação e canais fidedignos, de forma a produzir relatórios que auxiliem na tomada de decisões responsáveis e sustentáveis.

A empresa acredita na viabilidade de negócio, pelas tendências de investimento no setor da defesa a nível nacional e europeu, e a empresa acredita no potencial deste setor, e confia nas competências dos seus quadros e especialistas da consultoria como parte da solução para colmatar lacunas, como a falta de recursos e acesso às cadeias de abastecimento, e a pequena dimensão da defesa em Portugal na Europa.

A empresa acredita no potencial de escala do setor, devido à dedicação exclusiva na Defesa, com consultores de reconhecida competência, padecendo a organização de diferenciação da concorrência, uma vez que, as empresas de consultoria concorrentes, exercem atividade dual, civil e militar.

Além do que já foi indicado, o investimento inicial não será transcendente, uma vez que é uma área de negócio que não envolve mercadoria e maquinaria, portanto, o capital será em grande parte investido no capital humano.

5. Parcerias

Um dos fatores essenciais para o sucesso da JB Consultoria de Defesa, são as parcerias. Por inerência das suas atividades, os três ramos das Forças Armadas, Exército, Marinha e Força Aérea, são parceiros, no qual a empresa pretende uma colaboração estreita. São as Forças Armadas que levantam as necessidades e desideratos, e neste sentido, pretende-se suprir e corresponder às expectativas das FA, procurando as melhores soluções em sistemas de armas, sustentação de forças, eficiente alocação de recursos, através da participação em congressos e feiras internacionais.

Sequencialmente, a JB consultoria de Defesa elaborará relatórios destas mesmas necessidades, e irá procurar discuti-los com as empresas e o CEIA, de forma a encontrar soluções, no que concerne a capacidades de investigação e desenvolvimento, inovação tecnológica, produção e aquisição, junto de empresas, dando prioridade ao continente Europeu e países da CPLP.

A JB consultoria de Defesa, pretende uma colaboração estreita com o CEIA, procurando encontrar as melhores soluções de engenharia, e tecnológica, assim auxiliar as empresas a integrarem suas atividades na produção, que serve de base para o produto final, além de revenda ou promoção de componentes tecnológicas associadas a plataformas de armas.

Neste âmbito, a empresa irá propor junto do CEIA a viabilidade de um estudo para a criação de uma fábrica de produção de um portefólio de munições em Portugal. A organização identifica como um grande potencial de negócio e criação de valor na nossa economia da defesa, face a um eventual aumento da procura de aquisição de munições à escala europeia, e identifica o CEIA como um parceiro viável para investigação e desenvolver no contexto europeu. Identificamos, ainda, a empresa francesa KNDS, que produz munições, e está a expandir em grande escala (por exemplo, a JB Consultoria identifica como um potencial parceiro para colaborar na implementação de uma fábrica de munições em Portugal, proporcionando os meios tecnológicos essenciais para a criação da mesma). Deve-se procurar a colaboração de empresas no mercado europeu e CPLP, que produzam munições para viabilizar as devidas pretensões. Identificou-se a empresa CBC no Brasil, e aí, em conjunto com os canais políticos e diplomáticos, poderá invocar-se a história das relações diplomáticas entre os dois países irmãos, para criar

e negociar uma parceria, e identificar elementos que possibilitem a criação da fábrica de munições europeias.

Neste plano, a JB Consultoria, procurará uma estratégia, de forma a ser o elo de ligação entre as FA, as empresas e os centros de Investigação.

6. Serviços

A JB Consultoria, apresenta diversos serviços, orientados para as necessidades dos seus clientes, em quatro grandes domínios: Consultoria; Formação e apoio à Investigação e Desenvolvimento. O objetivo será criar sinergias entre os serviços, como se fossem peças de puzzle, que se complementam umas às outras, enraizados nos princípios estabelecidos pela empresa, o rigor, a transparência, compromisso e melhoria contínua, tendo em vista a proximidade da excelência.

Na atividade de consultoria, as principais atividades serão:

- Auxiliar as empresas de Defesa a aceder aos fundos de financiamento, nomeadamente da UE e NATO, e monitorizar toda a tramitação administrativa do processo, garantindo a legalidade da mesma, desde garantir todos os requisitos para a obtenção dos fundos, até à execução, garantido a sua sustentabilidade;
- Identificar e negociar com fundos de investimento e fundos de capital de risco para apoiar no financiamento das PME's pertencentes à BTID;
- Apoiar as empresas nos processos de contratação pública, facultando todo o apoio jurídico e administrativo, e na monitorização de todo o processo, de forma a garantir todos os requisitos legais;
- Apoiar as empresas de defesa, nos processos de internacionalização, identificando potenciais mercados;
- Procurar uma colaboração estreita com as grandes indústrias de defesa europeias e dos países da CPLP, de forma a identificar potenciais sistemas e tecnologias disruptivas e inovadoras, ajudando as empresas a aceder às mesmas;
- Elaboração de estudos geopolíticos e económicos no âmbito da defesa, com o intuito de identificar os focos de tensão geopolítica, uma vez que são nestes contextos em que as tendências dos aumentos dos gastos na defesa densificam-se, e por inerência, podem ser potenciais mercados para efeitos de exportação entre outros negócios;
- Identificar e ajudar as empresas de defesa, na entrada em consórcios, de forma as empresas terem acesso a cadeias de valor de maior dimensão, e assim, ter acesso a tecnologias emergentes, entre outros serviços.
- Ajudar e acompanhar as empresas na obtenção de certificações da NATO, por via NSPA, de forma a ter acesso a concursos internacionais;
- Apoiar em toda a tramitação legal, os licenciamentos de marcas e patentes dos produtos e serviços das empresas inseridas e que pretendem inserir na BTID.

No que diz respeito à formação, nesta atividade, a empresa já poderá integrar nas suas atividades, o uso civil. As atividades formativas restringem-se a valorizar o capital humano das empresas, de estudantes, militares, agentes das forças de segurança, entre outros interessados através de cursos e módulos orientados, em estreita colaboração com as Forças Armadas, Ministério da Defesa Nacional, e outras

entidades de ensino, como o Instituto da Defesa Nacional. As áreas de formação serão nas seguintes áreas:

- Geopolítica e Geoestratégia;
- Economia da Defesa;
- Estudos da Guerra e da Paz;
- Terrorismo;
- Estudos de Segurança e Defesa;
- Tecnologias disruptivas e emergentes;
- Estratégias de negociação;
- *Business Intelligence*;
- Estudos das informações.

No que concerne ao apoio à investigação e desenvolvimento, neste domínio, a JB Consultoria de Defesa, como já foi referido, desenvolverá uma estreita colaboração com o CEIA, no sentido de estar devidamente atualizado das tecnologias disruptivas e emergentes na área da Defesa, na engenharia aeroespacial e aeronáutica, produzindo informações relevantes em relatórios e pareceres, e através do seu plano estratégico de comunicação, disseminar às empresas que compõem a BTID, fomentando o enquadramento no quadro de produtos e serviços das empresas, estas tecnologias, ajudando assim a desenvolver todo o ecossistema da indústria de defesa.

7. Internacionalização

No contexto de internacionalização, a JB Consultoria, procurará estudar o meio envolvente macro, que influencia a médio e longo prazo, as atividades das organizações.

A empresa identifica os países da CPLP e a Europa para os devidos efeitos de se internacionalizar e crescer.

O trabalho de *Intelligence* assenta nas variáveis políticas, nomeadamente o seu enquadramento, coordenação, estabilidade e a sua política económica. De salientar, que a JB Consultoria de Defesa, não orientará sua política de internacionalização, seja da sua empresa, seja das empresas a que presta serviço, países com elevados níveis de corrupção.

No domínio económico, é fundamental analisar o respetivo contexto. A ter em conta o produto interno bruto, o seu sistema financeiro, as taxas de inflação, taxas de juro e taxas de câmbio, e sistema fiscal, dando maior ênfase como evidente, a dimensão da economia e indústria da defesa, pois é neste domínio específico, o cerne da atividade da JB Consultoria de Defesa.

As variáveis que compõem a sociedade, também estará enquadrado no estudo da empresa, no processo de internacionalização. Identificamos como variáveis importantes a nível social, a dimensão da população, a taxa de natalidade, estilos de vida, valores sociais, distribuição geracional, localização geográfica e níveis de educação. Em termos mais específicos, procuraremos explorar a cultura da Defesa por parte da população, no sentido de tentar perceber a sua perceção sobre Economia da Defesa, a sua contribuição para a sociedade em geral, entre outros.

O fator tecnológico, sem dúvida alguma, é muito importante. Há que ter em consideração a analítica. Neste domínio, será importante ter em conta, os equipamentos industriais, inteligência artificial, redes de

comunicação, centros de investigação, inovação e cibersegurança, pois a segurança da informação é um princípio fundamental na salvaguarda da integridade dos nossos clientes. Em virtude desta análise, poderemos identificar potenciais negócios para as empresas portuguesas no ramo de software e ciberdefesa, que será um domínio de relevo e decisivo nos teatros de guerra contemporâneos.

Será determinante neste panorama, estudar a legislação. Neste âmbito, o importante será identificar o enquadramento legal internacional, a legislação laboral, restrições ao comércio, leis de proteção de patentes e regulações setoriais.

A empresa deve apostar num diálogo estreito com as embaixadas, nomeadamente através dos seus adidos militares, no sentido de apoiar na identificação de potenciais empresas ligadas à defesa, assim como, serem um elo de ligação com os governos locais, de forma as empresas conseguirem estenderem a rede comercial, fazendo abordagens às devidas entidades identificadas, fazer negócio com as mesmas, e facilitar a entrada das nossas empresas através da exportação ou mesmo, por investimento direto, e procurar ter benefícios fiscais, reduzir das taxas aduaneiras, e participação em consórcios.

Por outro lado, pretende-se prestar serviços de consultoria às empresas de Defesa locais, promovendo a colaboração com as empresas portuguesas, e procurar uma potencial entrada das mesmas em Portugal, dinamizando as nossas PME's e subsequentemente a nossa economia de defesa.

As duas principais orientações regionais para efeitos de internacionalização, sem dúvida são o mercado europeu, pelas razões já referidas, e os países da CPLP, pela partilha cultural e histórica com o nosso país, que poderá facilitar a criação de um novo ecossistema na economia da defesa, ganhando assim dimensão.

8. Conclusão

Fazendo um breve resumo do trabalho desenvolvido, e debruçar na primeira pessoa, identifiquei a área da consultoria com especialização na defesa, como um grande potencial de negócio dentro do ecossistema da economia da defesa.

Pelas tendências já referidas, com o aumento do investimento, e pelas lacunas já identificadas, a pequena dimensão da nossa economia de defesa na dimensão europeia, a elaboração de pareceres e relatórios de especialistas com elevada envergadura intelectual na área, é uma via inicial para potenciar o investimento público eficiente na defesa, dinamizar o ecossistema do setor, e integrar as cadeias de valor internacionais, e assim, ter acesso a tecnologia relevante e garantir escala.

Além de que, a vantagem de uma empresa de consultoria, é o baixo investimento inicial, uma vez que não obriga a um avultado investimento em ativos mobiliários e imobiliários.

Obviamente, como qualquer empresa, é necessária uma estratégia com visão de longo prazo, com método na entrada do mercado, com estrutura bem organizada, alicerçada num conjunto de princípios e métodos eficientes e eficazes, que tornarão os processos mais simplificados, enriquecendo o potencial humano e segurança processual da empresa, tornando a mesma mais credível à luz de todos os stakeholders, parceiros, nomeadamente as Forças Armadas e o CEIA. Muito importante, demonstrar uma imagem de transparência, rigor, ética, todos estes princípios militares.

Procurei garantir, no âmbito dos serviços e atividades da empresa, uma sinergia entre elas, de forma a complementarem-se, na precisa área da consultoria, formação, fazendo desta, o uso dual, civil e militar, e apoio à investigação e desenvolvimento, sempre com critério, rigor e competência e celeridade nos processos, e auxiliar as empresas da defesa a crescer os seus lucros e ganhar quota de mercado.

Como qualquer empresa, que pretende aumentar a competitividade e aumentar a quota de mercado, este mesmo processo de crescimento passa por internacionalizar a empresa, para o mercado europeu e da CPLP, através de uma rigorosa análise macroeconómica, política e social dos meios envolventes.

Bibliografia

ALMEIDA, Filipe, 2016. *Introdução à Gestão das Organizações*. Lisboa: Escolar Editora.

ALVES. R. P & NUNES. C, 2021. *Economia de Defesa em Portugal. A caminhar em direção ao futuro*. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional.

FREIRE, Adriano, 2020. *Estratégia, criação de valor sustentável em negócios tradicionais e digitais*. Lisboa: Bertrand Editora.

IdD Portugal Defense, IdD, 2024. [Online]. [21 de junho de 2024]. Disponível:
<https://www.iddportugal.pt/>.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL, MDN, 2024. [Online]. [21 de junho de 2024]. Disponível:
<https://www.defesa.gov.pt/pt>.

3.

Veículos Subaquáticos Não Tripulados – Impacto destes sistemas no contexto marítimo nacional e internacional. Análise e Planeamento da capacidade subaquática não tripulada

João Maria Salgueiro, *Formado em Engenharia Mecânica pelo Instituto Superior Técnico, da Universidade de Lisboa, com o mestrado em Sistemas. Atualmente a trabalhar na Thales Edisoft Portugal desde de 2022, inicialmente ligado a projetos europeus de defesa, integrou no início de 2024 o Centro de Competências em Engenharia Naval.*

Sumário

O presente trabalho aborda o papel que os *Veículos Subaquáticos Não Tripulados* assumem a nível global e o potencial de desenvolvimento destas capacidades em Portugal. Nos primeiros capítulos é analisado e estudado a importância dos oceanos e mares no funcionamento normal do mundo, da Europa e de Portugal, e o impacto que os sistemas não tripulados marítimos podem vir a ter e têm em diferentes tipos de cenários (civis, de defesa e de guerra). Nos restantes capítulos identificam-se e analisam-se as iniciativas existentes para o desenvolvimento destes sistemas, estuda-se o caso específico de Portugal e desenha-se um plano para a criação de um centro de investigação. O desenvolvimento deste centro tem como objetivo aliar a inovação em Portugal aos agentes do triplo-hélice, desenvolver as competências necessárias para os sistemas não tripulados e impulsionar assim a dinamização do setor económico e a criação de conhecimento científico português. Para tal, escolheu-se traçar um plano de desenvolvimento para uma capacidade não tripulada subaquática por esta ser uma tecnologia já com provas dadas, mas ainda por consolidar. Por fim, ressalva-se a importância expectável que estes sistemas podem vir a ter no contexto geopolítico, económico e de defesa em Portugal e no Mundo.

Palavras-chave: Oceano Atlântico; Mar; Portugal; Veículos Não Tripulados; Defesa

Lista de Abreviaturas

AxV	Autonomous Vehicle
EDF	European Defence Fund
EDIDP	European Defence Industrial Development Programme
FA	Forças Armadas
HARMSPRO	Harbour and Maritime Surveillance and Protection
I&D	Investigação e Desenvolvimento
ISR	Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
LPM	Lei de Programação Militar
MAS MCM	Maritime (semi) Autonomous Systems for Mine Counter-Measures
MUSAS	Maritime Unmanned Anti-Submarine System
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NSPA	NATO Support and Procurement Agency
PESCO	Permanent Structured Cooperation
REPMUS	Recognized Environmental Picture, Maritime Unmanned Systems
ROV	Remotely Operated Vehicle
TRL	Technology Readiness Level
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UCCRS-MUAS	Underwater Control contributing to resilience at sea
UE	União Europeia
USV	Unmanned Surface Vehicle
UUS	Uncrewed Underwater Systems
UUV	Unmanned Underwater Vehicle
UWW-AHMS	Autonomous heavy minesweeping system
UWW-ASW	Unmanned anti-submarine and seabed warfare
UWW-SACOM-STEP	Secured and adaptive underwater communications for UUS

UxV	Unmanned Vehicle
ZEE	Zona Económica Exclusiva

1. As Massas de Água e o Mundo

Os oceanos, os mares, os rios e outras massas de água são elementos essenciais para a vida no nosso planeta. Cerca de 50% da população mundial vive a menos de 3 quilómetros de uma massa de água doce e apenas 10% da população mundial vive a mais de 10 quilómetros (Kummu, et al., 2011).

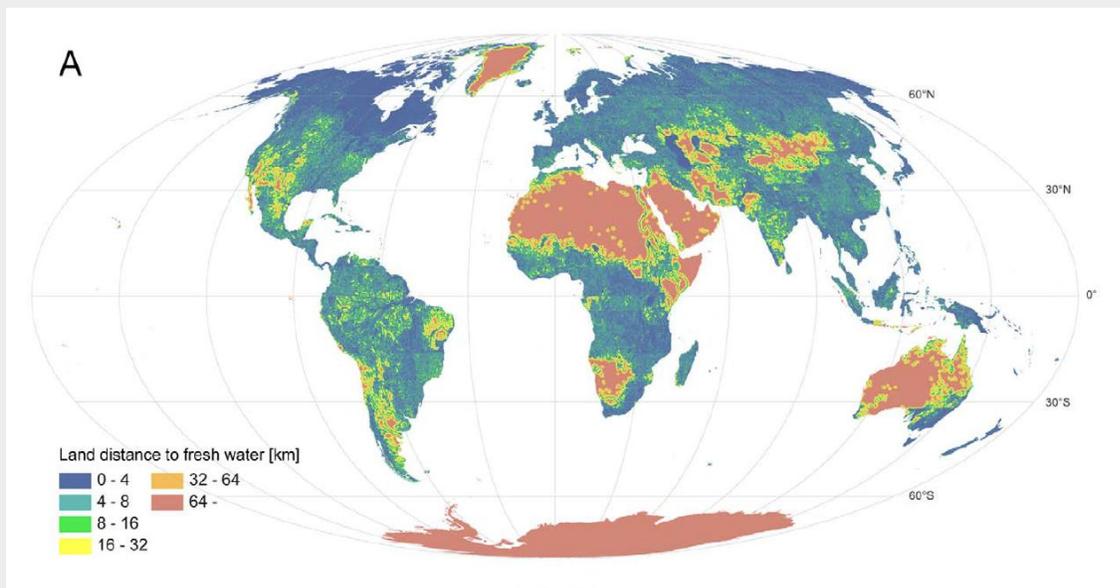


Figura 1 - Distância média a uma massa de água doce (Kummu, et al., 2011)

A água, apesar de ser considerado como um recurso natural, é também usada como meio de transporte, canal de comércio e de comunicação. Atualmente cerca de 90% do comércio mundial em volume é transitado por via marítima graças à sua facilidade e eficiência no transporte de grandes volumes de carga a longas distâncias (Mirones, 2024).

A exploração deste recurso permitiu assim o desenvolvimento e prosperidade do mundo atual através da construção de uma rede global de infraestruturas críticas em seu redor. Esta rede também inclui infraestruturas como portos, cabos submarinos de dados e de energia. Para o continente europeu a seção da rede de infraestruturas críticas que o serve está construída sob o Oceano Atlântico e sob o Mar Mediterrâneo sendo possível observar a sua distribuição na Figura 2 e na Figura 3, (Monaghan, et al., 2023).



Figura 2 - Infraestrutura Submarina Energética no Norte da Europa (Monaghan, et al., 2023)



Figura 3 - Cabos Submarinos de Comunicação com ancoragem na Europa (Monaghan, et al., 2023)

Dada a elevada importância deste meio, qualquer perturbação na sua atividade normal pode vir a ter um impacto significativo na economia mundial. O recente bloqueio do Canal do Suez, em 2021, por um navio que impediu o transporte diário de 10 mil milhões de dólares (9,3 mil milhões de euros) de carga e desregulou a cadeia global de abastecimento, mesmo depois de o fluxo normal ter sido restabelecido, é

um claro exemplo de uma perturbação à sua atividade normal, (Edwards, 2024). Outro exemplo são os recorrentes cortes, parciais ou totais, dos cabos e pipelines submarinos onde cerca de 70% destas avarias não têm causas explicitamente intencionais. Entre as principais causas destacam-se as artes dos navios pesqueiros, âncoras, causas naturais e vida selvagem, (Monaghan, et al., 2023).

O impacto significativo que este meio tem na economia e na segurança dos países e o aumento das tensões geopolíticas irá decididamente tornar este domínio marítimo mais disputado. A Europa, estando limitada a sul pelo Mar Mediterrâneo, a oeste pelo oceano Atlântico e a Norte por diversos mares e pelo oceano Ártico, terá invariavelmente de dar uma importância acrescida a este domínio. Para Portugal o caso do Oceano Atlântico tem particular interesse uma vez que o delimita tanto a sul como a oeste e circunscreve também os seus arquipélagos, (Klempner, et al., Fevereiro 2024; Instituto da Defesa Nacional, Setembro 2021). Dessa forma, o escalar de tensões e o posicionamento de países não aliados neste oceano têm vindo a ser noticiado e analisado nos meios de comunicação social portuguesa, (Mandeiro, 2024; Rodrigues, 2024; Claudino, 2024; Fabey, 2024; Lusa, 2024; Pereira, 2024; Fabey, 2024). Além disso, o domínio marítimo e subaquático é um domínio bastante permissivo à concretização de ameaças às soberanias nacionais devido às suas características físicas que não permitem uma monitorização eficaz e em larga escala com os meios de vigilância atuais (Tenders, s.d.). Assim, esta crescente preocupação impulsionou a NATO a criar um novo conceito de guerra designado como *Seabed Warfare* de modo a proteger e monitorizar o mundo subaquático e as suas infraestruturas críticas, (CEOM, 2024).

Este aumento de tensões visa pressionar o posicionamento estratégico de Portugal tanto na Europa como na Aliança Atlântica (NATO), resultando numa necessidade acrescida de escoltar navios de bandeira não aliada em trânsito por águas de soberania nacional. Até maio de 2024 foram registados cerca de 14 acompanhamentos a navios russos e em 2023 foram realizados 46 acompanhamentos, valor que quadruplicou nos últimos 3 anos. A par disto, têm sido também registadas várias aproximações ao mar territorial português com recurso a manobras de interferência à operação portuguesa. No presente contexto global a presença de navios russo em águas sob jurisdição portuguesa pretende escalar a tensão com a UE e NATO e proceder à recolha de informação sobre os potenciais recursos e cabos submarinos existentes no leito do oceano (Claudino, 2024; Lusa, 2024; Pereira, 2024).

Para Portugal estas dinâmicas no mar têm uma grande importância uma vez que, no presente, aproximadamente 70% das importações nacionais chegam por via marítima, onde se contabilizam a totalidade das importações de Petróleo e a grande maioria de Gás Natural, (CEOM, 2024). O Oceano Atlântico é, dessa forma, considerado como sendo um grande ativo para o presente de Portugal. Adicionalmente, e dada a possibilidade da existência de recursos valiosos (como biológicos, minerais e energéticos) no leito do Oceano Atlântico sob soberania nacional (águas interiores, mar territorial, zona contígua, zona económica exclusiva e a plataforma continental – Lei nº 34/2006 Artigo 2º (Diário da República, s.d.)), este Oceano é também considerado como um ativo importante para o futuro de Portugal. O seu estudo e exploração, de forma sustentável e estratégica, é considerado como um fator importante para o crescimento da economia portuguesa e do seu peso geoestratégico (Vitorino, 2017).

Neste âmbito, é importante referir que a Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa é hoje 19 vezes superior ao seu território (CEOM, 2024), Figura 4, e está em discussão na ONU um pedido para a extensão da plataforma continental portuguesa. Este pedido resulta num aumento de 2 400 000 km² de área marítima sob soberania nacional passando de 1 700 000 km² (equivalente a 48% dos mares europeus sob soberania da União Europeia no continente Europeu) para 4 100 000 km², (XXII Governo da República

Portuguesa, 2021). Sobrepondo a ZEE portuguesa, Figura 4, com o mapa das infraestruturas críticas, Figura 3, podemos observar que muitos dos cabos submarinos de comunicação europeus atravessam águas sob jurisdição portuguesa e muitos têm ancoragem em Portugal, Figura 5.

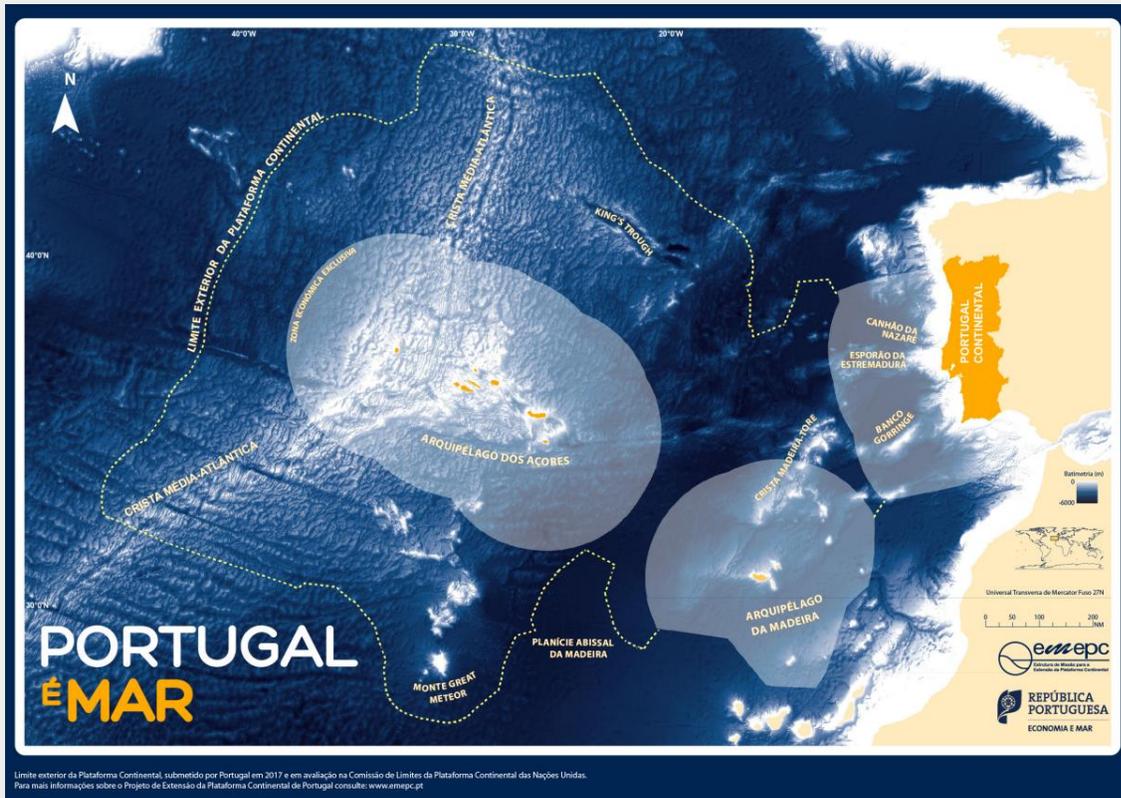


Figura 4 – Pedido de Extensão da Plataforma Continental Portuguesa (Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, s.d.)

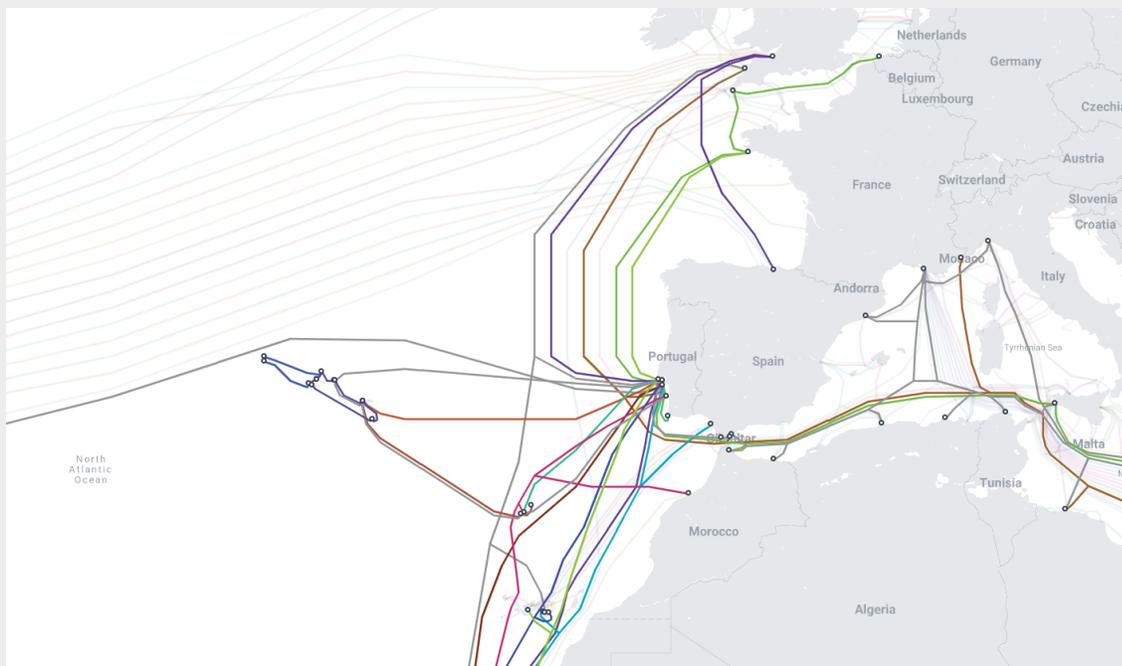


Figura 5 - Cabos Submarinos de Comunicação com ancoragem em Portugal (Submarine Cable Map, s.d.)

Neste cenário é por isso importante garantir uma maior presença de forças navais portuguesas sob o Atlântico “Português” e uma vigilância contínua do espaço marítimo nacional (Mirones, 2024; Instituto da Defesa Nacional, Setembro 2021; Vitorino, 2017; Barreira, 2024; Barreira, 2023). Esta presença, em primeiro lugar, pretende dissuadir e demonstrar a determinação e capacidade de resposta a qualquer tipo de interferência externa e impor a soberania nacional. Entre as principais preocupações para esta presença naval está incluída a presença de países não aliados e de organizações civis, que usam embarcações para introduzir narcóticos e imigrantes ilegais no continente europeu, com objetivos lesivos para a sociedade, (Lino, et al., 2024).

É expectável que, com as tendências atuais geopolíticas, o empenhamento das Forças Armadas (FA) seja cada vez mais exigente em missões e operações militares ou civis. Nesse sentido, para garantir a soberania marítima nacional, é necessário também investir em capacidades capazes de cumprir com as necessidades e desafios do presente e do futuro nacional. É com essa orientação que a União Europeia, através do seu plano “The 2023 EU Capability Development Priorities”, definiu como prioridades de desenvolvimento algumas das necessidades descritas anteriormente. Entre elas o “Naval Combat and Maritime Interdiction” com o objetivo de obter uma superioridade no domínio naval, e o “Underwater and Seabed Warfare”, que pretende garantir o conhecimento crítico do leito oceânico para a proteção do fluxo livre de comércio, energia e informação (EDA, 2023).

2. Sistemas Não Tripulados

O aparecimento de veículos não tripulados (*unmanned vehicle – UxV*), em primeira instância aéreos e de seguida marítimos, permitiu às forças armadas desenvolver capacidades operacionais complementares em missões do tipo ISR (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – Inteligência, Vigilância e Reconhecimento*), de monitorização e proteção do domínio marítimo, deteção da presença de sistemas submarinos e do aumento do conhecimento operacional local. Estes sistemas, além de permitirem limitar o risco a que os militares estão expostos durante as suas operações, são sistemas com um baixo custo de aquisição e de manutenção, altamente adaptáveis e interoperáveis em diferentes cenários, capazes de comunicar em tempo real, *user-friendly* e intuitivos (Madeira & Alves, s.d.). Estas características permitem que estes sistemas tenham uma rápida adoção não necessitando na maioria das vezes de grandes infraestruturas para poderem operar. Podem ser divididos em dois principais métodos de controlo de forma a minimizar os recursos necessários para conduzir operações e missões sendo divididos em controlo remoto (*Remotely operated vehicle – ROV*) ou ser autónomos (*autonomous vehicle – AxV*), (Allied Market Research, 2023). As FA podem assim dotar-se de um ativo importante para aumentar a sua eficiência, cobrindo vastas áreas com um número de recursos inferior e aumentar a sua resiliência contra interferências externas, alterações climáticas, desastres naturais e acidentes. Os UxV além de terem uma aplicação puramente militar e de defesa podem também ser uma mais-valia para a investigação científica na aquisição de conhecimentos importantes através de missões de duplo-uso, militares e civis, e para a exploração comercial (Klempner, et al., Fevereiro 2024; Instituto da Defesa Nacional, Setembro 2021; Vitorino, 2017; Organization, s.d.; Skyquest, 2024). No entanto, existe ainda uma limitação significativa no uso destes veículos subaquáticos relacionada com a transmissão da informação recolhida uma vez que as características físicas da água não permitem a comunicação subaquática a grandes distâncias com os métodos tradicionais de comunicação, (Allied Market Research, 2023).

A EDA, *European Defence Agency*, iniciou em 2022 a preparação de um “Action Plan on Autonomous Systems” para definir e planear uma estratégia de desenvolvimento dos sistemas autónomos para operações militares (EDA, 2023). Estes sistemas não tripulados permitem reduzir o investimento e o número de efetivos necessários servindo como multiplicador de forças e reduzindo a exposição das FA a ameaças externas. Neste plano, a EDA pretende também apoiar os estados membros a acelerar o desenvolvimento deste tipo de sistemas para os diferentes domínios de combate (EDA, 2023).

De acordo com o chairman da Navantia, Ricardo Domínguez García-Baquero, é expectável que daqui a 20 anos todos os veículos no meio naval se tornem totalmente autónomos devido ao crescente investimento na sua automatização (EDA, 2023).

A UE, na definição das prioridades de desenvolvimento dos sistemas não tripulados, incluiu também sistemas armados devido ao seu contributo na prevenção e dissuasão de possíveis violações do espaço marítimo, (EDA, 2023).

Neste campo é de notar que a marinha portuguesa nomeou o primeiro comandante para a Unidade de sistemas não tripulados, X31, no dia 9 de fevereiro de 2024. Sendo esta a primeira unidade exclusivamente dedicada a este tipo de sistemas, (Marinha Portuguesa, 2023).

Atualmente, os veículos autónomos não tripulados já se encontram destacados em várias missões e a mudar as regras estratégicas no domínio naval permitindo enfrentar marinhas tradicionalmente mais

numerosas e poderosas com um número reduzido de recursos. Neste sentido, já existem vários exemplos registados de sistemas autónomos em operação.

1. Os navios da classe Viento, da Navantia, patrulham alguns portos Espanhóis, (EDA, 2023).
2. Os primeiros veículos não tripulados de superfície equipados com mísseis antiaéreos, Figura 6, foram desenvolvidos na Ucrânia contra sistemas aéreos. Apesar de esta adaptação reduzir para metade o alcance dos mísseis, foi aberta uma nova perspetiva para o uso de sistemas antiaéreos adaptados a diferentes plataformas (Sutton, 2024).



Figura 6 - Drone Marítimo Ucraniano com mísseis antiaéreos (Sutton, 2024)

3. O envio da quarta configuração do veículo de superfície não tripulado (*Unmanned Surface Vehicle – USV*) Sonobot, Figura 7, pela Evologics para as forças armadas Ucranianas com o objetivo de apoio a operações, (Dee, 2024).



Figura 7 - Evologics Sonobot 5 (Dee, 2024)

4. A parceria entre a Saildrone e a Thales Austrália, permitiu aliar o sistema sonar BlueSentry da Thales ao navio não tripulado de superfície da Saildrone, Figura 8, contribuindo para a guerra antissubmarina a partir da recolha de inteligência, vigilância e reconhecimento. Este sistema tem capacidade de missões com longa duração em condições adversas permitindo também missões de duplo-uso para o levantamento hidrográfico (Janes, 2024).



Figura 8 - Saildrone Surveyor USV (Janes, 2024)

-
5. A empresa Saildrone tem também apoiado a Marinha Norte-Americana em missões no Mar Árábico com o Saildrone Explorer, Figura 9. Este veículo, movido pelo vento com o auxílio de uma vela rígida, não emite os ruídos naturais de um sistema com propulsão a hélice sendo por isso considerado como uma plataforma ideal para a guerra antissubmarina, ISR e de combate ao tráfico podendo ser equipado com sensores acústicos ativos e passivos (Cushman, 2024).



Figura 9 - Saildrone Explorer USV (Cushman, 2024)

6. O Triton da Ocean Aero, Figura 10, é um sistema capaz de manipular a sua configuração e conseguir navegar tanto à superfície como à subsuperfície, autonomamente e sem tripulação. Esta capacidade de manipular a sua configuração e de adotar modos furtivos, com experiência em operações no Golfo Pérsico, permite a evasão a navios e a outras ameaças. Esta transição entre os dois modos de navegação acontece ao baixar a sua vela rígida e ao encher o seu casco de água permitindo que se afunde controladamente. Em termos técnicos é capaz de transportar vários tipos de carga (payloads), navegar até 5 nós e conduzir missões de longa duração tirando partido dos painéis solares presentes na sua estrutura (The Wall Street Journal, 2024).

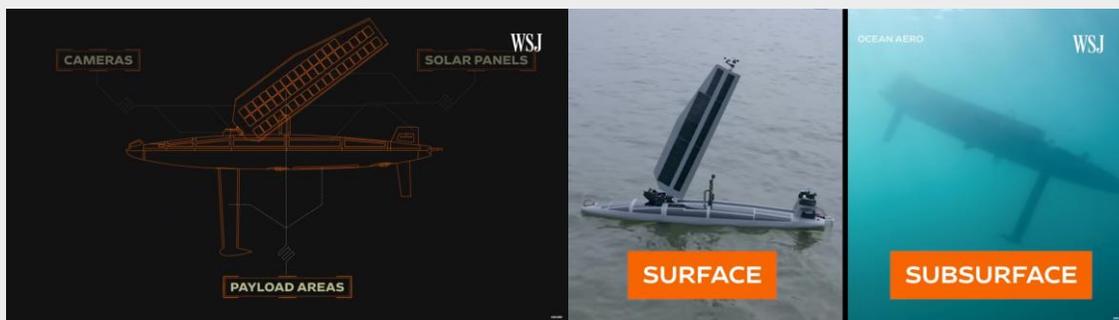


Figura 10 - Triton Navio/Submarino não tripulado da Ocean Aero (The Wall Street Journal, 2024)

Além de outros exemplos de protótipos em (Savage, 2023; Wong, 2020; Majumdar, 2023; Naval News, 2024) e de projetos das marinhas Norte-Americanas e Russas com objetivos de aliar estes sistemas a submarinos nucleares (Allied Market Research, 2023). Podemos notar que os exemplos acima referidos permitem que as FA operem furtivamente durante mais tempo, a maiores distâncias e em segurança. Cada sistema desenvolvido permite que este seja desenhado para o desafio específico de cada missão. É notado que, nos exemplos referidos anteriormente, o principal objetivo destes sistemas ainda é a recolha de informação e não missões de ataque.



Figura 11 - Teste do protótipo da Manta Ray para a Marinha Norte-Americana (Naval News, 2024)

3. Iniciativas em Curso

A crescente evolução dos sistemas não tripulados já permite às FA olhar para estes sistemas como uma solução para algumas das suas necessidades. Desse modo, vão surgindo algumas iniciativas e programas que procuram acelerar o seu desenvolvimento e produção.

Na Lei de Programação Militar Portuguesa (LPM) está prevista que haja um crescimento anual no investimento em defesa com foco em projetos de duplo uso (Instituto da Defesa Nacional, Setembro 2021). Este ponto da LPM converge com a Resolução do Conselho de Ministros nº52/2023 onde se pretende, entre outros, garantir uma autonomia estratégica, investir num desenvolvimento tecnológico de bens e serviços e apostar em tecnologias de duplo-uso. É assumido também nos objetivos estratégicos de Portugal que este se torne “produtor e exportador de tecnologia e serviços no âmbito de economia de defesa” e se incentive “a investigação, desenvolvimento e inovação” em setores chave como Naval e em Sistemas Autónomos (Diário da República, 2023). Estes pontos pretendem ajudar a solucionar a lacuna nas forças de defesa nacional referente a tecnologias emergentes e disruptivas (Monginho, 2024).

Este desafio, nacional e europeu, tem dado os primeiros passos para o estudo e desenvolvimento, organizado e sistemático, através de programas europeus, exemplificados na da

Tabela 1.

Tabela 1 - Projetos e Iniciativas sobre Sistemas Não Tripulados

Código	Nome Projeto	Budget Indicativo	Referência
Exercícios NATO			
REPMUS	Recognized Environmental Picture, Maritime Unmanned Systems	-	(Organization, 2020)
Projetos PESCO			
PESCO MUSAS	Maritime Unmanned Anti-Submarine System	6M€ (2023-26)	(Monginho, 2024; Permanent Structured Cooperation, s.d.)
PESCO HARMSPRO	Harbour and Maritime Surveillance and Protection	12M€ (2024-28)	(Monginho, 2024; Permanent Structured Cooperation, s.d.)
PESCO MAS MCM	Maritime (semi) Autonomous Systems for Mine Counter-Measures	5,5M€ (2026-30)	(Monginho, 2024; Permanent Structured Cooperation, s.d.)
Projetos EDIDP/EDF			
EDIDP-UCCRS-MUAS-2020	Underwater Control contributing to resilience at sea under the European Defence Industrial Development Programme	-	(European Commission, s.d.)
EDF-2023-DA-UWW-ASW	Unmanned anti-submarine and seabed warfare	45M€	(European Commission, s.d.; Commission, 2023)
EDF-2024-RA-UWW-SACOM-STEP	Secured and adaptive underwater communications for UUS	24M€	(Commission, 2024)

EDF-2024-DA-UWW-AHMS	Autonomous heavy minesweeping system	30M€		(Commission, 2024)
EDF-2024-LS-RA-DIS-NT	Non-thematic research actions targeting disruptive technologies for defence	4M€	p/ proposta	(Commission, 2024)
EDF-2024-LS-RA-SMERO-NT	Non-thematic research actions by SMEs and research organisation	4M€	p/ proposta	(Commission, 2024)
EDF-2024-LS-DA-SME-NT	Non-thematic development actions by SMEs	6M€	p/ proposta	(Commission, 2024)
Oportunidades NSPA				

Até ao dia 02/06/2024 não foram encontradas oportunidades para o fornecimento destes sistemas na plataforma da NSPA. No entanto, já existem programas para acelerar o desenvolvimento desta tecnologia de modo a alcançar um nível de prontidão tecnológico semelhante aos sistemas aéreos não tripulados (*Unmanned Aerial Vehicle – UAV*) que começaram mais cedo a ser vistos como soluções efetivas.

Os projetos referidos na tabela anterior foram concebidos com diferentes objetivos. O exercício REPMUS (*Recognized Environmental Picture, Maritime Unmanned Systems*), organizado por Portugal, permite o teste de sistemas não tripulados em ambiente operacional (Organization, 2020). O projeto PESCO MUSAS (*Maritime Unmanned Anti-Submarine System*), com liderança portuguesa, visa desenvolver o sistema de comando, controlo e comunicação de veículos autónomos para a guerra antissubmarina (Permanent Structured Cooperation, s.d.). O Projeto PESCO HARMSPRO (*Harbour and Maritime Surveillance and Protection*), com participação portuguesa, pretende habilitar os estados membros a vigiar e proteger as suas áreas marítimas, perto da costa, nomeadamente portos e águas litorais, (Permanent Structured Cooperation, s.d.). O Projeto PESCO MAS MCM (*Maritime (semi) Autonomous Systems for Mine Counter-Measures*), também com participação portuguesa, pretende focar-se em medidas antiminas submarinas, (Permanent Structured Cooperation, s.d.).

O projeto EDIDP-UCCRS-MUAS-2020 (*Underwater Control contributing to resilience at sea under the European Defence Industrial Development Programme*) pretende abordar o desenvolvimento da nova geração de soluções de guerra submarina até à fase do desenho ou prototipagem, (European Commission, s.d.). O projeto EDF-2023-DA-UWW-ASW (*Unmanned anti-submarine and seabed warfare*) pretende passar da fase de prova de conceito para a fase de teste em modelos e protótipos, alcançando no mínimo o nível de maturidade tecnológica TRL6 (demonstração da tecnologia em ambiente relevante) para a guerra antissubmarina e guerra no leito do mar, (European Commission, s.d.). Um detalhe importante deste último projeto é que as propostas deverão ser baseadas numa abordagem de *System-of-Systems* permitindo uma adaptação do sistema sem as restrições naturais impostas pela especificidade dos sistemas fechados dos fornecedores. O projeto EDF-2024-DA-UWW-AHMS (*Autonomous heavy minesweeping system*) pretende também alcançar, no mínimo, o TRL6 para um sistema funcional de dragagem de minas contra navios de larga envergadura de forma autónoma e segura, (Commission, 2024). À medida que os sistemas submarinos evoluem, evoluem também a necessidade de comunicação entre estes. Desse modo, o projeto EDF-2024-RA-UWW-SACOM-STEP (*Secured and adaptive underwater*

communications for UUS) pretende desenvolver comunicações submarinas testando-as em ambientes relevantes.

4. Base para o desenvolvimento de capacidades tecnológicas

Posto isto, surge a questão de como pode Portugal adquirir e desenvolver esta capacidade marítima não tripulada de forma consolidada e expedita.

Em primeiro lugar, é necessário obter e gerar conhecimento. Dessa forma seria interessante aliar as FA a Centros de Formação, de I&D (Investigação e Desenvolvimento) e Universidades permitindo o desenvolvimento tecnológico em função das necessidades das FA. O principal objetivo é que as FA obtenham o conhecimento necessário sob diferentes perspetivas para o desenvolvimento e emprego destes sistemas contribuindo também com uma finalidade prática para os estudos teóricos dos alunos e professores.

Esta parceria com as Universidades pode vir a ser um passo interessante para a criação de um Centro de Investigação Universitário exclusivamente dedicado a tecnologias de defesa. Este centro contaria com a liberdade académica para o estudo de novas tecnologias aplicadas às necessidades das FA para no futuro ser desenvolvido para servir de gerador de empresas, com capacidade económica e operacional em Portugal, capazes de fornecer Portugal e os seus aliados. Como agregador do triplo-hélice, este Centro deverá permitir que os três atores, FA, Academia e Indústria, interajam entre si, desenvolvam melhor a sua atividade e garantam o acesso aos seus recursos diferenciados gerando conhecimento e rendimento para os *stakeholders* do Centro e agentes envolvidos.

O funcionamento deste Centro basear-se-ia em dois principais pontos: O primeiro seria através do patrocínio de estudos de viabilidade tecnológica. Para tal será necessário a criação de bolsas de estudo e investigação para atrair não só os melhores alunos como criar as condições necessárias que permitam o desenvolvimento tecnológico mais avançado e acelerado destes sistemas.

O segundo ponto focar-se-ia em parcerias entre as FA, Academia e Indústria para a inovação ou procedimentos pré-comerciais, dependendo da maturidade tecnológica, para o desenvolvimento e comercialização de projetos desenvolvidos. É esperado que estes projetos tenham um forte impacto e presença nas FA Nacionais constituindo um grande ativo português tecnológico, político e geoestratégico. Será do interesse das FA demonstrar e expor estes sistemas de modo a obter uma projeção internacional e retorno comercial, como exemplificado no caso dos KC390 da Força Aérea em que Portugal serviu como porta de entrada para a Europa e para a NATO em troca de mais-valias. A comercialização futura dos produtos seria alicerçada nas capacidades de produção do setor empresarial e nos direitos obtidos por cada um dos intervenientes através da propriedade intelectual gerada

Na primeira fase os agentes do triplo-hélice teriam um papel de investidores para no futuro usufruírem dos frutos do centro e terem um papel de dinamizador económico e científico nacional.

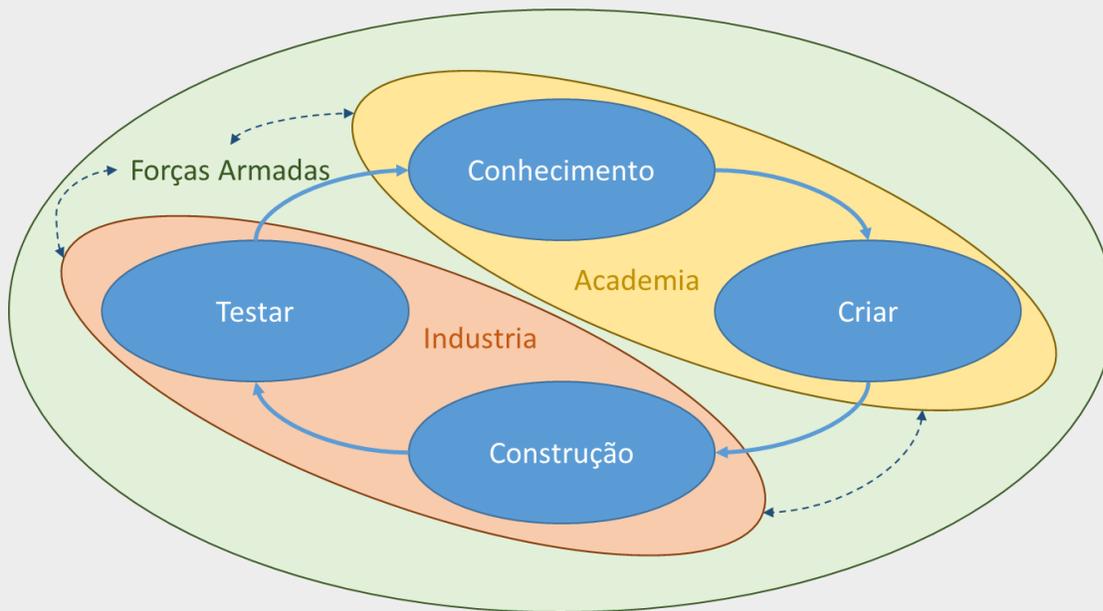


Figura 12 - Triplo-Hélice

5. Planeamento: Capacidade Não Tripulada

Como descrito até aqui uma capacidade necessária a ser desenvolvida é a dos sistemas não tripulados. Assim, sendo esta uma tecnologia já tecnicamente testada e com provas dadas em operação, é uma tecnologia ideal para se estudar, desenvolver e comercializar. Este planeamento pretende por isso focar-se no desenvolvimento da capacidade subaquática dividindo-o nas seguintes áreas:

- Definição dos Requisitos operacionais e técnicos;
- Modelação e Simulação do modelo;
- Investigação;
- Produção e montagem do protótipo;
- Teste em ambiente relevante das suas capacidades.

O desenvolvimento correto desta capacidade irá ser o resultado da aglomeração de vários projetos multidisciplinares através do centro de investigação. Desse modo, cada ponto será da responsabilidade de pelo menos um elemento do triplo-hélice. O primeiro ponto, devido à natureza específica da capacidade e respetivas necessidades técnicas, terá de ser liderado pelas FA com o apoio dos professores associados. Este ponto irá permitir a definição dos requisitos operacionais e técnicos mantendo o equilíbrio do projeto entre desafiante e exequível. Procura-se que este primeiro projeto seja um exemplo de desenvolvimento de uma capacidade chave para as FA através do centro de investigação criado.

Os pontos mais técnicos, 2 a 3, passariam a ser liderados pelos professores associados com o auxílio das FA, para o desenvolvimento de temas para dissertações, projetos de cadeiras, projetos extracurriculares, ou para outras iniciativas académicas. A liderança dos restantes pontos recairia sobre a indústria.

Considerando o exemplo do UUV Manta Ray desenvolvido, para as Forças Norte-Americanas, pela Northrop Grumman na Figura 11. Portugal, para desenvolver uma capacidade semelhante poderá seguir o planeamento anteriormente definido e estudar os temas definidos na Tabela 2. Esta tabela apresenta 9 sugestões de temas para investigação, a sua calendarização e a fase de planeamento a que estão associadas.

Tabela 2 – Sugestão de Temas para Dissertação no âmbito do Desenvolvimento da capacidade UUV

Ref.	Ponto	Dissertação	Calendarização
A	2	Usando a natureza como fonte de inspiração, qual o desenho mais eficiente para um <i>UUV</i> ?	0 – 6 meses
B	2/3	Qual o melhor método de propulsão e direção para este desenho?	7 – 12 meses
C	3	Que métodos devem ser considerados de modo a garantir uma comunicação viável com o <i>UUV</i> ?	7 – 12 meses
D	3	De que material deve ser feito a carenagem do <i>UUV</i> de modo a suportar o objetivo operacional definido?	7 – 12 meses
E	3	Qual a melhor configuração para a sua estrutura interna?	13 – 18 meses
F	3	Qual o método mais adequado para armazenar energia de modo a garantir a sua autonomia?	13 – 18 meses
G	3	Que tipos de eletrónica (sensores e atuadores) serão necessários para garantir a operação do <i>UUV</i> ?	13 – 18 meses
H	3	Qual o método de controlo mais adequado?	19 – 24 meses
I	4	Que métodos serão necessários para produzir o <i>UUV</i> de modo eficiente e modular?	19 – 24 meses

Pretende-se também que os temas mencionados sejam abordados de forma prática recorrendo a desenhos, modelos, simulações e provas de conceito para exemplificar as soluções encontradas. Estes temas podem ser detalhados da seguinte forma:

-
-
- A. No primeiro tema pretende-se estudar e definir o desenho mais eficiente para os padrões de operação definidos. Incluindo considerações sobre flutuação, deslize subaquático, capacidade furtiva, etc. Não esquecendo, porém, o estudo necessário sobre os sensores e cargas para a sua operação. É aconselhável que os resultados obtidos sejam também justificados com testes num modelo à escala.
 - B. Com o desenho do UUV definido é necessário estudar o método de propulsão mais adequado ao tipo de operação do UUV. Através do estudo da eficiência energética, potência e perturbações que levem à sua deteção, entre outros.
 - C. A comunicação é um tema essencial para a utilidade desta capacidade permitindo que a recolha de informações seja correta e atempadamente transmitida. Assim, é importante escolher o melhor método e estratégia de comunicação.
 - D. A partir deste quarto tema começa-se a definir os detalhes dos componentes do veículo subaquático. Neste tema pretende-se investigar qual o material com o qual deve ser coberta a carenagem do UUV de modo a garantir a sua operação prolongada e resistência à corrosão, pressão e deteção por parte de outros sistemas. Analisando estudos, simulações e testes em laboratório.
 - E. No tema seguinte pretende-se definir e desenhar a melhor estrutura interna capaz de suportar as dinâmicas e pressões a que o UUV irá estar sujeito. Para tal é necessário considerar as restrições do material definido anteriormente, a localização dos meios de propulsão, direção, carga, sensores e pontos de ancoragem.
 - F. Uma vez que este sistema não funciona sem energia é necessário estudar qual o sistema de armazenamento de energia capaz de satisfazer as necessidades energéticas para a operação do UUV. Entre as opções a considerar poderão estar os sistemas de baterias elétricas, de hidrogénio ou outras. Além disto, pode ainda ser considerado a hipótese de se incluir neste sistema métodos de regeneração de energia ou carregamento em alto mar junto de infraestruturas críticas, militares ou civis (nomeadamente em estações de cabos submarinos, turbinas eólicas ou outros) garantindo que este veículo subaquático se mantém furtivo.
 - G. Considerando todas as necessidades dos componentes eletrónicos (atuadores, sensores, cargas, etc.) torna-se necessário definir a arquitetura eletrónica adequada a todos estes sistemas dividindo-os entre sistemas vitais e sistemas operacionais.
 - H. O tema H pretende definir qual a melhor estratégia de controlo que mais se adequa ao modelo, ao modo de operação e propulsão, e a todos os restantes detalhes definidos em temas anteriores. Os testes feitos no modelo à escala ficarão para um futuro tema.
 - I. Por fim, e já com o UUV maioritariamente definido, é necessário estudar e definir os melhores métodos de fabrico de modo a que seja garantida a sua fácil produção sem grandes restrições e necessidades.

Ao longo da descrição dos tópicos foi dado ênfase a simulações e a testes em laboratório para que os resultados obtidos sejam confirmados experimentalmente e para que seja também possível observar comportamentos inesperados do sistema. O último ponto 5 do planeamento terá uma responsabilidade repartida entre as FA, as empresas e os professores para a definição e implementação dos detalhes sobre a produção e integração dos componentes no protótipo. Neste último ponto os estudantes podem também contribuir ativamente, tanto os que prestam serviços ou fazem parte do centro como outros grupos académicos, para a produção e integração de alguns componentes no protótipo. Este trabalho, por sua vez, seria recompensado com o financiamento e patrocínio dos seus projetos académicos. Após o protótipo ter sido construído é necessário testá-los seguindo os padrões de teste das FA e das empresas preparando-o da melhor forma para uma comercialização e destacamento nacional e internacional.

Em resumo este Centro pode e deve impulsionar a criação de um ecossistema onde as necessidades civis e militares das FA sejam colmatadas com foco na evolução tecnológica e económica de Portugal e dos elementos do triplo-hélice.

6. Conclusão

É expectável que os sistemas não tripulados, marítimos e submarinos, sejam cada vez mais uma peça fundamental no arsenal das marinhas permitindo que estas contrariem ameaças e sejam capazes de multiplicar a sua força para uma maior área de ação, (Tenders, s.d.). A utilização destes sistemas permite também otimizar os recursos das Forças Armadas maximizando a sua participação em ações relevantes, no âmbito da União Europeia, NATO e CPLP, que obriguem a uma forte presença, influência e capacidade de operação marítima, (CEOM, 2024).

Em termos económicos o mercado dos sistemas não tripulados é estimado que cresça dos \$3,6 biliões (3,4 mil milhões de euros) em 2021 para \$15,4 biliões (14,4 mil milhões de euros) em 2031 resultando num aumento anual composto de 15.9% de 2022 a 2031 (Research, 2023). Este aumento significativo no mercado de UxVs é resultado da crescente procura destes sistemas para fins de exploração offshore, de gás e petróleo, de defesa e segurança, e de investigação, (Allied Market Research, 2023; Skyquest, 2024)

Assim, é importante que esta capacidade seja desenvolvida em Portugal para que este fique estrategicamente autónomo, e numa posição semelhante à que a Noruega se encontra atualmente, no estudo e proteção da sua vasta costa marítima e infraestruturas, (Skyquest, 2024). É de ressaltar também que, como vimos anteriormente, a Marinha tem vindo a desenvolver passos importantes neste sentido (CEOM, 2024). No entanto, a interação com os centros de estudos, como as Universidades, pode contribuir para o desenvolvimento deste objetivo enquanto aproxima o mundo civil ao militar.

Em conclusão, este trabalho pretendeu olhar para o posicionamento estratégico de Portugal, analisar onde este se enquadrava, pensar no presente e futuro do desenvolvimento tecnológico dos sistemas marítimos e subaquáticos não tripulados e, como estes podem colmatar as necessidades estratégicas de Portugal. Colocou-se também a hipótese da criação de um Centro de Investigação capaz de impulsionar o desenvolvimento de tecnologias aplicadas à defesa e um exemplo de um planeamento de engenharia para o desenvolvimento de um sistema capaz de colmatar uma necessidade das Forças Armadas.

7. Referências

Allied Market Research, 2023. Underwater Drone Market Size, Share, Competitive Landscape and Trend Analysis Report by Application, By Type, By Propulsion System, By Product Type: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2022-2031. [Online] Available at: <https://www.alliedmarketresearch.com/underwater-drone-market-A08682> [Acedido em 6 Junho 2024].

Barreira, V., 2023. Portugal to buy German Orion MPAs. [Online] Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/portugal-to-buy-german-orion-mpas>

Barreira, V., 2024. Portugal receives former German Orion MPA. [Online] Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/portugal-receives-former-german-orion-mpa> [Acedido em 27 Maio 2024].

CEOM, 2024. A Unidade X31. Revista da Armada Nº 595, Maio, pp. 17-19.

Claudino, H. M., 2024. Manobras "que roçam o abalroamento" ou "criar ruído às comunicações": Rússia já opera em Portugal como nos tempos da Guerra Fria. [Online] Available at: <https://cnnportugal.iol.pt/russia/ucrania/manobras-que-rocam-o-abalroamento-ou-criar-ruído-as-comunicacoes-russia-ja-opera-em-portugal-como-nos-tempos-da-guerra-fria/20240516/6644faf7d34ebf9bbb3d9156>

[Acedido em 27 Maio 2024].

Commission, E., 2023. 2023 call topic descriptions. Em: Annex to the Commission Implementing Decision on the financing of the European Defence Fund established by Regulation (EU) No 2021/697 of the European Parliament and of the Council and the adoption of the work programme for 2023 - Part II . s.l.:s.n.

Commission, E., 2024. 2024 call topic descriptions. Em: ANNEX to the Commission Implementing Decision on the financing of the European Defence Fund established by Regulation (EU) 2021/697 of the European Parliament and the Council and the adoption of the work programme for 2024 - Part 2 (...). s.l.:s.n.

Cushman, J., 2024. Navy League 2024: Saildrone's wind-powered USVs provide alternative for monotonous missions. [Online]

Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/navy-league-2024-saildrones-wind-powered-usvs-provide-alternative-for-monotonous-missions>

[Acedido em 31 Maio 2024].

Dee, N., 2024. EvoLogics preparing further deliveries of Sonobot USVs to Ukrainian armed forces. [Online] Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/evologics-preparing-further-deliveries-of-sonobot-usvs-to-ukrainian-armed-forces>

[Acedido em 31 Maio 2024].

Diário da República, 2023. Resolução do Conselho de Ministros nº52/2023. Em: Presidência do Conselho de Ministros. s.l.:Diário da República, 1ª série.

Diário da República, s.d. Lei n.º 34/2006, de 28 de Julho. [Online]

Available at: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/34-2006-539401>

[Acedido em 28 Maio 2024].

EDA, 2023. "Advanced Technology in Ukraine has been a game-changer". European Defence Matters: For the long haul, Sustaining EU ambitions in defence, #26, pp. 44-45.

EDA, 2023. A Naval Transformation is coming in Europe. European Defence Matters: For the long haul, Sustaining EU ambitions in defence, #26, pp. 13-15.

EDA, 2023. Annual Report 2022, s.l.: European Defence Agency.

EDA, 2023. Naval Combat and Maritime Interdiction. The 2023 EU Capability Development Priorities, 14 Novembro, pp. 9-10.

Edwards, C., 2024. Quem são os Houthis e porque estão a atacar navios no Mar Vermelho?. [Online] Available at: <https://cnnportugal.iol.pt/houthis/iemen/quem-sao-os-houthis-e-porque-estao-a-atacar-navios-no-mar-vermelho/20240112/65a0fea1d34e371fc0bbdd89>

[Acedido em 27 Maio 2024].

Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, s.d. Extensão da Plataforma Continental. [Online]

Available at: <https://www.emepc.pt/projeto-pepc>
[Acedido em 26 Maio 2024].

European Commission, s.d. Solutions to detect, identify, counter and protect against mobile manned, unmanned or autonomous underwater systems (including those operating at very high depths) (EDIDP-UCCRS-MUAS-2020) - EU Funding & Tenders Portal. [Online]
Available at: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/edidp-uccrs-muas-2020>
[Acedido em 11 Junho 2024].

European Commission, s.d. Unmanned anti-submarine and seabed warfare (EDF-2023-DA-UWW-ASW) - EU Funding & Tenders Portal. [Online]
Available at: <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/edf-2023-da-uww-asw>
[Acedido em 11 Junho 2024].

Fabey, M., 2024. Norwegian ambassador cites increasing Arctic seabed infrastructure security issues. [Online]
Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/norwegian-ambassador-cites-increasing-arctic-seabed-infrastructure-security-issues>
[Acedido em 31 Maio 2024].

Fabey, M., 2024. Norwegian ambassafor cites increasing Artic seabed infrastructure security issues. [Online]
Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/norwegian-ambassador-cites-increasing-arctic-seabed-infrastructure-security-issues>
[Acedido em 28 Maio 2024].

Instituto da Defesa Nacional, Setembro 2021. idn cadernos. s.l., s.n.

Janes, 2024. Navy League 2024: Saildrone, Thales Australia partner to enhance surveillance capability of USVs. [Online]
Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/navy-league-2024-saildrone-thales-australia-partner-to-enhance-surveillance-capability-of-usvs>
[Acedido em 31 Maio 2024].

Jenning, G., 2024. US to upgrade Lajes to support Poseidon MMA. [Online]
Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/us-to-upgrade-lajes-to-support-poseidon-mma>

Klempner, J., Rodriguez, C. & Swartz, D., Fevereiro 2024. The future of European defense and security, s.l.: McKinsey & Company.

Kummu, M., Moel, H. d., Ward, P. J. & Olli, V., 2011. How Close Do We Live to Water? A Global Analysis of Population Distance to Freshwater Bodies. Plos One, 8 Junho.

Lino, C. et al., 2024. Combate ao narcotráfico: Portugal enfrenta "multinacionais do crime" que "não conhecem fronteiras". Sic Noticias, pp. <https://sicnoticias.pt/programas/essencial/2024-05-15-video-combate-ao-narcotrafico-portugal-enfrenta-multinacionais-do-crime-que-nao-conhecem-fronteiras-21008e74>.

Lusa, 2024. "Vamos morrer onde tivermos de morrer para defender a Europa", garante Gouveia e Melo. [Online]

Available at: <https://sicnoticias.pt/pais/2024-05-15-video-vamos-morrer-onde-tivermos-de-morrer-para-defender-a-europa-garante-gouveia-e-melo-c19c67f7>

[Acedido em 28 Maio 2024].

Madeira, C. & Alves, R. P., s.d. x - Unmanned Systems and Vehicles/Drones. Em: Defence Industrial Capabilities in Portugal. s.l.:idD Portugal Defence.

Majumdar, O., 2023. GRSE launches autonomous underwater vehicle. [Online]

Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/grse-launches-autonomous-underwater-vehicle>

[Acedido em 31 Maio 2024].

Mandeiro, N., 2024. Suecos alertam que Putin "tem os olhos" na Gotlândia. "O Mar Báltico não pode ser transformado no sítio onde Putin vai intimidar membros da NATO". [Online]

Available at: <https://cnnportugal.iol.pt/guerra/russia/suecos-alertam-que-putin-tem-os-olhos-na-ilha-de-gotland-o-mar-baltico-nao-pode-ser-transformado-no-sitio-onde-putin-vai-intimidat-membros-da-nato/20240522/664dbc8ed34e049892211fe1>

[Acedido em 28 Maio 2024].

Marinha Portuguesa, 2023. Unidade de Sistemas Não Tripulados da Marinha (X31). Revista da Armada, Nº 594 Abril, p. 30.

Mirones, V., 2024. Protecção das Linhas de Comunicação Marítimas. Revista da Armada, Nº 594 Abril, pp. 24-27 e 30.

Monaghan, S., Svendsen, O., Darrah, M. & Arnold, E., 2023. NATO's Role in Protecting Critical Undersea Infrastructure. [Online]

Available at: <https://www.csis.org/analysis/natos-role-protecting-critical-undersea-infrastructure>

[Acedido em 26 Maio 2024].

Monginho, C., 2024. A Lei de Programação Militar - Forças Armadas e suas necessidades. s.l.:s.n.

Naval News, 2024. US DARPA Completes In-Water Testing Of Manta Ray UUV. [Online]

Available at: <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/05/us-darpa-completes-in-water-testing-of-manta-ray-uuv/>

[Acedido em 1 Junho 2024].

Negócios Estrangeiros República Portuguesa, s.d. Sea Affairs. [Online]

Available at: <https://portaldiplomatico.mne.gov.pt/en/foreign-policy/sea-affairs>

[Acedido em 8 Julho 2024].

Organization, N. A. T., 2020. Maritime Unmanned Systems (MUS). [Online]

Available at: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/11/pdf/2011-factheet-mus.pdf

[Acedido em 11 Junho 2024].

Organization, N. A. T., s.d. Maritime Unmanned Systems (MUS). [Online]

Available at: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/11/pdf/2011-factheet-mus.pdf

[Acedido em 21 Junho 2024].

Pereira, R. C., 2024. Navio russo passa cem horas em águas portuguesas. Sic Noticias, pp. <https://sicnoticias.pt/pais/2024-05-22-navio-russo-passa-cem-horas-em-aguas-portuguesas-4a71bb22>.

Permanent Structured Cooperation, s.d. Harbour & Maritime Surveillance and Protection (HARMSPRO). [Online]

Available at: <https://www.pesco.europa.eu/project/harbour-and-maritime-surveillance-and-protection/> [Acedido em 11 Junho 2024].

Permanent Structured Cooperation, s.d. Maritime (semi-) Autonomous Systems for Mine Countermeasures (MAS MCM). [Online]

Available at: <https://www.pesco.europa.eu/project/maritime-semi-autonomous-systems-for-mine-countermeasures/> [Acedido em 11 Junho 2024].

Permanent Structured Cooperation, s.d. Maritime Unmanned Anti-Submarine System (MUSAS). [Online]

Available at: <https://www.pesco.europa.eu/project/maritime-unmanned-anti-submarine-system-musas/> [Acedido em 11 Junho 2024].

Portugal, i., 2021. The future of European Defence Economy and the role of defence industries. Fevereiro.

Research, A. M., 2023. Underwater Drone Market Size to Generate \$15.4 Billion by 2031: Allied Market Research. [Online]

Available at: <https://finance.yahoo.com/news/underwater-drone-market-size-generate-145900422.html> [Acedido em 21 Junho 2024].

Rodrigues, A., 2024. O “contrapeso” russo em África deixa Portugal mais isolado na CPLP. Público, pp. <https://www.publico.pt/2024/05/18/mundo/noticia/contrapeso-russo-africa-deixa-portugal-isolado-cplp-2090905>.

Savage, O., 2023. Finnish company launches new surveillance device to protect undersea infrastructure. [Online]

Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/finnish-company-launches-new-surveillance-device-to-protect-undersea-infrastructure> [Acedido em 31 Maio 2024].

Skyquest, 2024. Underwater Drone Market Size, Share, Growth Analysis, By Type (Autonomous Underwater Vehicles (AUV), Remotely Operated Vehicles (ROV).), By Application (Defense and Security, Scientific Research, Commercial Exploration, and Others), By Region - Industry F. [Online]

Available at: <https://www.skyquestt.com/report/underwater-drone-market> [Acedido em 21 Junho 2024].

Submarine Cable Map, s.d. Submarine Cable Map. [Online]

Available at: <https://www.submarinecablemap.com/> [Acedido em 26 Maio 2024].

Sutton, H. I., 2024. Ukraine has World's first Navy Drone Armed with Anti-Aircraft Missiles. [Online]

Available at: <https://www.navalnews.com/naval-news/2024/05/ukraine-has-worlds-first-navy-drone-armed-with-anti-aircraft-missiles/> [Acedido em 31 Maio 2024].

Tenders, E. F. &, s.d. Unmanned anti-submarine and seabed warfare - EDF-2023-DA-UWW-ASW. [Online]

Available at: <https://ec.europa.eu/info/funding->

tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/edf-2023-da-uw-aw
[Acedido em 21 Junho 2024].

The Guardian, 2024. US completes installation of floating pier to deliver aid to Gaza. The Guardian, pp.
<https://www.theguardian.com/world/article/2024/may/16/us-completes-installation-of-floating-pier-to-deliver-aid-to-gaza>.

The Wall Street Journal, 2024. Breaking Down Russia's Vacuum Bomb, the U.S.'s M10 Booker and More |
WSJ Equipped. [Online]
Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=hWUJ9alafWo&t=451s>
[Acedido em 01 Junho 2024].

Vitorino, A. P., 2017. Portugal and the Ocean Economy. Maio.

Wong, K., 2020. China's latest Haiyi underwater gliders complete Indian Ocean deployment. [Online]
Available at: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/chinas-latest-haiyi-underwater-gliders-complete-indian-ocean-deployment>
[Acedido em 31 Maio 2024].

XXII Governo da República Portuguesa, 2021. Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030. [Online]
Available at: <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento?i=estrategia-nacional-para-o-mar-2021-2030>
[Acedido em 28 Maio 2024].

4.

O IMPACTO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO NO EXÉRCITO PORTUGUÊS: LIÇÕES APRENDIDAS

António Augusto Guerra Costa, Tenente-Coronel de Cavalaria, nasceu a 27 de abril de 1969, em Alcochete, distrito de Setúbal. Ingressou na Academia Militar em 1992, onde se licenciou em Ciências Militares - Arma de Cavalaria. Para além de possuir os cursos curriculares de carreira, é detentor de vários cursos e especializações nacionais e NATO. Conta igualmente com um Mestrado em Guerra de Informação - Competitive Intelligence da Academia Militar e em 2024 frequentou o curso Programa Avançado em Economia da Defesa Nacional. O Tenente-coronel António Costa é casado e tem um filho e uma filha, residindo em Porto Salvo.

Sumário

Com a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), importa dizer que os benefícios não são originados por tecnologias especificamente militares, mas antes pela combinação de capacidade de “Comando, Controlo, Comunicações e Informações (inteligência), Surveillance e Reconnaissance (C4ISR)”, somada a forças dotadas de armas precisas integradas num verdadeiro “Sistema de Sistemas”. Aliás, esta conceção doutrinária de “Sistemas de Sistemas” tem sido denominada por Guerra Centrada em Rede (GCR)¹⁰ e necessita da interoperabilidade de vários sistemas de C4ISR. Daí esta combinação ter passado a denominar-se de C4I2SR. A Guerra Centrada em Rede pressupõe que a Marinha, o Exército e a Força Aérea rompam as fronteiras operacionais entre os Ramos e atuem absolutamente integrados entre si. Posto isto, percebe-se que a Gestão de Informação facilita a geração do conhecimento que pode ser coletado, processado e administrado, apoiando a implementação de processos de Gestão do Conhecimento. E, nesta perspetiva, a informação é um importante ativo para a partilha do conhecimento nas Forças Armadas Portuguesas (FFAA). Como consequência dos ativos de conhecimento e informação produzem-se, quando eficiente e eficazmente utilizados, ambientes inovadores de aprendizagem que, entre outros aspetos, permitem adquirir uma maior vantagem para as nossas Forças Armadas. Por todas as razões, não podemos ser indiferentes a esta realidade. A gestão do conhecimento, e os sistemas de suporte à decisão, baseados no apoio interativo de informações, podem auxiliar a obter e a disseminar o conhecimento organizacional, mas são de pouca ajuda se o pessoal envolvido ainda não estiver predisposto a usar ativamente a informação, pois a disseminação do conhecimento só se dará se houver boa comunicação entre as equipas. No âmbito da gestão da informação os sistemas de informação de uma organização dependendo do seu tamanho e complexidade pode ter mais ou menos relevância no seu funcionamento, embora cada vez mais é uma parte da organização indispensável e até crítica para alguns ramos da atividade. A gestão do conhecimento tem naturalmente uma relação muito forte com os sistemas de informação, embora segundo alguns autores, com os quais concordo, os sistemas de informação são apenas o veículo utilizado no processo de gestão do conhecimento numa organização. Perante esta necessidade foi criado o Sistema de Gestão Documental, no intuito de incrementar a digitalização da documentação utilizada nas FFAA, e assim, ter percussões diretas na energia, tal como, no ambiente. De

¹⁰ Network Centric Warfare – NCW.

entre as várias soluções de Gestão Documental analisadas, considerou-se ser a aplicação da Empresa QUIDGEST, a que mais se ajusta aos requisitos levantados pelo Exército.

Palavras-chave: Conhecimento, Gestão do Conhecimento, Informação, Gestão da Informação, Gestão Documental, Digitalização, Exército português

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

CCICE – Centro de Comunicações e Informação, Ciberespaço e Espaço
CDD – Centro de Dados da Defesa
CEME – Chefe do Estado-Maior do Exército
CFT – Comando das Forças Terrestres
C4I2SR – Comando, Controlo, Comunicações, Informações (inteligência) e Interoperabilidade, Surveillance e Reconnaissance
C2 – *Command and Control* (Comando e Controlo)
DCSI – Direção de Comunicações e Segurança da Informação
EME – Estado-Maior do Exército
FFAA – Forças Armadas
GC – Gestão do Conhecimento
GCR – Guerra Centrada em Rede
GEN CEME – General Chefe do Estado-Maior do Exército
MDN – Ministério da Defesa Nacional
NATO – *North Atlantic Treaty Organization* (Organização do Tratado do Atlântico Norte)
OCR – Operações Centradas em Rede
RepGesInfo – Repartição de Gestão de Informação
RH – Recursos Humanos
SI – Sistema de Informação
SICCE – Sistema de Informação para o Comando e Controlo do Exército
SICOM – Sistema Integrado de Comunicações
SIC-T – Sistema de Informações e Comunicações Táticas
SGD – Sistema de Gestão Documental
SGI – Sistema de Gestão de Informação
SIG – Sistema Integrado de Gestão
STANAG – Standardization Agreement (Acordo Normalizado)
TI – Tecnologias de Informação
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
UGIDA – Unidade de Gestão da Informação, Documentação e Arquivo
U/E/O – Unidades, Estabelecimentos ou Órgãos
W3C – World Wide Web Consortium

1. Introdução

O conceito de interligação em rede emergiu com a Segunda Guerra Mundial e evoluiu para a Guerra Centrada em Rede (GCR), um modelo operacional que integra a informação e os sistemas de comunicação no ambiente militar. A necessidade de decisões rápidas e bem informadas levou ao desenvolvimento de novos modelos de gestão da informação. O Exército Português tem vindo a implementar sistemas de gestão documental para otimizar o processamento e a partilha de conhecimento, minimizando erros operacionais e melhorando a eficiência administrativa. Este estudo examina a eficiência desses sistemas e os seus impactos na estrutura organizacional e operacional do Exército.

Posto isto, percebe-se que a Gestão de Informação facilita a geração do conhecimento que pode ser coletado, processado e administrado, apoiando a implementação de processos de Gestão do

Conhecimento. E, nesta perspetiva, a informação é um importante ativo para a partilha do conhecimento no Exército português.

Mas mais: como consequência dos ativos de conhecimento e informação produzem-se, quando eficiente e eficazmente utilizados, ambientes inovadores de aprendizagem que, entre outros aspetos, permitem adquirir uma maior vantagem para o nosso Exército. Por todas as razões, não podemos ser indiferentes a esta realidade.

Perante esta necessidade foi criado a aplicação da Empresa QUIDGEST, o Sistema de Gestão Documental, no intuito de incrementar a digitalização da documentação utilizada no Exército e nas FFAA, e assim, ter percussões diretas na energia, tal como, no ambiente.

A crescente digitalização e a integração de plataformas de gestão da informação permitem uma tomada de decisão mais ágil e informada, essencial num contexto militar. Além disso, a interoperabilidade entre os sistemas de comunicação possibilita um maior alinhamento estratégico entre as diferentes unidades do Exército, garantindo operações mais coordenadas e eficazes.

A implementação de novas tecnologias de informação no Exército Português tem sido acompanhada por um esforço de adaptação e formação. O sucesso desta transformação depende não apenas da modernização tecnológica, mas também da capacidade das equipas militares para adotarem e integrarem essas ferramentas no seu quotidiano operacional.

1.1. Processo científico: Conceção e Realização

1.1.1. Tipo de Estudo

O trabalho a desenvolver insere-se em áreas do conhecimento distintas e inter-relacionadas, como a Educação, a Gestão, a Investigação Operacional e a Sociologia das Organizações, entre muitas outras.

Na estruturação e desenvolvimento deste Trabalho será utilizada, ao nível da metodologia científica, a Metodologia de Investigação em Ciências Sociais, proposta por Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1998), de acordo com as Etapas do Procedimento Científico adstritas a este contexto teórico.

1.1.2. Quadro de Referência

Neste ensejo, e tendo nós consciência de que a utilização de uma metodologia de investigação em Ciências Sociais carece sempre de um apoio teórico formal que integre e complemente todas as etapas do procedimento científico, utilizaremos o conteúdo teórico atinente ao Paradigma Sociológico Integrado proposto por George Ritzer, em ordem a satisfazer todos os quesitos essenciais de uma investigação científica rigorosa e objetiva. Com efeito, tendo em linha de conta os objetivos que nos propomos, este quadro teórico é aquele que apresenta mais capacidades analíticas para abordagem e compreensão do tema em análise (RITZER, 2001).

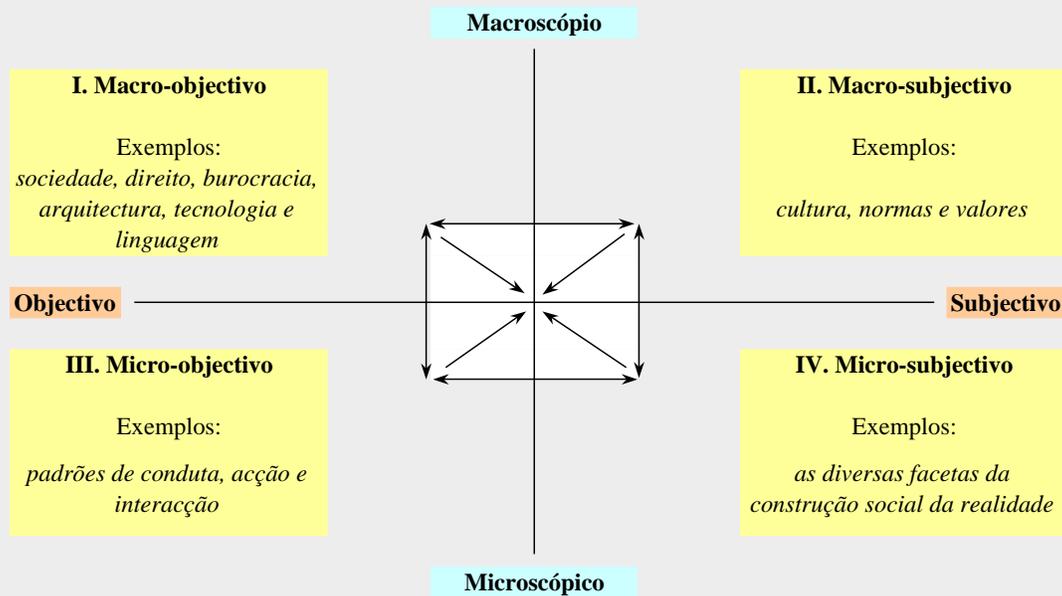


Figura 1 – Principais Níveis da Análise Social, segundo George Ritzer (adaptado de RITZER, 1993)

1.1.3. Objetivos do Trabalho

Foram objetivos específicos deste trabalho, os seguintes:

- Fazer uma extensa revisão bibliográfica nas diversas áreas associadas à temática da investigação, designadamente, no âmbito das Organizações em Rede, do Processo de Tomada de Decisão, da Gestão da Informação e da Gestão do Conhecimento;
- Proceder à aplicação dos domínios da Pirâmide Cognitiva e envolvê-los na Cadeia de Valor do funcionamento em Rede, relevando a eficácia operacional como uma vantagem competitiva;
- Analisar a consistência e a adequação das várias vertentes atinentes ao Domínio Informacional;
- Identificar projetos da Gestão da Informação ao nível do Exército português;
- Averiguar como os sistemas de informação e as tecnologias de informação podem facilitar a Gestão da Informação no Exército português;
- Identificar como, ao nível estratégico, a Gestão do Conhecimento é considerada relevante, para que, no estado final, se atinja também a melhor eficácia operacional;
- Atentar como a alteração do Domínio da Informação para o Domínio Cognitivo influencia a Organização, a Gestão da Informação e a Gestão do Conhecimento no Exército português;
- Acalentar como a Superioridade de Decisão potencia a Superioridade de Efeitos na Ação de Comando.

1.1.4. Corpo de Conceitos

Os conceitos

Sistema – Conjunto de componentes inter-relacionadas que trabalham juntos para atingir objetivos comuns, aceitando dados de entrada (inputs) e produzindo resultados (outputs) numa organizada transformação de processos.

Dados – Factos, eventos, imagens ou sons que podem ser relevantes para a realização de uma tarefa, mas que por si só não conduzem à compreensão de um facto ou situação.

Informação – Um objeto formatado, criado artificialmente pelo homem, tendo por finalidade representar um tipo de conhecimento identificável por ele no mundo real, integrando um conjunto de registos ou dados e um conjunto de relações entre eles, que determinam o seu formato.

Conhecimento – A capacidade de uma pessoa relacionar estruturas complexas para um novo contexto. Novos contextos implicam mudança, ação e dinamismo.

2. A Gestão da Informação no Exército português

2.1. O Domínio Informacional envolvido na Cadeia de Valor do Funcionamento em Rede

O Domínio Informacional é um componente fundamental na pirâmide cognitiva, onde a informação é não apenas criada, mas também manipulada e partilhada. Esta dinâmica contribui para a Superioridade Informacional, essencial para a eficácia operacional do Exército Português. A interação com a Cadeia de Valor do Funcionamento em Rede implica que as melhores redes, a compreensão da situação, as decisões e ações se traduzam em resultados operacionais eficazes.

A informação tornou-se tão importante que Drucker (1993 a.b.) destaca a crescente importância da informação, propondo a substituição do binómio capital/trabalho pelo binómio informação/conhecimento como os principais fatores de sucesso organizacional. No contexto atual, a informação e o conhecimento são vistos como chaves para a produtividade e competitividade. Para uma gestão moderna, a tomada de decisão deve ser suportada por um volume máximo de informação.

Segundo Wilson (1989), define a gestão da informação como o manejo eficaz dos recursos de informação relevantes, tanto internos como externos, utilizando tecnologia de informação sempre que necessário. A gestão da informação deve ser suportada por um Sistema de Informação adaptado às necessidades do Exército, promovendo a articulação entre subsistemas e processando dados de múltiplas fontes para gerar informação útil e em tempo real. Isso gera vantagens competitivas que são cruciais para a eficácia operacional.

2.2. Os Sistemas de Informação no Exército português: do passado à atualidade

A necessidade de racionalizar a informação surge da necessidade de as organizações enfrentarem incertezas e eventos desordenados, conforme Daft e Lengel (1984). Um sistema de informação global e estruturado permite que o Exército se torne mais flexível e capaz de se adaptar rapidamente às mudanças.

As Tecnologias de Informação (TI) desempenham um papel transformador, promovendo inovações e aumentando a eficiência. A gestão da informação deve integrar a gestão do sistema de informação com a conceção organizacional dinâmica. O Exército Português tem implementado sistemas como o Sistema Tático de Comunicações (SITACO) e o Sistema de Informação para o Comando e Controlo do Exército (SICCE).

Sistema Tático de Comunicações (SITACO)

Aprovado em 1997, o SITACO estabelece requisitos operacionais para comunicações táticas, permitindo uma adaptação rápida a diferentes cenários, incluindo paz, crise e guerra. Este sistema visa apoiar operações militares, garantindo flexibilidade e eficácia em ambientes operacionais.

Sistema de Informação para o Comando e Controle do Exército (SICCE)

O SICCE serve como um sistema central de C2, fornecendo informações críticas aos comandantes em todos os níveis. O objetivo é otimizar o planejamento e a execução das operações, garantindo uma comunicação eficiente e atualizada. O SICCE e o SITACO são interdependentes, com o SICCE dependendo de um sistema de comunicações eficaz.

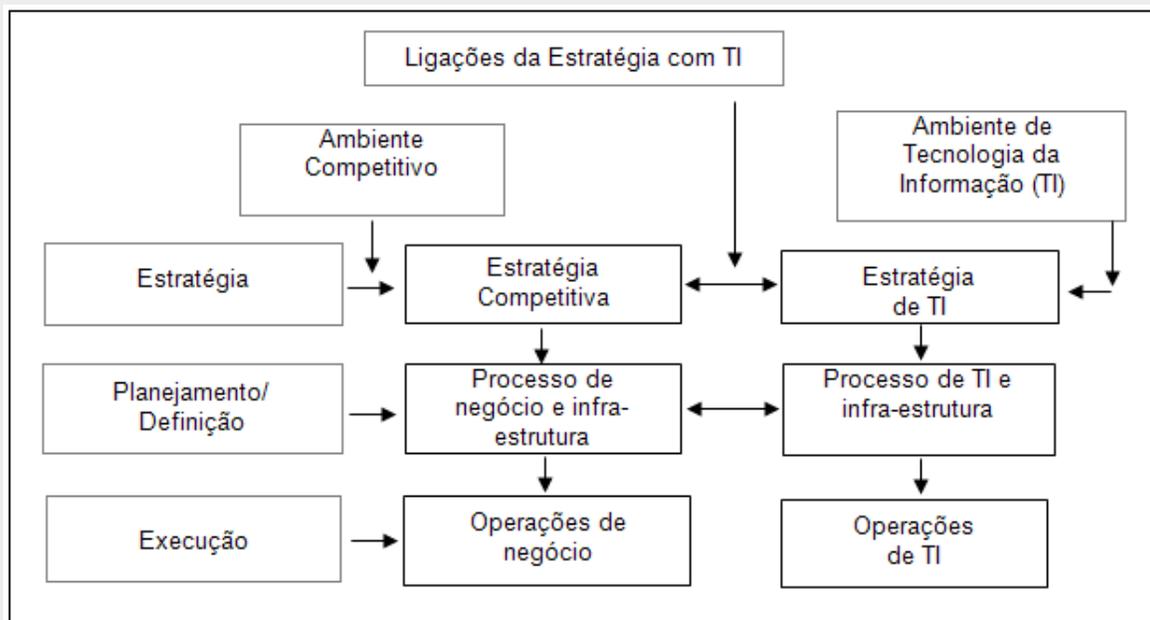
Os projetos SICCE e SITACO, embora distintos em sua origem e desenvolvimento, têm como objetivo comum a melhoria da capacidade operacional do Exército. O SICCE começou em 1998, enquanto o SITACO enfrentou atrasos devido a restrições financeiras. Ambos os sistemas visam integrar as operações militares, melhorando a capacidade de resposta às ameaças contemporâneas.

2.3. As consequências da Gestão de Informação: a emergência da gestão estratégica

A gestão estratégica, conforme Porter (1989), é fundamental para estabelecer a posição de uma organização no ambiente competitivo. A informação é vital para identificar ameaças e oportunidades, permitindo uma resposta adequada e competitiva. A Era da Informação exige que as organizações se concentrem na diferenciação de produtos e serviços, onde a qualidade, tecnologia e inovação se tornam pilares da competitividade.

A gestão do sistema de informação, como um processo vital nas organizações contribui para o melhoramento do intercâmbio da informação, a fim de manter o alinhamento das estratégias. Assim, segundo Prusak, citado por Beuren, a figura 2 representa um sistema de alinhamento das estratégias o que possibilita a Gestão do Sistema de Informações.

FIGURA 2 – Alinhamento das estratégias de negócios e de Tecnologia da Informação



Fonte: BEUREN, 1998, p. 50

Todas as organizações possuem estratégias, e quanto mais claras e definidas estas forem, mais eficientes são. Criar e operar processos de gestão para que a definição e a execução dessas estratégias constituam-se em ações integradas e voltadas para um objetivo comum.

No entanto, no ambiente dinâmico e mutável que se vive atualmente, esses processos de execução das estratégias vão se aperfeiçoando ao longo do tempo, à medida dos acontecimentos, acarretando no final, uma reavaliação das definições dessas estratégias pela organização.

A gestão da informação no Exército Português busca identificar as informações relevantes, definir processos adequados e modelar sistemas que permitam uma gestão eficiente, utilizando as TI como instrumentos para agilizar o fluxo de informação. Com isso, a organização não apenas otimiza suas operações, mas também se posiciona estrategicamente para enfrentar os desafios do futuro.

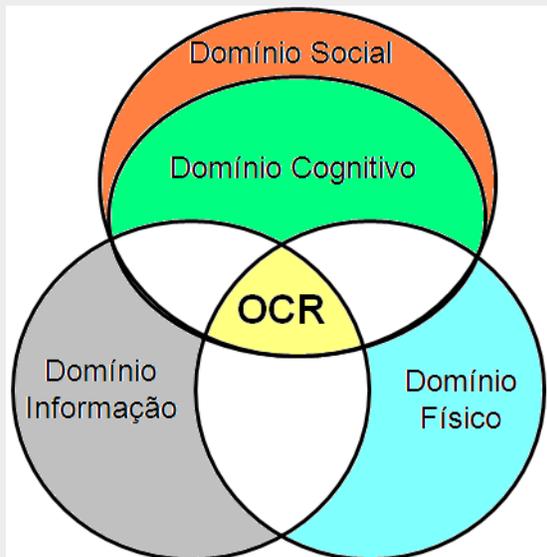
3. A Gestão do Conhecimento no Exército português

3.1. Da importância do Domínio Cognitivo: a utilidade da informação e a oportunidade do seu emprego

O Domínio Cognitivo é onde as percepções, a consciência, a compreensão, as decisões, as crenças e os valores dos participantes estão localizadas. Estes elementos inatingíveis são cruciais para as operações centradas em rede, onde as pessoas percebem a informação e transformam-na em conhecimento, este conhecimento conduz a uma melhor compreensão da situação operacional. A totalidade do processo tem lugar no Domínio Social que é essencialmente à convergência do Domínio Físico e Cognitivo da informação. É no Domínio Social que as pessoas interagem coletivamente e cooperativamente para resolver problemas complexos. Este domínio é um facto recente e surgiu com o advento das Operações

Centradas em Rede (OCR), em que as entidades interagem e trocam informação, formam as suas perceções, compreendem a situação e tomam decisões colaborativas. Ver figura 3.

Figura 3 – Domínios de uma Operação Militar



(Adaptado: NCOIC – NCO - Fundamentals)

Toda esta informação é criada, manipulada, acrescentando valor e partilhada, podemos mesmo considerar o ciberespaço de uma operação militar.

As capacidades associadas com as operações centradas em rede estão embutidas na interseção dos quatro domínios.

É neste cenário de OCR que constatamos que o conhecimento é gerado através da utilização de termos como dados, informação e conhecimento de forma indiferenciada. No entanto existem diferenças relevantes entre estes conceitos e como tal revela-se necessário desenvolvê-los. É igualmente relevante, pois eles poderão coexistir num sistema¹¹ de Gestão de Conhecimento.

Podemos definir o conceito de dados, como sendo “fatos, eventos, imagens ou sons que podem ser relevantes para a realização de uma tarefa, mas que por si só não conduzem à compreensão de um facto ou situação”¹².

De acordo com a definição de Le Moigne, informação é “um objeto formatado, criado artificialmente pelo homem, tendo por finalidade representar um tipo de conhecimento identificável por ele no mundo real,

¹¹ “Conjunto de componentes inter-relacionadas que trabalham juntos para atingir objetivos comuns, aceitando dados de entrada (inputs) e produzindo resultados (outputs) numa organizada transformação de processos.” RASCÃO, José, Sistemas de Informação para as Organizações, Lisboa: Edições Sílabo, 2001.

¹² LE MOIGNE, La Theorie du Système d’Information Organisationnel, Paris: Informatique et Gestion, 1978.

integrando um conjunto de registos ou dados e um conjunto de relações entre eles, que determinam o seu formato”¹³.

Segundo os autores Ray Grenier e George Metes, o conhecimento pode ser definido como “a capacidade de uma pessoa relacionar estruturas complexas para um novo contexto. Novos contextos implicam mudança, ação e dinamismo”¹⁴. Ou seja, o conhecimento é a informação relevante, contextualizada e disponível no momento correto que pode ser utilizada para formular decisões. Por outro lado, e atendendo à formulação do conhecimento científico e aos contributos da Filosofia, este procede através de observação, recolha de informação factual, análise, identificação de padrões, formulação/construção de hipóteses/teorias explicativas. Estas serão posteriormente testadas e não sendo postas em causa pela realidade dos factos constituirão conhecimento.

Embora a terminologia: dado, informação e conhecimento, sejam usados com frequência como termos intercambiáveis, existe uma nítida distinção entre eles.

Para esclarecer melhor estas distinções, segue quadro 1:

QUADRO 1 – Distinções entre dado, informação e conhecimento

DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Simples observação sobre estado do mundo. • Registo acerca de um determinado evento para o sistema. • Evento fora do contexto e sem significado para o sistema. • Não existe correlação entre os factos e suas implicações. • O dado é inerente. • Facilmente estruturado e transferível. • É apenas a representação de eventos e não há a correlação e actualização humana sobre eles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados dotados de relevância e propósito. • Conjunto de dados com determinado significado para o sistema. • Provida de determinado significado e contexto para o sistema, porém carece do valor da interpretação. • A informação é dinâmica e exige a mediação humana. • Apesar de requerer unidade de análise é muito mais fácil transferir do que o conhecimento. • Cria padrões e activa os significados na mente das pessoas e exige consenso com relação ao significado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informação valiosa da mente humana. • Informação que devidamente tratada muda o comportamento do sistema. • Possui contexto, significado, além da reflexão, interpretação e síntese. • Implica envolvimento e entendimento activo e está vinculada à acção humana. • Frequentemente tácito e de difícil estruturação e transferência. • É à base das acções inteligentes e está ancorado nas crenças de seu detentor.

Fonte: Davenport, 1998.

Também para melhor compreensão, a relação entre estes três conceitos (dados, informação e conhecimento), pode ser visualizada na figura 4:

¹³ IDEM.

¹⁴ GREMIER, Ray; METES, George, Enterprise Networking, Digital Press, 1992.

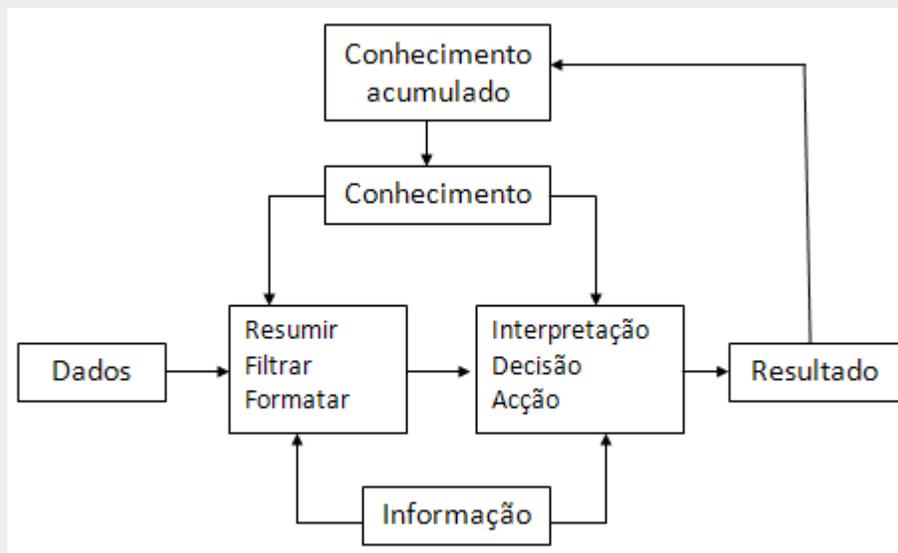


FIGURA 4 – Relação entre estes três conceitos: dados, informação e conhecimento

Fonte: DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. Working Knowledge

A figura 4 mostra a conversão de dados em informação (ao acrescentar-se significado: Contextualização – propósito pelo qual são recolhidos; Categorização – identificação dos elementos essenciais; Cálculo – tratamento algébrico; Correção – eliminação de erros e Condensação – organização para uma forma sistematizada)¹⁵ e conhecimento (através de comparações; análise de consequências e conexões)¹⁶. As ações e os resultados culminam na acumulação de conhecimentos. Esta acumulação torna os indivíduos mais capazes de transformar dados em informação e esta em conhecimento para agirem no futuro. Neste contexto enquadra-se a gestão do conhecimento ao providenciar meios e processos que permitam utilizar, criar e propagar conhecimento no seio de uma organização: “A gestão do conhecimento compreende a criação, evolução, troca e aplicação de novas ideias para produtos e serviços comercializáveis destinados ao sucesso de uma organização, à vitalidade da economia de uma nação e ao avanço da sociedade...”¹⁷.

Os autores Nonaka e Takeuchi identificam todo este conhecimento em dois níveis: Conhecimento Tácito (competências, juízos e intuições que os indivíduos possuem, mas que não são facilmente descritas) e Conhecimento Explícito (competências e fatos suscetíveis de serem documentados e transmitidos). Como se pode observar na figura 5.

¹⁵ DAVENPORT, T.; PRUSAK, L., Working Knowledge – How organizations manage what they know; Boston: Harvard Business School Press, 1998.

¹⁶ IDEM.

¹⁷ STERNDAL-BENNETT, Defining Knowledge Management, British Journal of Administrative Management, Nº 26, julho/agosto de 2001, pp.26-27.

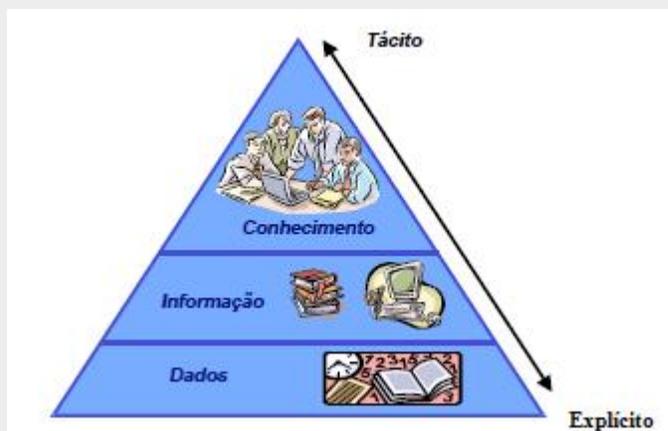


FIGURA 5 – Conhecimento Tácito e Conhecimento Explícito

Fonte: NONAKA, I., TAKEUCHI, H. The Knowledge-creating Company

Esta distinção é fundamental para compreender a criação de conhecimento na nossa organização, que a par de funcionar de forma complementar podem-se transformar um no outro como irei descrever:

De tácito para explícito: **Socialização** – Criação de conhecimento tácito a partir da partilha de experiências.

De tácito para explícito: **Exteriorização** – Articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos, através de analogias, hipóteses e modelos.

De explícito para explícito: **Combinação** – Processo de agilizar conhecimentos num sistema de conhecimento.

De explícito para tácito: **Interiorização** – Processo de transformar conhecimento explícito em tácito.

Assim para ter uma boa gestão do conhecimento é necessário desenvolver redes informatizadas e banco de dados que tornem as informações rapidamente disponíveis para aqueles que mais necessitam delas. Devemos evitar a sobrecarga de informações colocando no sistema apenas informações pertinentes e de forma organizada.

3.2. Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento: uma influência potenciadora

Com a seguinte definição acerca da gestão do conhecimento “The systematic management of the knowledge processes by which knowledge is created, identified, gathered, stored and applied”¹⁸ pode-se facilmente compreender que uma abordagem para uma gestão do conhecimento numa organização, atravessa-se desde os seus recursos humanos (... created, identified ... applied) passando pelo recurso máquina (... stored...) até aos seus processos de gestão internos (... knowledge processes...).

¹⁸ MANCHESTER, P., A Marriage of Culture and Technology, Financial Times – Knowledge Management, 10Nov1999, p.1.

A gestão do conhecimento é um processo sistemático que envolve a criação, identificação, armazenamento e aplicação do conhecimento. A relação entre gestão da informação e gestão do conhecimento é intrínseca, pois os sistemas de informação são ferramentas essenciais, mas não suficientes por si só.

Intranet, Extranet, Internet

A Internet é cada vez mais um meio de acesso à informação generalizado, qualquer organização nos dias de hoje não pode deixar de estar presente neste canal de contacto. Se é certo que a Internet na sua utilização mais generalizada, serve apenas como mais um meio de acesso a um conjunto vasto de informação, o mesmo já não se pode dizer dos motores de pesquisa que nela existem. Um exemplo destes é o Google, um dos mais poderosos e conhecidos motores de pesquisa, utiliza uma série de tecnologias informáticas que lhe dão a capacidade de não só responder à pesquisa que o utilizador efetuou, como também de dotar o resultado da pesquisa com um grau de importância real (tenta interpretar o significado da frase nos resultados da pesquisa) dando a possibilidade de este ainda poder ser mais depurado¹⁹. Os motores de pesquisa estão também a ser utilizados ao nível das Intranets.

As Intranets são o principal suporte no processo de comunicação do conhecimento numa organização. A Intranet veio em certa forma substituir a função de partilha de informação. As **Intranets** são fundamentais para a comunicação de conhecimento dentro da organização, enquanto as **Extranets** permitem acesso restrito a informações para militares. A gestão do conhecimento deve ser avaliada por indicadores de esforço e resultados, embora existam desafios na sua mensuração.

Os recursos humanos desempenham um papel crucial, sendo responsáveis por identificar, recolher e partilhar conhecimento. A cultura organizacional deve promover a partilha de conhecimento e a colaboração, permitindo que os indivíduos se sintam à vontade para expressar ideias e contribuir.

3.3. Os efeitos da Gestão do Conhecimento: da maximização da informação ao ambiente contingencial

“A vantagem competitiva das nações exige um ambiente favorável para inovação tecnológica, trabalhadores capacitados e facilidade no trânsito de ideias e pessoas.”²⁰

3.3.1. Efeitos sobre os Sistemas

A implementação de um sistema de gestão do conhecimento democratiza o acesso à informação e melhora a transparência. Isso resulta em maior produtividade e agilidade na tomada de decisões. A gestão do conhecimento contribui para a criação, difusão e monitorização do conhecimento, beneficiando a organização como um todo.

Poderá mesmo considerar-se que a Gestão do Conhecimento acrescenta valor ao conhecimento²¹, ver figura 6 e 7:

¹⁹ LAZULY, P., O mundo segundo o Google, Le Monde Diplomatique, Nº 55, outubro 2003, p.24-25.

²⁰ Public Strategies for the Information Society, Comunidade Europeia, Nov/2000

²¹ ALMEIDA, Maria. “Impacto da Intranet na gestão do conhecimento” ISCAL, Lisboa segundo adaptação de Tiessen, Andriessen Y Deprez, 2000.



Figura 6 – Modelo da Gestão Operativa e Gestão Estratégica do conhecimento
 Fonte: ALMEIDA, Maria. “Impacto da Intranet na gestão do conhecimento” ISCAL

De acordo com o modelo, tanto a gestão operativa como a gestão estratégica têm um impacto positivo, ao interferir sobre a capacidade de produzir, responder, antecipar, criar, aprender e fazer perdurar conhecimento com valor para os mercados, contribuindo para o sucesso organizacional.

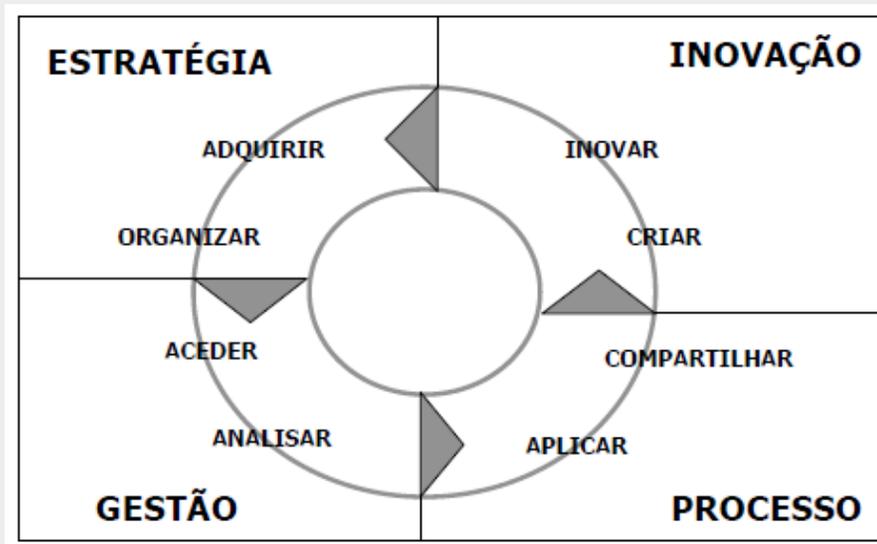


Figura 7 – Valor acrescentado ao conhecimento
 Fonte: Ellen Knapp, European Business Information Conference, Lisboa, 1998.

Este valor acrescentado pode traduzir-se na sistematização e flexibilização da produção, identificação e ponderação de requisitos próprios, no aumento da eficiência da resposta, na capacidade de antecipar e de utilizar novas tecnologias, na aprendizagem contínua na satisfação e motivação elementos que impedem a perda de conhecimento.

Assim, a vantagem competitiva das organizações é atingir a excelência na transformação da informação em conhecimento e aplicá-lo para criar valor.

3.3.2. Efeitos sobre a organização

A gestão do conhecimento promove uma mudança cultural, onde a partilha de conhecimento e a utilização de uma linguagem comum se tornam essenciais. Essa mudança pode ser desafiadora, mas é fundamental para a evolução organizacional, criando uma cultura que valoriza a aprendizagem e a inovação.

Associada à disseminação do conhecimento existente e potencial, a transmissão de novos símbolos e postulados permite a “evolução cultural” da organização. Ver figura 8.



Figura 8 – Dinâmica do conhecimento

Fonte: SCHEIN, Edgard. “Coming to a new awareness of organizational culture” Sloan Management Review

Apesar de muitas vezes a mudança só se torna visível pela partilha de conhecimento e pela utilização de uma linguagem comum, são efetivamente os valores da organização que, de forma submersa, estão a ser alterados fazendo emergir uma nova e forte cultura de grupo.

Uma bem-sucedida Gestão do Conhecimento, com criação duma cultura forte, representa uma vantagem competitiva imensa, estando enraizada na organização e não apenas nos tradicionais recursos físicos, que é muito mais difícil de imitar.

3.3.3. Efeitos sobre os Recursos Humanos

“Conhecimento é poder, e por isso as pessoas que o tinham no passado tentavam fazer dele um segredo”

Peter Drucker

Os sistemas de gestão do conhecimento transformam a abordagem aos recursos humanos, enfatizando o investimento no capital intelectual. A humanização dos recursos humanos é crucial, promovendo a partilha de conhecimento e incentivando uma cultura colaborativa. A recompensa pela partilha de conhecimento deve ser equitativa para evitar descontentamento.

Os trabalhadores do conhecimento (*knowledge worker*, de Drucker) são aqueles que criam, organizam, validam e usam conhecimento, um dos efeitos primeiros da implementação de um sistema de gestão do

conhecimento, será a promoção sistemática de programas de formação nas competências essenciais para a gestão do conhecimento. Em termos práticos, isso traduz-se em:

- Promoção do acesso a informações personalizadas e relevantes;
- Estímulo à experimentação no esquema trabalhar-fazer-acertar-errar;
- Incentivo à aprendizagem contínua;
- Fomento da conectividade;
- Incentivo à escrita, reflexão e partilha.

As novas tecnologias permitiram o crescimento da utilização do e-learning, cujo efeito pode ser assim enumerado:

- Redução de custo com formação;
- Independência da limitação e do número de formandos;
- Personalização às necessidades e ao ritmo de aprendizagem;
- Atualização permanente dos conteúdos.

3.4. Lições Aprendidas, Desafios e Oportunidades

Um dos principais desafios é a resistência à partilha de conhecimento, frequentemente vista como uma ameaça. A mudança cultural é necessária para permitir uma comunicação aberta e a partilha de ideias. A tecnologia é uma ferramenta de suporte, mas não substitui a interação humana. A gestão do conhecimento deve ir além dos sistemas de informação, envolvendo uma verdadeira gestão dos recursos humanos e da cultura organizacional. Se posiciona estrategicamente para enfrentar os desafios do futuro.

4. Estado-Maior do Exército e o Sistema de Gestão Documental: da Gestão Organizacional à Gestão da Informação

4.1. Diretrizes Estratégicas, Ambiente Externo e EME

Na atual Sociedade da Informação, a gestão da informação é fundamental para a tomada de decisões e para o desempenho eficaz do Exército. Com volumes crescentes de informação, tanto interna quanto externa, é crucial implementar mecanismos que garantam a sua gestão e eficácia operacional. Os Sistemas e Tecnologias de Informação (TIC) são essenciais para o sucesso organizacional e devem ser integrados nas diretrizes institucionais, conforme indicado nos normativos conforme Anexo A.

4.2. Os Sistemas de Informação e o Sistema de Gestão Documental (Quidgest)

O Exército está a desenvolver um **Sistema de Gestão de Informação (SGI)** para tratar documentos, conteúdos e fluxos de trabalho. Este sistema deve abranger o ciclo de vida completo dos documentos e apoiar a gestão através de mecanismos como o *Balanced Scorecard*. A criação de uma Repartição de Gestão de Informação (RepGesInfo) foi determinada para implementar o Sistema de Gestão de Informação (SGI) que permita satisfazer as necessidades de tratamento de documentos, de conteúdos, registos e “workflows”²² no Estado-Maior do Exército (EME) e replicá-lo em outras unidades.

Identificaram-se três áreas-chave para desenvolvimento:

²² Recursos de colaboração integrados, como fluxos de trabalho automatizados, que ajudam os utilizadores a trabalhar melhor em conjunto e assim criar, revisar e aprovar documentos de uma maneira mais estruturada.

-
- **Adoção de Portais Colaborativos:** O EME implementou um Portal Colaborativo baseado em Microsoft SharePoint, operacional desde janeiro de 2011.
 - **Gestão Documental:** O Exército procurou uma aplicação COTS para substituir um sistema descontinuado de gestão de correspondência, escolhendo a solução da empresa QUIDGEST.
 - **Gestão de Tarefas:** Este processo foi suspenso devido a restrições orçamentais, utilizando ferramentas existentes em vez de desenvolver um novo sistema.

A implementação do SGD requer uma Comissão de Acompanhamento, responsável pela gestão do projeto e adequação do sistema às necessidades do Exército.

4.3. O impacto tecnológico no contexto da Gestão Organizacional: Gestão da Informação e Gestão do Conhecimento

A implementação de um sistema eficaz de gestão da informação é uma prioridade para melhorar o desempenho organizacional do Exército. O SGD, desenvolvido pela QUIDGEST, é um passo crucial neste sentido. A DCSI/CFT é a entidade responsável pela implementação do projeto, com uma comissão de acompanhamento que inclui representantes de várias divisões e unidades do Exército.

A informação necessária para o SGD inclui:

- Listagens de entidades remetentes e destinatárias de documentos
- Níveis de confidencialidade
- Tipos de documentos a registar
- Planos de classificação e tabelas de seleção
- Estrutura orgânica do Exército

5. A Importância da Digitalização na Economia do Exército português e seu impacto na Pegada Ambiental

No contexto atual, onde a eficiência operacional e a sustentabilidade são prioridades essenciais, a digitalização emerge como um pilar fundamental para a modernização e a eficácia das organizações militares. Para o Exército português, a adoção de tecnologias digitais não só potencializa a gestão da informação e a operacionalidade, mas também contribui significativamente para a redução da pegada ambiental. Este capítulo analisa a relevância da digitalização na economia do Exército português, destacando os seus benefícios econômicos e ambientais.

5.1. A Digitalização e a Economia do Exército português

A digitalização no Exército português é impulsionada pela necessidade de modernização e pelo objetivo de aumentar a eficiência operacional. A implementação de sistemas de gestão documental, como o desenvolvido pela empresa QUIDGEST, exemplifica esta transformação digital. Este sistema permite uma gestão eficiente da documentação, melhorando a acessibilidade e a partilha de informações vitais para a tomada de decisões estratégicas.

A gestão eficiente da informação, facilitada pela digitalização, permite ao Exército português otimizar processos organizacionais, reduzir custos operacionais e aumentar a produtividade. A introdução de

novas tecnologias e a exploração das oportunidades proporcionadas pela digitalização resultam em um exército mais ágil e adaptável às demandas contemporâneas. Além disso, a digitalização ajuda na racionalização da informação, permitindo uma melhor coordenação e execução de operações militares, essencial para a eficácia em cenários multinacionais.

5.2. Impacto Ambiental da Digitalização

Um dos aspetos cruciais da digitalização é o seu impacto positivo no meio ambiente. A substituição de processos baseados em papel por sistemas digitais reduz significativamente o consumo de papel e, conseqüentemente, a demanda por recursos naturais. O sistema de gestão documental da QUIDGEST, por exemplo, minimiza a necessidade de impressão e armazenamento físico de documentos, contribuindo para a preservação de florestas e a redução da poluição associada à produção de papel.

Além disso, a digitalização promove a eficiência energética. Sistemas digitais bem implementados requerem menos energia para operação e manutenção comparados aos sistemas tradicionais. A digitalização permite o uso de tecnologias de comunicação mais eficientes, reduzindo a necessidade de deslocamentos físicos para a troca de informações, o que diminui a emissão de gases de efeito estufa.

A transição para processos digitais tem um impacto ambiental significativo, contribuindo para a redução da pegada ecológica do Exército português. Abaixo, detalham-se os principais efeitos positivos da digitalização no ambiente:

a) Redução do Consumo de Papel

A digitalização minimiza a necessidade de documentos impressos, resultando numa diminuição substancial do consumo de papel. Este fator é crucial, pois a produção de papel envolve o abate de árvores, o uso intensivo de água e energia, além da emissão de poluentes. Ao digitalizar documentos, o Exército contribui para a preservação das florestas e para a redução dos impactos ambientais associados à indústria papelreira.

b) Eficiência Energética

Sistemas digitais modernos são mais eficientes em termos energéticos comparados aos métodos tradicionais de gestão de documentos. A manutenção de arquivos físicos requer espaços climatizados e iluminados continuamente, enquanto os sistemas digitais necessitam de menos energia para operação e armazenamento. Além disso, a digitalização reduz a necessidade de deslocamentos físicos para o transporte e a entrega de documentos, contribuindo para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

c) Redução de Resíduos

A utilização de documentos digitais diminui a quantidade de resíduos gerados, incluindo papel, toner e outros materiais de escritório. A gestão eficiente de resíduos é um desafio ambiental significativo, e a digitalização ajuda a mitigar este problema ao reduzir a geração de resíduos e a necessidade de reciclagem.

d) Melhoria na Gestão de Recursos

A digitalização facilita a monitorização e a gestão de recursos, permitindo um uso mais eficiente dos mesmos. Sistemas digitais podem ser configurados para otimizar o consumo de energia e recursos,

monitorizando o uso e identificando áreas onde se pode reduzir o desperdício. Esta abordagem não só melhora a eficiência operacional, mas também promove a sustentabilidade ambiental.

e) **Minimização do Impacto Logístico**

A redução de processos baseados em papel diminui a necessidade de transporte e armazenamento físico de documentos, reduzindo a pegada de carbono associada às operações logísticas. A digitalização permite que informações cruciais sejam partilhadas instantaneamente e de forma segura, eliminando a necessidade de envio físico de documentos e contribuindo para a redução da poluição ambiental.

f) **Sustentabilidade das Operações Militares**

A digitalização contribui para operações militares mais sustentáveis ao reduzir a necessidade de material físico e otimizar a logística. Equipamentos e veículos militares podem ser monitorizados e mantidos de forma mais eficiente através de sistemas digitais, prolongando a sua vida útil e reduzindo a necessidade de substituições frequentes. Esta abordagem não só economiza recursos, mas também diminui a pegada ambiental das operações militares.

QUADRO 2 – Quadro Resumo: Sustentabilidade das Operações Militares através da Digitalização

Aspeto	Descrição	Benefícios
Monitorização e Manutenção	Implementação de sistemas de monitorização e manutenção preditiva dos equipamentos militares.	- Prolongamento da vida útil dos equipamentos - Redução de resíduos - Eficiência operacional
Gestão Eficiente de Recursos	Melhoria na gestão de combustíveis, munições e suprimentos através de sistemas digitais.	- Otimização do uso de combustíveis - Redução do desperdício - Melhor alocação de recursos
Minimização do Impacto Logístico	Redução da necessidade de transporte físico de documentos e materiais.	- Redução das emissões de carbono - Eficiência de tempo e custos
Tecnologias Verdes	Adoção de fontes de energia renovável para alimentar equipamentos e instalações militares.	- Sustentabilidade energética - Redução de custos a longo prazo
Treinamento e Simulações Digitais	Utilização de simulações virtuais e realidade aumentada/virtual para treinamento militar.	- Redução do impacto ambiental - Eficiência de treinamento

6. Conclusões

À escala das organizações, a informação é um fator decisivo na gestão por ser um recurso importante e indispensável tanto no contexto interno como no relacionamento com o exterior. Quanto mais fiável, oportuna e exaustiva for essa informação, mais coeso será o Ramo do Exército e maior será o seu potencial de resposta às solicitações concorrenciais. Alcançar este objetivo depende, em grande parte, do

reconhecimento da importância da informação e do aproveitamento das oportunidades oferecidas pela tecnologia para orientarem os problemas enraizados da informação.

A revolução da Informação exige, assim, mudanças profundas no modo como vemos a sociedade na organização e sua estrutura, o que se traduz num grande desafio: aproveitar as oportunidades, dominando os riscos inerentes ou submeter-se aos riscos com todas as incertezas que acarretam.

Na chamada Sociedade de Informação, esta possui um efeito multiplicador que dinamizará todos os sectores da economia, constituindo, por sua vez, a força motora do desenvolvimento político, económico, social, cultural e tecnológico. O acesso à informação e a capacidade de, a partir desta extrair e aplicar conhecimentos são vitais para o aumento da capacidade concorrencial e o desenvolvimento das atividades comerciais num mercado sem fronteiras. As vantagens competitivas são agora obtidas através da utilização de redes de comunicação e sistemas informáticos que interconectem empresas, clientes e fornecedores.

Tendo em vista que a sociedade do conhecimento e da informação, baseada no elemento humano, afeta todos os aspetos de vida (humana e organizacional) e, as novas normas da tecnologia e da automação, dos serviços do conhecimento e da nova estrutura populacional, torna-se ímpar a reavaliação dos pressupostos básicos, e novas suposições em relação à realidade atual e às expectativas futuras que devem ser criadas, a partir das necessidades da sociedade.

A modernização começa a ser encarada como um processo de aprimoramento funcional do negócio. A busca pela efetividade nos processos de gestão deve, então, ser uma das principais prioridades dos novos gestores, assegurando, dentre outras coisas, um bom posicionamento da organização.

Neste sentido, visando suportar a reengenharia do negócio, as novas estratégias e novas orientações nos processos de eficiência e satisfação do cliente com os serviços e produtos oferecidos, tornam-se vitais recursos tecnológicos e a colaboração de pessoas capacitadas e comprometidas com o processo de modernização.

É necessário que as organizações adotem uma postura de trabalho voltada para o incremento de novas ideias e que fomentem o gosto pelo desafio, passando a encarar o problema como parte integrante da solução. Uma organização criativa é uma organização que valoriza o potencial para a competência, responsabilidade e ação, encontrando-se com a prática de promover um constante dispêndio de potencial para aprendizagem e criatividade. Com efeito, ela caracteriza-se por uma cultura que reconhece o potencial ilimitado de seus elementos humanos, que cultiva a harmonia do grupo, que estabelece expectativas apropriadas, que tolera as diferenças e que reconhece as habilidades e os esforços de cada indivíduo.

Assim sendo, as organizações utilizam cada vez mais a tecnologia da informação como ferramenta de competitividade, com impactos importantes e positivos nos seus negócios, nos mais variados ramos de atividade. A grande mudança de enfoque, hoje, é que essa tecnologia deixa de ser apenas um apoio às atividades produtivas para tornar-se parte integrante delas, muitas vezes redefinindo a própria maneira de se fazer negócios.

Tais fatores proporcionam investimentos em informação podendo contribuir para o sucesso, uma vez que a mesma passa a ser aplicada em favor da competitividade empresarial. A habilidade em fazer isso da maneira correta pode representar um diferencial importante e, assim, a sua influência tem de ser levada

em consideração nos processos decisórios do Exército. As organizações não podem ignorar as implicações que a tecnologia da informação pode representar na sua área de atuação. O risco pode ser a perda da competitividade, gerando, conseqüentemente, a sua extinção no mercado.

A digitalização representa um avanço estratégico para o Exército português, com impactos positivos tanto na economia quanto na sustentabilidade ambiental. Ao otimizar a gestão da informação e reduzir a dependência de recursos físicos, o Exército não só melhora a sua eficiência operacional, mas também contribui para a preservação ambiental.

A transição para processos digitais é, portanto, não apenas uma questão de modernização tecnológica, mas também uma responsabilidade ambiental crucial no contexto atual. Ou seja, a digitalização no Exército português é uma abordagem indispensável para enfrentar os desafios do século XXI, garantindo uma operação mais sustentável e eficiente.

7. Referências Bibliográficas

ABREU, Francisco (2002). *Fundamentos de Estratégia Militar e Empresarial*, Edições Sílabo Lda. e Francisco Abreu, 1ª Edição, Lisboa.

ALBERTS, GARSTKA, HAYES, & SIGNORI (2001). *Understanding Information Age Warfare*, CCRP publications.

ALBERTS; HAYES (2003). *Power to the Edge*.

ARQUILLA, John [et al] (2001). *Networks and Netwars: The Future of Terror, Crime, and Militancy*, National Defense Research Institute – RAND.

BISPO, Jesus (2002). *A Sociedade de Informação e a Segurança Nacional*, Instituto Português da Conjuntura Estratégica, Lisboa.

CASTELLS, Manuel (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo, Paz e Terra.

CEBROWSKI, Arthur K. e GARSTKA, John J. (1998), *Network-Centric Warfare: Its Origin and Futures*, *Proceedings of the U. S. Naval Institute*.

CHIAVENATO, Idalberto (2004). *Gestão de Pessoas: O novo papel dos Recursos Humanos nas Organizações*, Rio de Janeiro: Campus.

DAVIS, G. B., PARKER, C. A. (1997), *Writing the Doctoral Dissertation: A systematic approach*, 2nd Edition, Barron's Educational Series, Inc., New York.

ERBSCHLOE, M. (2001). *Information Warfare: How to Survive to Cyber Attacks*, McGraw-Hill.

LACOMBE, Francisco José Masset, HEILBORN, Gilberto Luiz José (2003). *Administração Princípios e Tendência*, São Paulo: Saraiva.

LIBICKI, Martin (1994). *The Mesh and the Net*, ACT publications.

MITCHELL, Paul T. (2006), *Network Centric Warfare, Coalition Operations in the Age of US Military Primacy*, Adelphi Paper 385, ISSN: 1478-5145.

-
- MOFFAT, James (2003). *Complexity Theory and Network Centric Warfare*, CCRP publications.
- PORTER, Michael (1984). *Vantagem Competitiva*, 5ª Edição, Editora Campos.
- QUIVY, Raimond e CAMPENHOUDT (1998). *Luc Van - Manual de Investigação em Ciências Sociais*, 2.ª edição, Lisboa, Gradiva.
- RITZER, George (1993). *Teoria Sociológica Contemporânea*, Madrid, McGraw-Hill, [ed. original 1992], p. 463.
- RITZER, George (2001). *Explorations in Social Theory*, London, Sage.
- ROBINS, Stephen P. tradução técnica de Reynaldo Marcondes (2005). *Comportamento Organizacional*, São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- ROGEIRO, Nuno (2002). *Guerra em Paz: A Defesa Nacional na Nova Desordem Mundial*, Hugin Editores. Lda, Lisboa.
- ROSADO, David Pascoal (2010). *Instituto dos Pupilos do Exército 1911-2011*, Instituto dos Pupilos do Exército, Lisboa.
- TAPSCOTT, Don [et al] (1993). *Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*, McGraw-Hill.
- TOFFLER, Alvin (1991). *The Third Wave*, New York Bantam Books, New York.
- TOFFLER, Alvin [et al] (1995). *War and anti-War: Survival at the Dawn of the 21 Century*, NY, Warner Books.
- WALTZ, E. (1998). *Information Warfare: Principles and Operations*, Artech House.
- ZORRINHO, Carlos (1991). *Gestão da Informação*, Editorial Presença.
- ZORRINHO, Carlos (1995). *Gestão da Informação, Condição para Vencer*, IAPMEI.

Sites consultados:

Disponível online em http://www.dodccrp.org/files/Alberts_NCW.pdf, acessido em 29 de abril de 2024, às 18h17m.

Disponível online em http://www.dodccrp.org/files/Alberts_UIAW.pdf, acessido em 05 de maio de 2024, às 20h04m.

Disponível online em http://www.dodccrp.org/files/Alberts_Power.pdf, acessido em 16 de maio de 2024, às 15h27m.

Disponível online em http://www.fcw.com/print/3_50/news/65507-1.html, acessido em 19 de maio de 2024, às 11h01m.

Disponível online em http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/eeurope2005/index_en.htm, acessido a 02 de junho de 2024, às 16h22m.

Disponível online em http://www.dodccrp.org/files/stein_observations/steinncw.htm, acessido a 4 de junho de 2024, às 21h40m.

ANEXO

Tecnologias Informação e Comunicação (TIC) no que respeita às matérias relacionadas com a Sociedade da Informação, da Inovação e do Governo Eletrónico têm o enquadramento institucional elencado nos seguintes normativos

- **No âmbito do Governo:**

- a. Despacho 12251/MDN/2006 – Determina a extinção do Centro de informática do Exército (CIE), a efetivar, nos termos de despacho específico do GEN CEME;
- b. Despacho 246/MDN/2006 – Refere a institucionalização do Centro de Dados da Defesa (CDD), como a estrutura “*responsável pela instalação, administração e segurança das infraestruturas e serviços de SI/TIC comuns da Defesa Nacional*”;
- c. Resolução do Conselho de Ministros 155/2007 – Estabelece os requisitos mínimos de acessibilidade que devem ser considerados para os portais da *Intranet* do Governo e dos Serviços e Organismos Públicos da Administração Central, adotando níveis de conformidade definidos pelas diretrizes da *World Wide Web Consortium (W3C)*;
- d. Despacho 01/MDN/2008 – Reforça a necessidade e urgência da implementação da Resolução do Conselho de Ministros 155/2007.

- **No âmbito do Exército:**

- a. Diretiva 235/CEME/2001 – Atribui às U/E/O a responsabilidade de estabelecer os mecanismos inerentes ao processamento da correspondência eletrónica, dando-lhe tratamento igual ao dos documentos em papel;
- b. Diretiva 132/CEME/2004 – Define os procedimentos a adotar por todas as U/E/O do Exército na transmissão de documentos em suporte digital;
- c. Diretiva 221/CEME/2005 – Estabelece que a transmissão de documentos por correio eletrónico equivale, para todos os efeitos, à sua remessa por via postal, telegrama, telefax ou entrega à mão;
- d. Diretiva 90/CEME/2007 – Refere que o reforço do reequipamento militar deve ser orientado com prioridade primeira para o exercício do Comando e Controlo, devendo ser desenvolvidas capacidades de excelência no domínio da Guerra da Informação na vertente da Guerra Centrada em Rede;
- e. Diretiva 29/CEME/2010 – Determina o desenvolvimento e implementação, no âmbito das tecnologias e sistemas de informação, de um Sistema de Gestão de Informação em apoio à tomada de decisão em todos os escalões de comando do Exército.

5.

FORÇAS ARMADAS E ECONOMIA DE DEFESA NA OPINIÃO PÚBLICA. Ensaio sobre a melhor estratégia de comunicação para demonstrar à opinião pública a importância das Forças Armadas e da Economia de Defesa

César Gato, Licenciado em Relações Públicas e Publicidade, soma 15 anos de experiência em Media Intelligence, com foco em Análise de Media, Competitive Intelligence e produção de insights estratégicos. Especialista em transformar dados em informação útil para a tomada de decisões, mais recentemente tem-se dedicado à aplicação de Inteligência Artificial na análise de media, aumentando a precisão e a qualidade dos processos analíticos.

Sumário: Este trabalho enfatiza o interesse pela Economia de Defesa como um elemento fundamental para o futuro de Portugal, dada a importância das Forças Armadas na salvaguarda da soberania nacional e no fomento económico (criação de empregos e impulso à indústria). Sublinha-se a relevância de uma comunicação eficaz para aproximar estas instituições da sociedade civil, reforçando a perceção do seu papel crucial na construção de um futuro seguro. Por fim, propõe-se uma análise empírica sobre a melhor estratégia de comunicação para demonstrar à opinião pública o valor das Forças Armadas e da Economia de Defesa.

Palavras-chave: Comunicação Institucional, Engajamento da Opinião Pública, Narrativa Estratégica, Valorização Institucional, Perceção Pública

1. Introdução

O meu interesse em Economia de Defesa nasce, além da minha curiosidade natural, da convicção de que a defesa nacional é um tema crucial para o futuro do nosso país. Através deste programa foi possível adquirir conhecimentos, desenvolver habilidades de análise crítica e pensamento estratégico. Acredito que estas capacidades serão úteis para analisar os diferentes cenários neste contexto e identificar os desafios que Portugal enfrenta, contribuindo para um debate público informado sobre as questões de segurança.

As Forças Armadas Portuguesas são um pilar fundamental da nação, garantem a nossa soberania e independência, protegendo-nos contra agressões externas e salvaguardando os nossos interesses nacionais. Para além da sua missão fundamental, as Forças Armadas também representam um importante motor da economia. A sua dinamização pode gerar milhares de empregos, tanto diretos como indiretos, em diversos setores económicos, desde a construção civil até à indústria tecnológica. A Indústria de Defesa, em particular, destaca-se como um polo de inovação e desenvolvimento, impulsionando a competitividade do país no mercado global

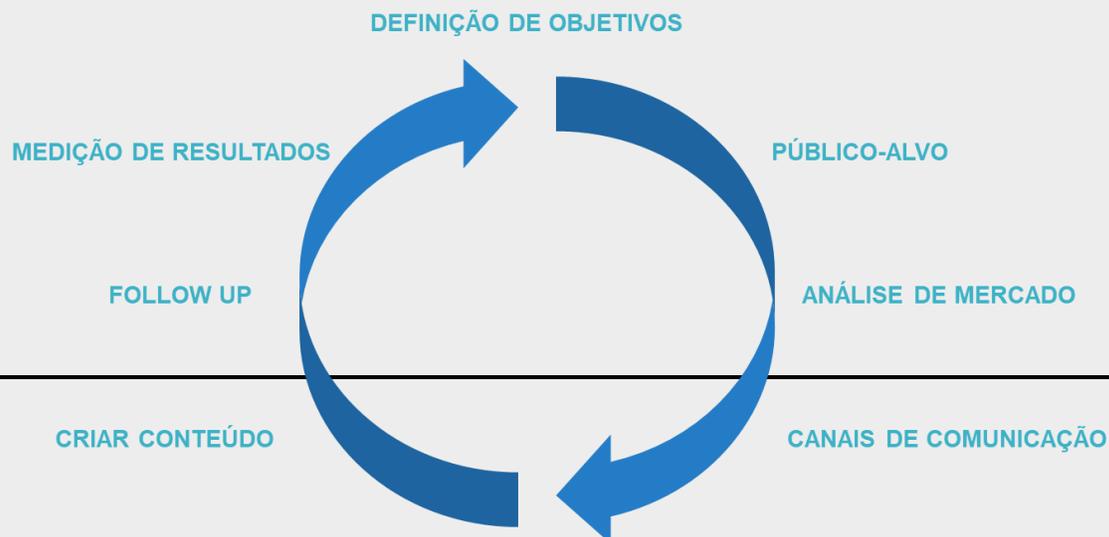
Ao investir na comunicação eficaz e no reforço da sua ligação com a sociedade civil, as Forças Armadas podem divulgar o papel crucial que desempenham na construção de um futuro seguro para Portugal.

Enquanto profissional da área de comunicação, reconheço a importância de valorizar, através de uma estratégia eficaz, o importante papel das Forças Armadas e da Economia de Defesa na sociedade portuguesa.

A base de uma comunicação bem-sucedida reside na compreensão dos objetivos da organização. Por isso, neste trabalho final, proponho uma análise empírica, tomando como ponto de partida a sugestão da coordenação: Qual a melhor estratégia de comunicação para demonstrar à opinião pública a importância das Forças Armadas e da Economia de Defesa?

2. Modelo de Análise

O modelo de comunicação que recomendo é utilizado em ações de Relações Pública e que considero o mais adequado para a minha proposta. Consiste num ciclo de várias fases, desde a definição de objetivos comunicacionais da organização até à medição da concretização desses objetivos. Este modelo pressupõe uma continuidade do ciclo, ou seja, uma vez medidos os resultados, inicia-se o processo com a definição de novos objetivos com base nos resultados obtidos.



3. Definição de Objetivos

- Aumentar o conhecimento público sobre as Forças Armadas e a sua importância, assim como a importância e necessidade da Economia de Defesa.
- Melhorar e sensibilizar a perceção da Opinião Pública para a necessidade de um sector de Defesa dinâmico e gerador de riqueza.
- Mostrar que a Economia de Defesa não deve ser encarada como despesa, mas sim como um investimento.

4. Identificação do público-alvo

- Público em geral
- Definir as faixas etárias prioritárias para comunicação - A faixa etária mais jovem deverá ter atenção especial, uma vez que é aí que se concentra o maior potencial de recrutamento para as Forças Armadas.
- Escolas secundárias e ensino superior para maior penetração do ponto acima.

5. Análise de Mercado

A análise de mercado é um processo abrangente que pretende recolher, analisar e interpretar informações sobre um tema específico. Essa análise irá gerar insights valiosos sobre características, tendências e dinâmicas dos destinatários, permitindo à organização uma tomada de decisão mais informada e estratégica.

Servirá para aferir a favorabilidade quanto às Forças Armadas e necessidade de investimento em Defesa. A escolha das técnicas mais adequadas dependerá dos objetivos específicos da organização, dos recursos disponíveis e do público-alvo. As minhas sugestões para o setor de Defesa:

Procurar identificar qual a opinião dominante quanto às Forças Armadas:

- Avaliar o nível de apoio público às Forças Armadas Portuguesas e sua missão.
- Compreender como o público português percebe as principais ameaças à segurança nacional.
- Avaliar a disposição do público português para pagar por um aumento nos gastos com Defesa.

Inquéritos por Questionário:

- Realização de pesquisas online e/ou presenciais com uma amostra representativa da população portuguesa.
- Recolha de dados sobre a perceção do público sobre as Forças Armadas, a sua missão, papel na sociedade e as necessidades de defesa do país.
- Utilização de perguntas fechadas e abertas para avaliar atitudes e opiniões.

Focus Group:

- Moderação de discussões em grupo com um número pequeno de participantes selecionados.
- Exploração das percepções, crenças e motivações do público em relação às Forças Armadas e Defesa num ambiente qualitativo.
- Identificação de temas e tópicos recorrentes que podem não ser recolhidos através de pesquisas por questionário.

Entrevistas em Profundidade:

- Realização de entrevistas individuais com especialistas em Defesa, líderes militares, autoridades governamentais e membros do público em geral.
- Obtenção de informações detalhadas e nuances sobre as percepções e perspetivas dos entrevistados.
- Compreensão das motivações e raciocínios que estão na origem das opiniões e atitudes dos entrevistados.

Análise de Redes Sociais:

- Monitorização de conversas online nas plataformas X, Facebook e Instagram.
- Análise de hashtags, menções e tópicos relacionados às Forças Armadas e Defesa.
- Identificação de tendências e opiniões públicas sobre temas de Defesa e Forças Armadas.

Análise Mediática:

- Recolha e análise de artigos, editoriais e programas de televisão que discutam as Forças Armadas e Defesa.
- Avaliação da cobertura da *media* sobre estes tópicos e o seu potencial de influência na opinião pública.
- Identificação de temas e narrativas dominantes nos media.

Case Studies:

- Análise de pesquisas e *case studies* de outros países que realizaram sobre temas semelhantes quanto à percepção pública da Defesa.
- Identificação de boas práticas e “lessons learned” que podem ser aplicadas ao contexto português.
- Compreensão das diferentes metodologias e abordagens utilizadas em pesquisas internacionais.

6. Seleção de Canais de Comunicação

A minha sugestão para os canais de comunicação mais adequados a utilizar para uma campanha de comunicação do setor de Defesa e Forças Armadas.

Media Tradicionais:

-
-
- **Televisão:** A televisão ainda é um meio de comunicação com grande alcance e impacto, especialmente para atingir um público amplo e diversificado.
 - **Jornais e Revistas:** Podem ser úteis para alcançar públicos específicos com interesse em assuntos de Defesa e Segurança.
 - **Eventos Públicos:** Eventos como feiras, palestras e demonstrações podem ser uma boa forma de interagir com o público diretamente.

Meios Digitais:

- **Sites e Redes Sociais:** Criar um site dedicado ao tema das Forças Armadas e Defesa de âmbito generalista e manter perfis ativos nas redes sociais para interagir com o público, compartilhando notícias e informações relevantes.
- **Influenciadores Digitais:** Criar parcerias com influenciadores digitais relevantes para alcançar um público mais amplo e aumentar o alcance da mensagem.

7. Criação de Conteúdo Relevante

Criar e compartilhar conteúdo informativo, como artigos, vídeos e infográficos, para educar o público sobre o setor de Defesa e as Forças Armadas.

- Aproveitar a credibilidade associada ao Almirante Gouveia e Melo na gestão e condução das operações no âmbito do combate à Covid19, evidenciando a utilidade para o país das valências estratégicas e de planeamento que caracterizam as Forças Armadas.
- Promover a comunicação de missões de sucesso onde as Forças Armadas portuguesas participam ou tenham participado.
- Comunicação por parte das Forças Armadas através de porta-vozes mais jovens com o propósito de criar uma ligação mais natural com o público mais jovem, onde existe maior potencial de identificação e sentimento de pertença. Esta abordagem também permite a dissociação dos militares quanto a um passado onde a guerra esteve presente e assim evitar estigmas e preconceitos ligados ao colonialismo.
- Criar um guião com conceitos-chave que resumam os objetivos comunicacionais e sensibilizar os membros das forças militares que têm espaço de opinião nos canais televisivos, como o exemplo dos que atualmente comentam os conflitos armados em curso na Ucrânia e Médio-Oriente, para que divulguem uma mensagem uniforme sobre os benefícios de termos uma Economia de Defesa forte em Portugal e destacar como este setor gera empregos, faz avançar a tecnologia e, principalmente, garante a soberania nacional.

8. Follow Up

Nesta estratégia de comunicação, o *follow up* pretende cultivar relacionamentos com jornalistas, influenciadores, *stakeholders*, alimentando-os com informações relevantes, envolvimento permanente e atenção personalizada. Será útil para manter os *stakeholders* informados; uma interação duradoura com influenciadores digitais e *opinion makers*. E desta forma garantir o fortalecer da mensagem no seio da comunidade.

9. Medição de Resultados

- Conseguimos transmitir a nossa mensagem e posicionamento de forma correta?
- Com que eficácia os nossos canais de comunicação e porta-vozes transmitiram as mensagens?
- Alcançámos o público que pretendíamos?
- Os jornalistas com os quais colaborámos passaram a informação com precisão?
- Percentagem de cobertura que contém uma ou mais mensagens-chave
- Percentagem da cobertura que contém o posicionamento desejado
- Percentagem de porta-vozes citados
- Percentagem de notícias que contêm mensagens-chave
- Divisão da cobertura por meio de comunicação, fonte e autor
- Percentagem de cobertura favorável vs. desfavorável

Na preparação de um novo ciclo de comunicação:

- Alcançámos os objetivos de comunicação estabelecidos?
- O que funcionou e o que não funcionou?
- O que devemos fazer de forma diferente no próximo plano de comunicação?