



# **ACADEMIA MILITAR**

## **O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades**

**Autor: Aspirante de Cavalaria Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros**

**Orientador: Tenente-Coronel de Administração Militar Artur Manuel Vieira Saraiva**

**Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Cavalaria**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada**

**Lisboa, junho de 2022**



# **ACADEMIA MILITAR**

## **O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades**

**Autor: Aspirante de Cavalaria Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros**

**Orientador: Tenente-Coronel de Administração Militar Artur Manuel Vieira Saraiva**

**Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Cavalaria**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada**

**Lisboa, junho de 2022**

## EPÍGRAFE

He who has a why to live can bear almost any how.

- Friedrich Nietzsche

## DEDICATÓRIA

À minha família, aos meus amigos e ao meu orientador,  
Incansáveis no seu apoio e compreensão.

## AGRADECIMENTOS

Com o culminar desta longa primeira etapa da minha carreira, e seguindo de peito cheio com orgulho e honra pela carreira das armas que escolhi, é momento de agradecer a todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente para esta minha longa formação, limando a minha personalidade e forma de ver o mundo.

Ao gabinete de ERASMUS da Academia Militar, sem os quais seria impossível realizar trabalho de campo além-fronteiras.

Ao meu diretor de curso, Tenente-Coronel de Cavalaria João Paulo dos Santos Faria, agradeço a ajuda na escolha do tema, o apoio, os conselhos, e a discreta, mas constante preocupação, sem a qual não teria terminado tudo a que me predispus.

Ao meu Orientador, Tenente-Coronel de Administração Militar Artur Manuel Viera Saraiva, apresento o meu mais profundo agradecimento, pelo profissionalismo, tolerância, disponibilidade e dedicação ao longo da realização desta Dissertação de Mestrado. Sem o seu apoio e orientação, nunca teria feito o presente trabalho sem me confrontar com uma complexidade de questões metodológicas e estruturais.

Aos meus camaradas do Curso General Raúl Augusto Esteves, em especial à turma de Cavalaria e à minha parelha, os quais considero Família. Sem vocês nunca seria possível passar pelo que passei sem pensar em baixar os braços.

Um especial obrigado a todos aqueles que entre família e amigos, me acompanharam incondicionalmente e pacientemente, tolerando os meus altos e baixos, e nunca me deixando sozinho nos piores momentos. Incluindo os que apesar de já não estarem do meu lado, foram pilares fundamentais em grande parte desta caminhada. Muitas vezes assumindo e partilhando obstáculos sem sequer os compreenderem.

Por último quero agradecer de forma diferente às três pessoas sem as quais não me imagino. Aos meus pais, Carlos e Isabel. Pelos valores transmitidos, sem os quais não seria quem sou. Pelo apoio e amor incondicional e inabalável. Por todos os sacrifícios que fizeram. E por me ensinarem a ver o lado positivo e não ficar à espera. E à minha irmã Inês, por quem sinto o maior orgulho e admiração. Por ser quem é. Por me apoiar quando mais precisei. Por perdoar a minha ausência em todos os momentos em que devia estar

do seu lado. E por ser o meu maior exemplo de perseverança. Não tenho a menor dúvida, de que independentemente do que faça no futuro, será a melhor. Devo-vos o mundo, pois sem vós o meu desabava!

A todos o meu mais sincero obrigado!  
Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros

## RESUMO

A crescente complexidade tecnológica dos sistemas de defesa, torna cada vez mais inviável uma indústria de Defesa exclusivamente nacional. Neste seguimento, a cooperação e especialização em tecnologias específicas, assume-se como uma necessidade de forma a capacitar a indústria de Defesa para competir a nível nacional e estabelecer projetos e parcerias europeus. O atual contexto pós pandémico e o conflito na Ucrânia “às portas” da Europa, vem despertar os perigos desta dependência. É neste contexto que se encontram várias oportunidades sob a forma de áreas e projetos em desenvolvimento, a nível europeu e nacional. Assim, com esta investigação pretende-se compreender o conceito de Triple Hélix aplicado ao contexto da União Europeia e da Defesa Nacional, tendo em vista o seu diagnóstico, a identificação das suas políticas e das suas prioridades, em particular a identificação das capacidades ao nível da Base Tecnológica e Industrial de Defesa, bem como a sua aproximação aos *clusters* empresariais e aos centros de investigação e desenvolvimento das Universidades. Com esta investigação, pretende-se ainda identificar oportunidades de desenvolvimento de projetos dos sistemas de Armas da Cavalaria.

A metodologia utilizada segue um raciocínio indutivo, partindo de uma revisão da literatura, passando pela recolha de dados e documentos através de entrevistas profundas semiestruturadas com elementos-chave na indústria de Defesa em Portugal e no contexto europeu, na Agência Europeia de Defesa, em Bruxelas, Bélgica.

Os resultados obtidos evidenciam várias oportunidades a nível europeu e nacional, enquadradas com a tipologia de sistemas de armas de Cavalaria. Foi ainda possível a identificação de lacunas na estrutura e processo nacional de aquisição/desenvolvimento de novo material. São áreas e projetos de interesse os sistemas não tripulados, o upgrade de sistemas para plataformas, os sistemas de integração, de gestão inteligente e da difusão da informação, a aquisição e partilha autónoma de alvos entre plataformas, a recolha e análise de imagens aéreas de vários espetros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelo Triple Hélix; Agência Europeia de Defesa; Exército; Tecnologia; Inovação; Investigação e Desenvolvimento; Base Industrial e Tecnológica de Defesa.

## ABSTRACT

The growing technical complexity of defense systems makes an exclusively national defense industry increasingly unviable. It is necessary to cooperate and specialize in specific technologies, to be able to compete at a national level, and to establish European projects and partnerships. National dependence in defense matters is tolerable through the geographical and political position of the supplying state, and if possible, seek it at the European level, where it guarantees a greater return on investment. The current post-pandemic context and the armed conflict "at the gates" of Europe, has raised the alarm about the dangers of the EU dependency. Europe is dependent on foreign countries for critical matters. It seeks to promote partnerships to develop its capacities. It is in this context that several opportunities are found in the form of areas and projects under development, at European and national level.

The methodology used follows an inductive reasoning, starting from a literature review, passing through the collection of data and documents through semi-structured in-depth interviews in Portugal and in Brussels, Belgium.

The results obtained corresponded to what was intended, highlighting several opportunities at European and national level, framed with the typology of cavalry weapon systems. It was also possible to identify gaps in the national structure and process in the acquisition/development of new material. The areas and projects of interest are unmanned systems, the upgrade of systems for platforms, integration systems, intelligent management and dissemination of information and the autonomous acquisition and sharing of targets between platforms, the collection and analysis of aerial images of various spectra.

**KEYWORDS:** Triple Helix Model; European Defence Agency; Army; Technology; Innovation; Research and Development; Defense Industrial and Technological Base

## ÍNDICE GERAL

<b>EPÍGRAFE</b> .....	<b>i</b>
<b>DEDICATÓRIA</b> .....	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE GERAL</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>LISTA DE APÊNDICES</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 1 – O Modelo Triple-Hélix</b> .....	<b>7</b>
1.1. <i>Open Innovation</i> como a base do Modelo Triple-Hélix .....	7
1.2 O Conceito.....	9
1.3 Os Papeis dos atores do Modelo Triple-Hélix.....	10
1.3.1 Empresas .....	12
1.3.2 Relação Empresas - Universidades .....	13
1.3.3 Universidades.....	15
1.3.4 O Estado.....	16
1.3.5 Relação Estado - Universidade .....	18
1.3.6 Relação Estado - Empresas .....	19
1.4 O papel da Inovação e dos seus <i>clusters</i> .....	19
<b>CAPÍTULO 2 – Inovação em Defesa</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1. As posições assumidas pelo Governo em relação à Indústria de Defesa</b> .....	<b>22</b>

2.2. Efeito em rede e Estandarização.....	23
2.3. Inovação em Defesa .....	25
2.3.1 Independência da indústria de Defesa.....	25
2.3.2 O que é a Inovação em Defesa.....	26
2.3.3. As Motivações .....	28
2.7.2. Clusters de Inovação .....	30
2.7.3. Parques Tecnológicos .....	31
<b>PARTE III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO.....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS .....</b>	<b>35</b>
3.1. Filosofia do Estudo.....	35
3.2. Método e Abordagem.....	36
3.3. Instrumentos de Investigação .....	36
3.4. Definição das questões e dos objetivos da investigação .....	37
3.5 Técnicas e procedimentos utilizados.....	38
3.5.1. Recolha de dados .....	38
3.5.1.1. Revisão de Literatura e Análise Documental.....	38
3.5.1.2. Entrevistas.....	39
<b>CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
4.1 O Contexto Europeu.....	40
4.1.1 Desafios, Ameaças e Soluções.....	40
4.1.2 A Agência Europeia de Defesa (AED) .....	42
4.2 O Contexto Nacional .....	46
4.2.1 Os Atores da Indústria e da Academia.....	46
4.2.2 Participação a nível europeu .....	49
4.3 Oportunidades ao Nível Nacional e Europeu .....	53
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>55</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>I</b>
<b>APÊNDICE A – RELAÇÃO ENTRE AS TEMÁTICAS E AUTORES DA REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>I</b>
<b>APÊNDICE B – A REPRESENTAÇÃO E A EVOLUÇÃO CONCEPTUAL DO MODELO DE TRIPLE-HÉLIX .....</b>	<b>IV</b>
<b>APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS.....</b>	<b>IX</b>
<b>APÊNDICE D – CARTA DE APRESENTAÇÃO (Exemplo - CITEVE).....</b>	<b>X</b>
<b>APÊNDICE E – GUIÃO DE ENTREVISTA (Exemplo - EID) .....</b>	<b>XII</b>
<b>APÊNDICE F – RELAÇÃO ENTRE AS QUESTÕES DOS INQUÉRITOS E AS PERGUNTAS DERIVADAS.....</b>	<b>XVI</b>
<b>APÊNDICE G – QUADRO DE ANÁLISE ÀS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>XXI</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Diferentes papéis assumidos pelos Estado em provisão da Defesa..</b>	<b>23</b>
<b>Figura 2. The Research “Onion” (A “Cebola” da Investigação).....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 3. Modelo Estático.....</b>	<b>IV</b>
<b>Figura 4. Laissez-Faire. ....</b>	<b>V</b>
<b>Figura 5. Modelo de Esferas Sobrepostas ou Diagrama de Venn.....</b>	<b>VI</b>
<b>Figura 6. Modelo Neo-evolucionário em Triângulo. ....</b>	<b>VI</b>
<b>Figura 7. Modelo Cartesiano/ 3D.....</b>	<b>VI</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1. Estrutura do Trabalho de Investigação Aplicado.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabela 2. Parques Tecnológicos - Síntese das características.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabela 3. Estratégica Metodológica.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabela 4. Objetivos e Perguntas de Investigação.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 5. Oportunidades de desenvolvimento identificadas.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabela 6. Relação entre as temáticas e autores da revisão de literatura. Erro!</b>	
Marcador não definido.	
<b>Tabela 7. Caracterização dos entrevistados. .... Erro! Marcador não definido.X</b>	
<b>Tabela 8. Relação entre as Questões dos Inquiridos e as Perguntas Derivadas.</b>	
..... Erro! Marcador não definido.	
<b>Tabela 9. Análise às Respostas das Entrevistas. . Erro! Marcador não definido.</b>	

## LISTA DE APÊNDICES

**APÊNDICE A – RELAÇÃO ENTRE AS TEMÁTICAS E AUTORES DA REVISÃO DE LITERATURA.....I**

**APÊNDICE B – A REPRESENTAÇÃO E A EVOLUÇÃO CONCEPTUAL DO MODELO DE TRIPLE-HÉLIX ..... Erro! Marcador não definido.**

**APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS**Erro! Marcador não definido.

**APÊNDICE D – CARTA DE APRESENTAÇÃO (Exemplo - CITEVE)..... Erro!**  
Marcador não definido.

**APÊNDICE E – GUIÃO DE ENTREVISTA (Exemplo - EID)**Erro! Marcador não definido.

**APÊNDICE F – RELAÇÃO ENTRE AS QUESTÕES DOS INQUÉRITOS E AS PERGUNTAS DERIVADAS..... Erro! Marcador não definido.**

**APÊNDICE G – QUADRO DE ANÁLISE ÀS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS ..... Erro! Marcador não definido.**

## INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), enquadrado na estrutura curricular referente ao Ciclo de Estudos integrado conferente do grau de Mestre em Ciências Militares, na especialidade de Cavalaria, encontra-se subordinado ao tema: “O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades”.

Esta investigação tem como objetivo compreender o conceito de Triple Hélix aplicado ao contexto da União Europeia e da Defesa Nacional, tendo em vista o seu diagnóstico, a identificação das suas políticas e das suas prioridades, em particular a identificação das capacidades ao nível da Base Tecnológica e Industrial de Defesa, bem como a sua aproximação aos *clusters* empresariais e aos centros de investigação e desenvolvimento das Universidades. Com esta investigação, pretende-se ainda identificar oportunidades de desenvolvimento de projetos dos sistemas de Armas da Cavalaria.

É cada vez mais rápida a mudança na sociedade. Fatores como a globalização e a tecnologia, levam à circulação de ideias, pessoas e bens. Tudo isto motiva e estimula a especialização e troca de serviços. Neste contexto, a indústria de Defesa não é exceção e, apesar das limitações e constrangimentos da sua natureza, a participação de diferentes esferas fora do contexto governamental, é cada vez mais importante que esta seja capaz de acompanhar a restante indústria em termos de inovação e desenvolvimento (I&D) e, por inerência, a capacitação dos sistemas de armas do Exército.

A indústria Militar de Defesa, apresenta especificidades únicas das quais se destacam: (1) o facto dos seus compradores serem “maioritariamente entidades públicas, porque a segurança e defesa são funções de soberania dos Estados” (Ferreira, 2013, p.8); e, (2), a existência de várias empresas de defesa pertencentes ao Estado ou que incorporam o seu capital, tendo este simultaneamente uma atuação “como cliente da sua própria empresa e paralelamente como entidade reguladora da atividade económica do setor” (Ferreira, 2013, p.8). Estas condições especiais não se restringem, portanto, à esfera da indústria, extrapolando as suas sinergias para os seus mercados, tendencialmente “muito regulamentados, restritivos e objeto de um elevado grau de protecionismo por parte dos Estados” (Ferreira, 2013, p. 8). A natureza sofisticada e inovadora dos seus produtos, aliada à sustentação logística que permitem, conferem valor estratégico ao seu

desenvolvimento e manutenção. A indústria de Defesa, de forma generalizada, tem tido uma crescente participação de atores das esferas universitárias e industriais em projetos de I&D. Apesar das parcerias esporádicas entre as diferentes esferas não serem recentes, foi nos anos 90 que nasceu o conceito Triple-Hélix, que “descreve o modelo de inovação baseado na relação dinâmica entre instituições governamentais, indústria e as universidades” (Simões, Moreira & Dias, 2020, p. 3).

Este conceito tem vindo a ser amplamente estudado como o principal meio de I&D, tendo como o contexto académico, em particular a sua vertente da investigação o principal impulsionador da indústria, criando conhecimento, valor e vantagem competitiva (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018, p.15; apud Baba (2009) e Grant (1996). O Estado surge então como “terceiro agente no processo, empenhando recursos consideráveis, apoio e orientação à cooperação universidade-indústria com o intuito de facilitar o sistema de produção de conhecimento das empresas, de modo a aumentar o seu crescimento económico e valor social” (Ryan, 2018, p.15). Também Simões (2020) refere que as interações entre as esferas previstas neste conceito: a universidade, governo e a indústria; constituem “uma das principais fontes de inovação” (p. 7).

Este conceito abre, assim, portas a uma cooperação com vantagens para todos os agentes envolvidos, sendo até previstas futuras extrapolações que venham a incluir o público ou o ambiente, prevendo conceitos de “quadruple-hélix” ou até mesmo “quintuplehélix”, onde se acrescenta o público/cidadão e o ambiente. A aplicação deste modelo é cada vez mais global e generalizada, resultando diferentes produtos mediante o processo e contexto em que decorre. No contexto da Defesa, Simões (2020, p. 7), aponta duas grandes tendências na interação entre universidade, indústria e governo: 1) “o dismantelar de redes de conhecimento dedicadas exclusivamente à produção de equipamentos militares, com exceção dos EUA; 2) o crescente papel da indústria e do meio académico no campo da inovação implicar novas parcerias entre atores públicos e privados” (Simões, 2020, p.7). A criação de uma rede interativa entre os atores tradicionais responsáveis pelos equipamentos militares e dos novos atores da indústria de Defesa, é assim essencial para a manutenção do seu dinamismo. Neste seguimento, Simões (2020) refere-se à natural consequência destes fatores que, por não ser um processo linear, implica que o conhecimento para desenvolver projetos de I&D complexos no contexto da Defesa acaba por ficar “disperso entre a pesquisa (universidades), empresas (indústria) e usuários finais (governo) com responsabilidades específicas para cada área.” (Simões, 2020, p. 7).

Em maior detalhe, Simões (2020, p.7) explica as responsabilidades de cada um destes intervenientes: (1) As Universidades - “desenvolve pesquisas e conhecimentos sobre os fenômenos e fatos”; (2) A Indústria, sob a forma de empresas ou organizações de natureza privada, - “através dos contratantes principais, aumenta a capacidade de integrar sistemas complexos, assumindo assim um papel central nas redes de conhecimento relacionadas com a produção industrial de bens de defesa”; (3) o Estado, sob a forma de organizações ou instituições públicas, “como único utilizador de equipamentos militares, procura adquirir e reter as capacidades, informações e conhecimentos críticos para tomar as melhores decisões tecnológicas e comportar-se como um comprador inteligente.”

A indústria de Defesa Europeia, à semelhança da norte-americana, sofreu com a redução dos orçamentos de Defesa dos países europeus, e com a queda na procura de equipamentos militares nas últimas décadas do séc. XX e primeira década do séc. XXI. Este aspeto implicou que a sua estrutura produtiva fosse “redimensionada em função da procura, [e] alienadas as áreas de produção antiquadas e efetuadas fusões de empresas que resultaram na formação de grandes grupos empresariais, como foi o caso da fundação da *European Aeronautic Defence and Space Company* (EADS) e a da *BAE Systems*” (Ferreira, 2013, p. 11).

Em relação ao contexto português, é importante referir que na segunda metade da década de 1950, a indústria de defesa representava a vanguarda em Portugal. Como membro fundador da NATO em 1949, Portugal foi incluído nos programas científicos da organização, potenciando uma rápida evolução da indústria nacional e o envolvimento em múltiplos projetos de tecnologia de ponta. Com o surgir dos conflitos ultramarinos na década de 70, ocorreu uma inversão das prioridades nacionais, que levou a que a indústria se focasse mais em projetos relevantes para as exigências das operações contraguerrilha, em deterioramento dos, não tão relevantes, projetos da organização. Este esforço resultou numa indústria mais orientada para a produção de equipamentos em massa, saciando as necessidades nacionais e reduzindo a dependência de fontes externas de equipamento, porém comprometendo simultaneamente a inovação, desenvolvimento e concentração na qualidade dos mesmos (Simões, 2020).

Entre 1977 e 1997, foi criada em Portugal legislação que limitava a participação da indústria privada em projetos de I&D, ou outro tipo de iniciativas como ensaios, testes, manutenção ou produção de equipamentos, cuja finalidade era exclusivamente a aplicação militar (Simões, 2020). Período durante o qual, é notório o decréscimo do

investimento. Sendo apenas retomadas de forma sistemática estas atividades pela indústria privada, no final da década de 90.

O reestruturar da indústria de Defesa portuguesa e a sua privatização, começa então neste período, conservando, no entanto, uma parte residual sob controlo estatal. Entre 1996 e 2002, os consórcios entre as três esferas são quase inexistentes, sendo o governo o principal responsável pelo desenvolvimento tecnológico do setor, bem como pelo envolvimento do meio académico e industrial. Decorre deste contexto, a necessidade de incorporar o conhecimento, a inovação e a tecnologia como principais vetores do Conceito Estratégico de Defesa Nacional. Estes factos, levaram a estratégia de I&D a reconhecer a necessidade do desenvolvimento das relações entre o meio académico (universidade), a Base Tecnológica e Industrial de Defesa (DTIB) (indústria) e o Ministério da Defesa (Estado). Ou seja, a aplicação clara de um modelo segundo o conceito de Triple Hélix. Neste seguimento, a DTBI, assume-se como um elemento central e, na opinião de Simões (2009), o seu envolvimento tende a continuar o seu crescimento, “sendo atualmente composta por 385 entidades” (Simões, 2020, p.9).

A grande maioria das atividades de I&D das Forças Armadas, são atualmente tuteladas (coordenação, supervisão e promoção) através do “Centro de Investigação e Desenvolvimento do Instituto Universitário Militar (CIDIUM), sendo essas atividades operacionalizadas através das suas unidades autónomas e respetivos os centros de investigação das instituições de ensino superior (IES) (Simões, 2020).

A partilha de conhecimentos, experiências e fundos, a fim de produzir inovações ou desenvolvimentos, de Defesa ou *dual use* é especialmente relevante em países com reduzidos orçamentos de Defesa. Empresas integradoras de sistemas, desempenham um papel em crescimento na indústria de defesa, e fontes privadas tendem a financiar a aquisição de capacidades e competências industriais. Com refere (Simões, 2020, p. 2) “este contexto sugere a relevância da utilização do conceito Triple Hélix para investigar a influência de diferentes atores (universidade-industria-governo) no sistema de inovação da defesa de um país pequeno como Portugal”.

É também de destacar em Portugal, a existência de associações industriais e clusters que “representam sectores empresariais específicos e que têm por objeto a representação dos seus associados a nível nacional e internacional, a divulgação das capacidades industriais nacionais, e a promoção da investigação e coordenação de iniciativas conjuntas” (Ferreira, 2013, p.11).

O Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) que é proposto neste projeto, contempla três partes distintas e interrelacionadas, partindo de um contexto de maior dimensão (União Europeia), para um contexto mais específico (Portugal). Nomeadamente: (1) O estudo das prioridades e políticas de Defesa da Agência Europeia de Defesa (EDA) e dos seus planos para fomentar iniciativas empresariais ao nível da indústria de Defesa dos seus Estados Membros, designadamente o SCC4 – Ground Combat Capabilities e o conceito *B2B Platform*; (2) A identificação de políticas, preocupações e prioridades ao nível da Base Tecnológica e Industrial de Defesa (BTID) em Portugal e análise da *idD - Portugal Defence*, assim como das empresas associadas ao Catálogo de Defesa; (3) A compreensão de como o conceito de Triple Helix é operacionalizado, através da análise de um cluster de inovação, cujos trabalhos desenvolvidos apresentam, ou podem vir a apresentar soluções para as necessidades do Exército Português e, em particular, para a Arma de Cavalaria, em termos de inovação e desenvolvimento (I&D).

O tema desta Dissertação enquadra-se numa temática atual, é oportuna e relevante quando equacionado o panorama nacional, onde a necessidade de crescimento da indústria de Defesa é uma realidade. Apesar de oferecer boas soluções, a Indústria de Defesa em Portugal carece de investigação académica. Neste sentido, é nossa expectativa que o presente tema traga dois contributos: (1) um contributo para a teoria, identificando os pontos forte e vulnerabilidades do conceito de Tripple Helix); (2) um contributo para a prática, através da identificação de oportunidades para melhorar o modelo, com implicações futuras ao nível da redução de custos em equipamentos militares, o crescimento da economia Nacional, o aumento de postos de trabalho, e o conceber de novos projetos de I&D de Defesa e *dual use*, - com aplicação simultânea para fins militares e civis; assim como, identificar oportunidades para o desenvolvimento de soluções para o Exército Português.

A delimitação das fronteiras de pesquisa é feita: 1) temporalmente: à atualidade (momento em que a Dissertação ocorrer); e 2) espacialmente: ao cenário Europeu (AED, ao cenário Nacional, (da Base Industrial e Tecnológica de Defesa, de um cluster de I&D, e ao Exército português e da Arma de Cavalaria);

Surgem ainda como delimitações a natureza exclusiva dos projetos de I&D de Defesa desenvolvidos segundo um conceito Triple-Hélix.

O objetivo geral (OG) deste estudo é: Identificar oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções

para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix. Daqui resultam como Objetivos específicos (OE):

OE1: Identificar as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa;

OE2: Identificar as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa;

OE3: Conhecer os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa;

OE4: Analisar um cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple-Hélix, identificando oportunidades para o desenvolvimento de projetos no âmbito dos Sistemas de Armas da Cavalaria.

Para resposta às questões colocadas, é utilizado um método qualitativo, contemplando uma análise documental, e um trabalho de campo que passa por observações diretas dos contextos europeu e nacional e a realização de entrevistas semiestruturadas.

**Tabela n.º 1 – Estrutura do Trabalho de Investigação Aplicado**

<b>Trabalho de Investigação Aplicado</b>						
<b>Parte Pré-Textual</b>	<b>Parte Textual</b>					<b>Parte Pós-Textual</b>
	<b>Introdução</b>	<b>Seção I – Enquadramento Teórico</b>	<b>Capítulo 1. O Modelo Triple Hélix</b>	<b>Secção II – Enquadramento Metodológico e Trabalho de campo</b>	<b>Capítulo 3. Metodologia, Métodos e Materiais</b>	
			<b>Capítulo 2. Inovação em Defesa</b>		<b>Capítulo 4. Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados</b>	
					<b>Conclusões</b>	

**Fonte: Elaboração própria**

Realça-se que esta TIA segue a Norma de Execução Permanente (NEP) 522/1ª, de 20 de janeiro de 2016, que regula as normas para a redação de trabalhos de investigação aplicada na Academia Militar (AM).

# PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

## CAPÍTULO 1 – O Modelo Triple-Hélix

### 1.1. *Open Innovation* como a base do Modelo Triple-Hélix

A produção e a difusão do conhecimento são vastamente percebidas como os motores do progresso económico e social nas sociedades ocidentais. O surgimento da “economia de conhecimento”, tem colocado em destaque a colaboração e transferência de tecnologia entre a ciência, sociedade e economia para a promoção da competitividade global (Hladchenko & Pinheiro, 2019). Esta tendência é amplamente reconhecida como um fenómeno de elevada importância na medida em que serve de mediador entre a partilha de conhecimento entre as instituições públicas, as universidades e as organizações privadas (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). É, portanto, muito importante estabelecer e fortalecer os laços entre os vários atores para uma economia próspera através da inovação (Gachie, 2019).

Central nas temáticas académicas, o termo “Open Innovation” (OI) surgiu na sequência de reconhecer a impossibilidade de uma empresa conduzir Investigação e Desenvolvimento (I&D)<sup>1</sup> (Reis, Melão, Costa & Pernica, 2022). Este termo foi usado pela primeira vez em 2003 por Chesbroug et al. (2003) que o conceptualiza como a combinação de ideias e caminhos para os mercados externo e interno, cujo objetivo é o avanço no desenvolvimento tecnológico (Chesborug, 2003, citado em Kayser, Schreider & Ryder, 2016).

O conceito de OI não reflete um simples “outsourcing” da investigação, desenvolvimento e inovação, mas uma integração das competências externas e internas dos diversos atores (Reis, Melão, Costa & Pernica, 2022) na forma de um conjunto de transferências intencionais de conhecimento, que catalisam a inovação interna e expandem o uso da inovação externa, acentuando as vantagens da externalização dos processos de geração de conhecimento (Becker & Eube, 2018). O conceito sugere às organizações a abertura dos seus processos de inovação, bem como a procura de conhecimento e

---

<sup>1</sup> Na literatura anglo-saxónica, o conceito é designado por “Research and Development” (R&D).

ferramentas de inovação fora dos seus limites organizacionais, gerindo um conjunto de conexões e redes relacionais valiosos (Kayser, Schreider & Ryder, 2016).

Segundo Chesbrough (2003), os princípios da OI são os seguintes:

- Procurar pessoal competente dentro e fora da instituição;
- O I&D externo pode criar valor, assim como o interno pode reclamar parte desse mesmo valor;
- A construção de um modelo de negócio é mais importante que chegar primeiro ao mercado;
- Não é necessário sermos nós a criar a investigação, para que esta nos seja lucrativa;
- Temos de lucrar com outros usos para as nossas patentes e devemos adquirir outras patentes para que estas contribuam para o nosso modelo de negócio (Kayser, Schreider & Ryder, 2016).

A OI destaca-se, assim, como uma importante ferramenta de inovação, cujo cerne é a parceria e a cooperação. É por isso importante reconhecer as mesmas como unidades distintas entre si, com diferentes objetivos, indicadores de performance, resolução de conflitos e orientação (Kayser, Schreider & Ryder, 2016).

A parceria compreende a colaboração entre dois ou mais atores, com diferentes objetivos, estruturas e processos, devendo estes reconhecer mutuamente o valor, interesses e capacidades organizacionais dos parceiros, desenvolvendo um vasto planeamento e trabalho, por forma a ser possível trabalhar de forma coesa (Kayser, Schreider & Ryder, 2016), sugerindo, em certa medida, um papel de mediador desempenhado pelo Estado (Becker & Eube, 2018).

Atualmente, as relações entre atores não apresentam necessariamente uma natureza fixa, baseada numa relação de oferta-procura. O impulsionador, que atua como variável independente numa determinada fase, pode ser a variável dependente numa fase subsequente; o “*feedback*” e “*feedforward*” codeterminam desenvolvimentos a longo-prazo. Não é exetável que um sistema com três vetores ou fontes de variação permaneça em equilíbrio Este desequilíbrio tende a ser estrutural numa economia baseada em conhecimento (Leydesdorff & Ivanova, 2016).

## 1.2 O Conceito

O Modelo de Triple-Hélice (MTH) teve a sua gênese no resultado da observação das relações do “*Massachusetts Institute of Technology*” (MIT) com as empresas circundantes (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). Foi apresentado pela primeira, em 1996, em conferência por Loet Leydesdorff e Henry Etzkowitz, evoluindo, pela sua relevância, para um modelo de inovação em espiral (Gachie, 2019), assente na cooperação universidades-empresas-governos (UEG). Baseia-se nas múltiplas relações recíprocas entre estes três vetores, ao longo de diferentes fases do processo de inovação e disseminação de conhecimento, em que cada hélice é uma esfera setorial diferente e independente, que trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, através de transferências de conhecimento (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). A sua estrutura em hélice pretende ilustrar a capacidade do modelo de reorganizar as várias hélices em diferentes combinações inovadoras (Gachie, 2019).

A característica central do MTH é que o potencial para a inovação e desenvolvimento económico numa “sociedade de conhecimento” moderna, recai sobre os principais atores no processo de inovação, a ciência (universidades), empresas e o governo, e na sua organização em novos formatos institucionais e sociais para a produção, transferência e aplicação do conhecimento (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015; Gachie, 2019).

O MTH enfatiza que a competitividade no mercado deriva da capacidade de aprendizagem e inovação contínua que, por sua vez, permite produzir competências organizacionais ao longo do tempo. Assim, tem como objetivo compreender e facilitar a colaboração e cooperação entre os setores que o compõem e que seriam ineficazes isolados, de modo a ser possível criar contexto propício à inovação, difusão de conhecimento e desenvolvimento social (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Jackson, Mavi Suseno & Standing, 2017; Saad, 2004) Procura, assim, reunir vários atores e perspectivas e capitalizar as suas interações, de modo a compreender o processo de inovação e os seus fatores chave. A implementação do modelo TH requer assim um desenvolver de uma cultura organizacional na qual as organizações individuais só são eficazes na inovação se se relacionarem entre si (Saad, 2004).

Estas relações podem tomar diferentes formatos, tais como: 1) a de moderação de conflitos; 2) a cooperação; 3) a liderança colaborativa; 4) a substituição ou trabalho em rede (Jackson, Mavi, Suseno & Standing, 2017). O MTH é cada vez mais orientado para

desenvolver redes de interação e colaboração, que facilitam a integração das várias esferas institucionais. Esta realidade é motivada pelo ritmo tendencialmente mais célere da mudança, que exige às organizações e instituições um adquirir, partilhar e utilizar do conhecimento de forma maior e melhor se se quiserem manter inovadoras e competitivas (Saad, 2004).

Relativamente à aplicação do MTH, é comum assistir-se à adoção de diferentes estratégias ou procedimentos deste âmbito de uns países para os outros. Esta colaboração ao nível da I&D tem diferentes, mas igualmente valorosos significados em países com diferentes níveis de desenvolvimento. Em países desenvolvidos, a I&D procura encontrar soluções competitivas para constrangimentos como o crescente custo das matérias-primas e componentes. Por outro lado, para os países em desenvolvimento, a I&D tem como objetivo primário a redução do atraso social, económico e tecnológico (Kayser, Schreider & Ri, 2016, p. 33).

### **1.3 Os Papéis dos atores do Modelo Triple-Hélix**

O MTH vê a inovação como uma atividade não linear demarcada por um processo multi-fator. Isto significa que a inovação deriva de um alto nível de interações e integrações aos níveis intra-, inter- e extra-organização de três mecanismos de coordenação social: 1) os mercados; 2) os produtores de conhecimento; e 3) os governos (Eglītis, Ozols & Ozola, 2012; Saad, 2004). O principal objetivo da colaboração entre estas 3 esferas é a partilha e disseminação de conhecimento capaz de catalisar a inovação e performance (Saad, 2004). Estas funções: criação de riqueza, produção de inovação e a gestão pública correspondem respetivamente às três hélices do MTH: indústria, academia e governo (Eglītis, Ozols & Ozola, 2012). Porém, ao longo do processo de inovação, os papéis dos atores do MTH tendem a mudar e transformar-se. (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015).

O modelo pressupõe que os atores do meio empresarial/industrial que operam em redes regionais não operam apenas com outras empresas do mesmo meio, mas também com o meio académico, sob a forma de instituições de investigação e ensino e governamental, sob a forma de agências de apoio a inovação, fundos de capital de risco e organismos governamentais locais e regionais. A estrutura do modelo é diretamente transformada pela constante formação e evolução destas redes, motivada pelo ritmo acelerado da mudança da atualidade, que exige que as organizações e instituições adquiram, partilhem e utilizem da melhor forma o conhecimento para que se mantenham inovadoras e competitivas.

Paralelamente, a evolução destas redes permite uma maior integração dentro e entre cada esfera/meio (Saad, 2004).

Compreender o contexto e procedimentos pelos quais se desenvolvem estes R&T colaborativos, providencia uma visão estratégica sobre quais as melhores políticas governamentais a aplicar. O meio empresarial e o setor público, em particular, têm a capacidade de aprender a partir de experiências passadas, de forma a desenhar interfaces de partilha de conhecimento trans organizacionais inteligentes, que asseguram que a partilha do conhecimento ocorre através dos diversos limites organizacionais. (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018).

É possível estabelecer uma relação direta entre a intensidade das relações e o nível de resultados tangíveis. Embora o tamanho das organizações e a longevidade das mesmas não afete significativamente estas dinâmicas, a proximidade geográfica das empresas às universidades tem um efeito significativo, sendo esta proximidade crucial na escolha dos parceiros de inovação (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018).

Para uma colaboração coerente e eficaz, tem de haver um grau de harmonia e compatibilidade entre as trajetórias de cada hélice. Como tal, as alianças interorganizacionais devem ser estabelecidas em torno de uma causa em comum, apontada a garantir benefícios mútuos a longo prazo para todos os intervenientes. E garantindo uma partilha dos riscos, responsabilidades, recursos e recompensas (Saad, 2004, p. 29 e 30).

A colaboração entre diferentes esferas implica um conjunto de objetivos e protocolos, de relações contratuais, e de coordenação. Na colaboração, é implícito que ambas as partes dividam o risco associado e como tal tomem as decisões em conjunto. A colaboração entre os componentes do MTH é construída sobre o desejo e necessidade de estabelecer relações e projetos que resultem em resultados mutualmente satisfatórios e recompensadores (Jackson, Mavi, Suseno & Standing, 2017).

Os próprios componentes do MTH, são por si só 'sistemas'. Estes subsistemas têm também, por sua vez, componentes que interagem entre si para atingir objetivos e produzir resultados: 1) o sistema universitário produz graduados e pesquisa; 2) o sistema industrial produz bens e lucros; 3) e o governo produz regulamentos, infraestruturas e recursos públicos. Estes sistemas podem funcionar bem ou mal, independentemente dos recursos e condições que tenham (Jackson, Mavi, Suseno & Standing, 2017).

A atual volatilidade e velocidade de mudança faz importante a resposta eficaz em tempo útil às oportunidades de empreendedorismo pois, caso contrário, a solução acaba por se tornar impraticável. Este é um dos principais desafios para as interações governo-universidade-empresa, que devem assim respeitar as necessidades temporais do processo e equilibrar o tempo disponível para cada uma das partes (Kayser, Schreider & Ri, 2016).

### 1.3.1 Empresas

Atualmente, o êxito empresarial surge da superação das empresas concorrentes em termos de resposta às necessidades dos clientes e mercado, pela capacidade de inovação tecnológica e colocação de novos produtos no mercado a um menor preço, com uma qualidade superior e mais rápida disponibilidade de comercialização. Consequentemente a transferência de conhecimento entre organizações tornou-se um recurso crucial para a sobrevivência e crescimento das empresas (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018).

De modo a encurtar o processo inovativo, as empresas exigem cada vez mais conhecimentos técnicos e o fortalecimento da cooperação com autores detentores de conhecimento externo à sua organização, capazes de auxiliar no desenvolver e difundir de inovações. Para tal as empresas recorrem a diferentes parcerias e estratégias governamentais, assim como a sua própria contextualização ao nível internacional (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). Neste sentido, e como já foi atrás referido, a inovação assume um papel central. Entende-se por organização inovadora, aquela que é aberta a novas ideias sem limitações às fontes da mesma e que desenvolve processos internos com o objetivo de produzir a partir destas novos produtos, processos e serviços. (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013).

Segundo Gomes, Coelho e Gonçalo (2013), o desenvolvimento de novos produtos em relação ao grau de inovação, podem ter as seguintes classificações:

- Pesquisa e desenvolvimento avançados: processos de desenvolvimento cujo objetivo é criar o conhecimento (*know-how*) para futuros projetos. Em geral, não têm objetivos comerciais no curto prazo e são inviáveis economicamente;
- Radical: quando são incorporadas grandes inovações no produto e no processo;
- Plataformas ou nova geração: processos de desenvolvimento que incorporam inovações significativas no produto e/ou processo, gerando uma nova família de produtos;

- Derivados: processos de desenvolvimento que criam um novo produto dentro de uma família, ou seja, seguem as características dessa família.

A indústria deve transformar-se, afastando-se da estrutura hierárquica das grandes corporações para start-ups e spinoffs acadêmicos (Hladchenko & Pinheiro, 2019).

### **1.3.2 Relação Empresas - Universidades**

Uma das formas de obter o conhecimento externo necessário às empresas na atualidade é através de colaboração com as universidades. A investigação académica pode aumentar a capacidade industrial de criar conhecimento de valor, concedendo vantagem competitiva. O meio académico oferece, por sua vez, diversos canais a partir dos quais a tecnologia e o conhecimento podem ser criados e transferidos com outras instituições do meio académico e empresarial (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018; Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Pelas vantagens que representa e com vista a serem bem-sucedidas no mercado global, o número de empresas que procuram universidades como parceiros de I&D é cada vez maior. A eficácia da I&D depende das interações entre as empresas locais e as organizações no sistema tecnológico-científico. Estas relações, significam também mutações e transformações nos produtos, processos e serviços das duas esferas, catalisando e desenvolvendo a abrangência de conhecimento de ambas, reunindo e potencializando os recursos e oportunidades disponíveis e apoiando o desenvolver de novos projetos e inovação tecnológica. À medida que estas interações se tornam mais ativas, o investimento dos diferentes órgãos em I&D surtem maior eficácia na construção de um sistema de inovação regional (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Kayser, Schreider & Ri, 2016; Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018).

As universidades são assim chamadas pela indústria a desenvolver capacidades de inovação explorativa, incluindo esforços para: 1) identificar novas fontes de ideias e inovação; 2) realização de descobertas tecnológicas e fundamentação de novas ciências; 3) e consciencialização de novas descobertas e oportunidades tecnológicas.

É possível distinguir entre dois tipos de benefícios resultantes da colaboração entre empresas e universidades: 1) as de produção, que se referem a benefícios a curto prazo, relacionadas com o teste, controlo de qualidade, soluções técnicas e novos processos de produção e linhas de produtos; 2) e as de inovação, que representam benefícios a prazo

mais longo e dizem respeito a novas ideias, moldagem do conhecimento existente, novas descobertas e tecnologias disruptivas (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Enquanto as universidades geram e partilham conhecimento, são as empresas que traduzem este conhecimento em produtos e serviços de valor económico (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018). Deste modo, em conjunto com a indústria, as universidades providenciam conhecimento, principalmente sob a forma de publicações e estudantes qualificados, que trazem conhecimento tácito aos seus empregadores (Kayser, Schreider & Ri, 2016).

De uma forma geral, investigadores e empreendedores têm interesses distintos. Os investigadores procuram reputação científica pelas suas publicações e os empreendedores procuram lucros pelas suas vendas. É, assim, necessária e crucial a interseção dos interesses de ambos para uma cooperação sustentável e eficaz. Nos interesses tradicionais dos investigadores, a comercialização dos resultados tem um papel muito reduzido. A estes interessa o financiamento das suas investigações e um laboratório totalmente equipado. O interesse dos investigadores passa assim pelo teste das suas teorias e conclusões sob condições empíricas. A transferência de capital humano para a indústria, é por sua vez motivada pelo interesse em disponibilizar oportunidades de emprego aos seus estudantes. O trabalho em projetos comuns com empreendedores, é também vantajoso para os investigadores, no sentido em que permite ter ideia dos projetos que representem valor comercial e tenham possibilidade de resultar em *spin-offs*. Em contraste, os motivos dos empreendedores em cooperar com investigadores do meio académico são bastante distintos, passando pela possibilidade de melhorar ou inovar os seus produtos lançando inovações de alto lucro (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Com o passar do tempo, através de processos de compreensão mútua, o foco das relações entre as universidades e empresas passa do patrocínio para a parceria. Adicionalmente, esta compreensão faz desvanecer os limites institucionais, e reduz a conflitualidade e tensão entre os atores universitários e industriais. A permeabilização dos limites institucionais ocorre à medida que cada uma das esferas assume funções consideradas de outra esfera. Por exemplo, o conceito de “Universidade Empreendedora”, pelo reconhecer e adotar de uma “terceira missão da universidade”<sup>2</sup>. Esta flexibilidade de limites pode também ser incentivada ou garantida por estruturas apropriadas que permitam

---

<sup>2</sup> Segundo Alfredo Soeiro (2011), no meio europeu, são tradicionalmente reconhecidas como missões da universidade o ensino e a investigação.

que as tensões entre as esferas evoluam para estratégias produtivas de benefício mútuo. A hibridação institucional surge do corresponder da indústria às preocupações do meio académico como a não exposição ao público antes da publicação da investigação (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

A confiança entre esferas é contruída em espaços informais para a interação, que podem atuar como “*creative cocoons*” e “*thinking labs*”. (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018). Para o desenvolver das ligações entre as esferas de investigação e empreendedorismo devem ser criados parques tecnológicos e fundos de capital de risco ou “*Clusters*” (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015).

### **1.3.3 Universidades**

Plonski (1995) constatou que “as empresas, os governos e a sociedade em geral estão ansiosos por respostas mais rápidas aos seus desafios por parte das entidades envolvidas em atividade de pesquisa, desenvolvimento e engenharia, bem como a sua transformação em soluções tangíveis, na forma de bens e serviços” (Plonski, 1995, citado em Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). As universidades desempenham um papel substancial no MTH, que se estabelece como um paradigma empreendedor emergente (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018), estabelecendo-se como fornecedores de pesquisa científica básica e pessoal especializado (Kayser, Schreider & Ri, 2016). Este papel compreende as dimensões “*inward*”, dentro das universidades e “*outward*” fora das universidades, através da produção do conhecimento, competências e inovação necessárias à condução das economias regionais e nacionais a um desenvolvimento sustentável (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

O foco dos “*policymakers*” migrou para a terceira missão das universidades, requisitando destas a contribuição para a sociedade, através da criação, transferência e troca de conhecimento e tecnologia, além das suas funções básicas tradicionais. A par deste foco, ao longo das últimas décadas, as instituições de ensino superior, têm sido tendencialmente conceptualizadas como “universidades empreendedoras, evoluindo a partir de instituições tradicionais, pelo fortalecimento dos laços com a indústria e um papel mais ativo na promoção da transferência de conhecimento para a esfera industrial (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). As Universidades empreendedoras são instituições capazes de definir autonomamente uma direção estratégica, pela formulação de objetivos académicos claros, atribuindo valor socioeconómico ao conhecimento gerado. Estas instituições caracterizam-se por um ambiente propício à inovação, reunindo conhecimento e capital intelectual de

forma eficaz, onde os estudantes representam empreendedores em potencial (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013).

O contexto regional enquadrado no MTH é dotado de universidades capazes de eficácia no cumprimento da sua terceira função, através de incentivos adicionais à educação superior e investigação orientada internacionalmente (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). O conceito de universidade empreendedora é indissociável do trinômio Ciência-Tecnologia-Inovação. O facto de incluir o terceiro e último termo destaca a interação com: a sociedade, no identificar da procura; as empresas, meio onde a inovação ocorre; e o governo, como catalisador e gestor do processo. (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013).

#### **1.3.4 O Estado**

O mercado desempenha um forte papel em encorajar a inovação, mas nem sempre é capaz de providenciar dinamismo ao mesmo; pelo que o governo desempenha um papel bastante específico, traçando uma estratégia de inovação e desenvolvimento socioeconómico a longo prazo, aplicando medidas de apoio à ciência e incentivo à indústria. (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015).

Para a manutenção da competitividade, a colaboração empresa-universidade-Estado em projetos de I&D é crítica. O contato pessoal entre os diferentes atores é crucial na geração de “momentum” na cooperação. Porém, a prática destas relações entre esferas nem sempre é favorável (Kayser, Schreider & Ri, 2016). As diferentes culturas e práticas das universidades e empresas podem dificultar a sua colaboração. Estas dificuldades podem surgir de incompreensão do papel e expectativas de cada um dos atores envolvidos, conflitualidade dos objetivos e interesses, motivos mistos, choques de timing e fugas de informação, resultando em tensões entre as partes e desperdício de tempo e esforços. Estas divergências têm as suas raízes em múltiplos fatores históricos, políticos, filosóficos e sociais, exigentes de uma atenção constante para que possam ser abordados e resolvidos (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Neste contexto, a confiança desempenha um papel crucial. As diferenças culturais entre investigadores e empreendedores podem ser mitigadas pela construção de confiança. Sendo a mesma fulcral na transferência de conhecimento tácito crucial para a inovação. E se existir confiança entre os colaboradores, a corda bamba entre diversidade e estabilidade é muito mais suave. Os *brokers* são eficazes na aproximação das empresas e universidades

ao nível micro, sendo evidente a correlação entre a existência destes brokers e a confiança estabelecida.

A natural permeabilização entre as esferas e consequente reorganização institucional, potencia, mas não substitui as medidas de criação de confiança. A principal tarefa do governo neste âmbito é de acompanhar o processo de forma suave, moderando e promovendo mecanismos e políticas governamentais que regulem e mediem as relações entre as esferas do modelo TH. Proporcionando uma gestão cuidada destas, que garanta a sua eficácia e eficiência. Estas medidas para a criação de confiança entre atores, por vezes sob a forma efeitos secundários e não intencionais, estabelecem uma maior formalidade nas trocas contratuais apoiadas em regras e regulamentos adotados. (Kayser, Schreider & Ri, 2016; Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018; Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018) É possível aliviar estas complicações pela comunicação rica e aberta entre as partes, diretamente ou mediada por instituições como GTT'S (Gabinetes de Transferência de Tecnologia (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018). Os GTT's têm a função de corresponder à necessidade de escolher os canais a ser usados pelas universidades e empresas, mediante a tipologia de conhecimento, investigação pretendida e contexto em que decorre. Responsabilizando-se pelo estabelecer e mediar destas parcerias (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018).

No contexto do MTH, o governo atua como terceiro agente no processo, empregando recursos, capital e mecanismos no apoio e orientação às colaborações das restantes esferas, de modo a facilitar os sistemas de produção de conhecimento, com o fim último de aumentar o valor social e crescimento económico (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018). O governo desempenha papéis de mediador, financiador e, por inerência coordenador destes projetos e colaborações (Kayser, Schreider & Ri, 2016). O papel desempenhado pelo Estado é multidimensional, com sobreposição das suas funções chave e efeitos trans esféricos. É também de realçar a natureza estática do governo que permite estabilidade e distribuição das funções em termos de planeamento e orçamento. Este papel, assim como o das restantes esferas do modelo TH está em constante evolução ao longo das várias fases de comercialização da investigação e processos de inovação (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Segundo Gomes, Coelho e Gonçalo (2013), alguns estudiosos defendem que o governo não devia intervir nem influenciar as relações U-E, porque este tende a inibir a flexibilidade e diversidade de acordos entre estas organizações. Porém a grande generalidade visualiza

uma série de papéis para o governo como: 1) o remover ou neutralizar dos desincentivos para pesquisa e inovação em geral; 2) legislar e regular por forma a criar mecanismos fundamentais ao processo de cooperação; 3) providenciar um ambiente político, económico e institucional favorável ao investimento em ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento; 4) identificar áreas de procura e interesse socioeconómico; 5) facilitar ou mediar o estabelecimento de parcerias e negociações; 6) linhas de financiamento especial para novas empresas que surjam no contexto de um processo de investigação financiado pelo Estado; 7) disponibilizar fundos iniciais para novos projetos colaborativos ou até mesmo estabelecer-se como terceiro parceiro, dividindo responsabilidades com as esferas industrial e académica. É possível dividir a atuação governamental em 2 vertentes: educação e infraestrutura.

A dissociação da esfera estatal e/ou académica e os comportamentos de “*rent-seeking*” levam a perdas de conhecimento pelo esvaziar de “cérebros”, uma vez que a ausência de um ambiente institucional atrativo e de recursos disponíveis, levam a que os recém-formados, investigadores em potencial, procurem oportunidades noutros locais (Hladchenko & Pinheiro, 2019).

### **1.3.5 Relação Estado - Universidade**

No contexto macro do modelo TH, o objetivo final do governo é melhorar a performance económica nacional pelo melhorar do desenvolvimento científico das universidades, e das capacidades de inovação e outputs das empresas. O maior aliado para a investigação explorativa da indústria é a esfera académica (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018). É importante não desconsiderar que o governo representa, por norma a principal fonte de financiamento das universidades (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013).

De um modo geral, tem aumentado a tomada de passos proativos da esfera governamental para melhorar o financiamento no âmbito da ciência e tecnologia, particularmente no setor dos Institutos de Ensino Superior (IES's). Os governos têm encorajado a transformação do meio académico, por forma a catalisar o desenvolvimento económico. Este facto reflete a mutação das relações tradicionais entre o conhecimento, os produtores e os utilizadores (Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018). O meio estatal, investe recursos significativos no desenvolver da sua base científica nacional e apoia as colaborações indústria-universidade, reforçando os sistemas de produção de conhecimento, que beneficiam as empresas empenhadas em atividades de informação (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Do mesmo modo, as universidades devem providenciar o meio académico com condições benéficas, de “*win-win*”, por forma a incentivar a colaboração dos seus institutos com parceiros da esfera empresarial, através de parques científicos, minimizando o risco de se percecionarem mutuamente como competidores locais. (Hladchenko & Pinheiro, 2019).

A par com as medidas governamentais, também as universidades devem implementar políticas cruciais para uma implementação bem-sucedida do MTH. O meio académico deve desempenhar um maior papel na sociedade como empreendedor (Hladchenko & Pinheiro, 2019, p. 5)

### **1.3.6 Relação Estado - Empresas**

A tendência para a especialização leva a que os governos incentivem a colaboração entre atores das várias esferas, inclusive com atores da sua própria esfera no meio nacional, com a finalidade de incrementar a sua competitividade ao nível internacional, a criação de riqueza e o avanço tecnológico da indústria nacional (Kayser, Schreider & Ri, 2016). É expectado que o Estado desenvolva e providencie mecanismos de apoio e algum capitalismo de risco ou “*venture capitalism*”<sup>3</sup>. Exercendo um papel ativo ao nível regional e local no âmbito da criação e implementação de medidas e mecanismos para a promoção do crescimento industrial (Hladchenko & Pinheiro, 2019). É importante vulgarizar as parcerias público-privadas e o uso de mecanismos de “co-funding” de I&D pelo meio estatal e empresarial. Sendo necessário para tal um maior uso dos recursos das instituições de I&D (Dnishev, Alzhanova & Alibekova, 2015).

### **1.4 O papel da Inovação e dos seus *clusters***

O processo de inovação não constitui um evento homogéneo, holístico e/ou internamente indiferenciado. Pelo contrário, é um evento extremamente segmentado temporalmente. Composto por várias fases de inovação diferentes, nas quais são mobilizados diferentes binómios de vetores (Dnishev, Alzhanova & Alibekova, 2015).

A primeira etapa deste processo é a socialização, quando os vários atores se conhecem e partilham conhecimento implícito. É nesta fase que as diferentes culturas e naturezas

---

<sup>3</sup> A lógica do financiamento através de capital de risco, ou “*venture capitalism*” no idioma original, pressupõe o investimento em empresas de retorno incerto, porém de alto potencial de crescimento. Cujos possíveis retornos podem compensar o alto risco envolvido neste tipo de investimento. (Magalhães, Daudt & Phonlor, 2009).

organizacionais chocam, complicando a criação de confiança e credibilidade. Como solução deve haver um terceiro agente que atue como mediador de forma discreta, com uma atuação apoiada em contactos informais, eventos e feiras oficiais com vista a apresentar resultados desejáveis. (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018)

Seguidamente, a segunda etapa do processo é a externalização, em que se estabelece um acordo formal redigido a partir dos contatos informais da etapa anterior, considerando as expectativas e conhecimento tácito partilhado. Este acordo melhora o comprometimento dos atores envolvidos com o projeto e assume funções de mediação em transferências de conhecimento futuras. Porém, tende a limitar a criatividade dos investigadores, e conseqüentemente o processo de criação de conhecimento. Esta etapa exalta a importância das características processuais da etapa anterior (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Com o desenrolar da colaboração e conseqüente aumento da complexidade do conhecimento, o processo entra numa terceira etapa de combinação. Nesta etapa, surge a necessidade de publicação e divulgação de resultados, canalizando o processo e promovendo futuras trocas de conhecimento tácito. É dedutível um tendencial reacender dos conflitos de interesses entre os vários “stakeholders” nesta fase, sendo vantajoso para o meio empresarial a manutenção da confidencialidade, enquanto se torna necessário para o meio académico, publicar pelo menos parte dos resultados da investigação, sendo inevitável a saída de conhecimento criado para a concorrência e meio académico (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

Por fim, o processo apoiado no modelo TH termina com uma última etapa de internalização. Nesta fase, o conhecimento explícito passa a implícito, representando progresso para os atores em colaboração. Assegurando aos investigadores o acesso à realidade industrial, e permitindo aos empreendedores explorar resultados científicos significativos. Paralelamente, a confiança, credibilidade e redes relacionais são de igual ou maior valor (Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018).

A par da sobreposição das esferas do MTH, estabelecem-se mecanismos e estruturas que incentivam e desenvolvem novos palcos sociais para a colaboração, como os parques científicos ou *clusters* (Hladchenko & Pinheiro, 2019). Um *cluster* é uma rede relacional, onde a cooperação entre empresas legalmente independentes beneficia cada uma delas, pela aglomeração e colaboração. Uma característica importante dos *clusters* é que os seus participantes, cooperam e competem em simultâneo, unindo esforços em

determinados projetos, mas continuando a competir noutros. (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015).

De modo a evitar falhas no processo de “clusterização”, é importante compreender que os *clusters* são baseados num modelo de rede económica. A economia moderna tem uma natureza em rede, tendendo, não para uma economia de empresas isoladas, mas uma de relações entre empresas. A vantagem do modelo em rede, é que a produtividade não aumenta de forma linear em relação ao seu crescimento, mas pelo benefício de cada nó, a cada novo nó estabelecido (Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015). O sucesso inovativo dos *clusters*, depende da estrutura em rede dos três atores cooperativos regulares: ciência (universidade), empresas e governo (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013).

A tabela 1 apresenta os indicadores relevantes e únicos para cada ator do modelo compilados por Gachie (2019).

**Tabela 1** – As características de cada esfera do Modelo Triple-Hélix

Esfera Académica	Esfera Governamental	Esfera Empresarial
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultoria de pessoal</li> <li>▪ Atividades de investigação</li> <li>▪ Orientação da investigação por supervisores</li> <li>▪ Patentes conjuntas</li> <li>▪ investigação contratual</li> <li>▪ Formação e desenvolvimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licenciamento de patentes</li> <li>▪ Criação de incubadoras de inovação</li> <li>▪ Estabelecer de parques industriais</li> <li>▪ Patrocínio de recursos</li> <li>▪ Apoio infra-estrutural</li> <li>▪ Conferências, <i>workshops</i> e formação</li> <li>▪ Apoio a bolsas de investigação</li> <li>▪ Participação na investigação universitária</li> <li>▪ Desenvolver de políticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formações de Verão</li> <li>▪ Parques industriais</li> <li>▪ Conversão de universitários em empresários</li> <li>▪ <i>Spinoffs</i></li> <li>▪ Equipamentos de laboratório</li> <li>▪ Avaliadores externos</li> <li>▪ Quadros de diretores</li> <li>▪ Modelo curricular</li> <li>▪ Bases de dados de informação</li> </ul>

**Fonte:** Baseado em Gachie (2019).

## CAPÍTULO 2 – INOVAÇÃO EM DEFESA

### 2.1. As posições assumidas pelo Governo em relação à Indústria de Defesa

A defesa e segurança nacional, são fatores chave na manutenção da soberania nacional. É simultaneamente, requerimento e tarefa de um Estado forte, assegurar esta soberania, por forma a salvaguardar a sua sobrevivência, funcionalidade e o cumprimento dos seus objetivos nacionais. Para tal, o Estado deve garantir a posse, a operacionalização e a manutenção de uma força militar forte, equipada com sistemas de armas capazes e potenciadores.

A provisão de capacidade de Defesa por parte do Governo, pode seguir vários moldes. Num extremo, o Governo produz, possui e mantém fatores chave de Defesa e, noutro extremo, temos o Governo enquanto cliente, apoiando em “*contractors*” para a prestação dos serviços de Defesa necessários. Entre estes extremos, temos o estatuto tradicional do Governo, atuando como uma caixa negra através das suas agências, combinando bens de diferentes fornecedores para produzir serviços de segurança. Existe ainda um regime de cliente extremo no qual o estado contrata serviços de firmas profissionais ao ponto de não ter um exército nacional, mas sim uma força exclusivamente composta por “*contractors*”. (Zervos & Swann, 2008).

Na figura 1 é possível observar um esquema com os diferentes papéis assumidos pelo Estado, de maior ou menor intervenção, correspondendo, respetivamente à base e topo da pirâmide.

Segundo Zervos e Swann (2008), é possível observar, à escala global, uma tendência generalizada para o movimento ascendente na pirâmide da Figura 1.

A privatização da I&D, produção e manutenção dos serviços e produtos de Defesa, representa eficiências de custo em relação a um papel estatal de maior intervenção. Por outro lado, corresponde também a um aumento significativo da partilha de tecnologias e *know-how* de Defesa sensíveis com entidades comerciais. Consequentemente, as questões relativas ao controlo e código de conduta destes provedores de serviços e produtos de defesa comerciais é de cada vez maior importância e relevância para a defesa e segurança nacional. Seguindo este raciocínio, a contratação de um número limitado ou até mesmo

de um único provedor de Defesa, representa inúmeras vantagens no custo de controlo e monitorização (Zervos & Swann, 2008).

**Figura 1** – Diferentes papéis assumidos pelo Estado em provisão de Defesa



**Fonte:** Baseada em Zervos e Swann (2008)

A utilização de *contractors* e a opção pelo *outsourcing*, representa eficiências de custo, ao proporcionarem um contexto em que as Forças Armadas não precisam de adjudicar recursos e organizar componentes de vários fornecedores na composição ou manutenção de um produto de Defesa, evitando problemas de incompatibilidade entre componentes, e permitindo aos atores de Defesa a tarefa única de os operar. Em contrapartida, esta solução aumenta o poder dos integradores de sistemas, resultando numa redução da inovação horizontal pelo aumento das barreiras à entrada de novos componentes e empresas. Adicionalmente, é também expectável que a monopolização resultante deste ganho de influência, leve à perda de *know-how* e ao aumento da dependência ao nível da Defesa. Isto traz uma consequente perda de inovação na Indústria de Defesa (IdD), pela criação de obstáculos à competitividade da indústria e limitação da criação e aplicação de “add-ons” de tecnologia mais eficaz e eficiente, uma vez que os requisitos, ou “standards” e as redes inovativas passam a ser controlados por empresas já estabelecidas no mercado, sem necessidade de adotarem estratégias de inovação para sobreviverem (Zervos & Swann, 2008).

## **2.2. Efeito em rede e Estandarização**

No âmbito da Defesa, o uso de tecnologias, é motivado pela expectativa de vantagens em termos de custos e interoperabilidade dos diferentes serviços e forças, através da multiplicação dos efeitos em rede. Consequentemente, existe um ênfase na interconectividade, ou características orientadas à rede, ao invés do valor da tecnologia por si só (Zervos & Swann, 2008).

Zervos e Swann (2008) distinguem 2 tipos de efeitos em rede: 1) diretos, relacionados com o número de pessoas que partilham a mesma tecnologia, no sentido em que quantos mais o fizerem mais a tecnologia se torna útil, pela possibilidade de, por exemplo, cooperação ou conexão com mais utilizadores. Neste sentido, o valor não é só relativo à dimensão da rede, mas também à sua qualidade; e 2) indiretos, quando o utilizador não beneficia com o crescimento da rede, mas baseia a sua confiança no produto ou serviço pelo número de utilizadores do mesmo, sob a premissa de que quantos mais utilizadores tiver, mais confiável e de melhor qualidade é o produto.

A estandardização define características que as empresas devem garantir nos seus processos, serviços e produtos. No contexto da inovação em Defesa, são apontados por Zervos e Swann (2008) como *standards*: 1) a adequação ao fim a que se destina; 2) a probabilidade de ter sucesso no mercado; 3) a facilidade de compreender pelo utilizador; e 4) a consistência com os processos e produtos de outras empresas. Os *standards* e regulamentos potenciam e restringem simultaneamente a inovação, constringendo a liberdade inovativa e estabelecendo-se simultaneamente como referência para os inovadores (Zervos & Swann, 2008).

*Standards* abertos reduzem os custos de transação, uma vez que uma especificidade reduzida, permite um mais fácil “outsourcing” de componentes, aumentando a oferta. A presença de *standards* abertos na formação de redes, evita a concentração ou utilização de uma única firma e permite a produtores e consumidores explorar os efeitos em rede, diretos e indiretos. Neste contexto as empresas tendem a especializar-se numa parte da cadeia e procurar uma economia de escala, competindo dentro da especialidade a nível global. As contribuições nacionais no seio da NATO, têm demonstrado uma tendência para a especialização.

Porém, a existência de *standards* abertos não é normal no âmbito da Defesa, onde os protocolos industriais e as considerações de segurança nacional a restringem. As preocupações com questões de segurança nacional, levam a que a especialização ocorra por programas colaborativos, ao invés da simples reação à lei do mercado. Adicionalmente, a consolidação da IdD, na década de 90, da qual resultaram alguns integradores de peso, impulsionou a criação de redes, maioritariamente nacionais, com provedores de sistemas focados na oferta de mercados domésticos fechados (Zervos & Swann, 2008). Paralelamente, o uso estratégico de serviços e produtos, convida a um conceito de rede fechada, onde a segurança nacional está acima da interoperabilidade.

Não obstante do valor que a compatibilidade do “add-on” com o sistema “core” representa, é fácil que um sistema ganhe valor negativo. Um sistema de Defesa ganha valor negativo se for compatível ou utilizável pelo inimigo (Zervos & Swann, 2008). Apesar da tendência transversal da NATO para a adoção de plataformas compatíveis e interoperáveis, a segurança nacional garantida pelo uso de integradores domésticos revela-se de prioridade superior. De fato as principais preocupações com programas colaborativos são a partilha e fuga de tecnologias sensíveis (Zervos & Swann, 2008).

Historicamente, os *standards* fechados da Defesa são estabelecidos por “agências de defesa”. Porém, a tendência para o uso de tecnologias de duplo uso ou “*dual-use*” e o surgir de empresas no papel de provedor de sistemas, levam a que estes *standards* sejam determinados pela indústria de Defesa em si, com a esfera governamental a assumir um papel de consumidor final. O controlo da indústria sobre estes sistemas de *standards*, aumenta a influência da mesma sobre todo o processo permitindo que esta o monopolize. (Zervos & Swann, 2008).

### **2.3. Inovação em Defesa**

#### **2.3.1 Independência da indústria de Defesa**

Sugiono, Akim e Ramadhan (2018) dividem a independência da indústria de Defesa em ser: 1) autossuficiente na compra, 2) independente no uso, 3) capaz de auto-manutenção, 4) e autossuficiente na produção.

A necessidade e tarefa do Estado de garantir a posse, a operacionalização e a manutenção de uma força militar forte, equipada com sistemas de armas capazes e potenciadores, requer uma constante renovação de conhecimento, pessoal e material. Destacando o último, a simples produção dos mesmos equipamentos não é suficiente. É necessária uma evolução do mesmo ao longo do tempo, que pode ser satisfeita de várias maneiras, por exemplo, através de uma indústria de Defesa independente. A independência da indústria de Defesa apresenta-se como uma condição ideal, correspondendo às necessidades do estado em equipamentos de Defesa, sem limitações ou constrangimentos, reduzindo a dependência no estrangeiro, e garantindo e poupando na aquisição de equipamentos de defesa e segurança (Sugiono, Akim & Ramadhan, 2018).

O tema da inovação e provisão de defesa, pode ser vista por um duplo prisma. O desenvolver de uma IdD nacional independente, requer um vasto investimento ao longo

de um ainda mais vasto período. Por sua vez, as necessidades de Defesa, requerem o desenvolvimento das capacidades de defesa nacionais a curto prazo e a grande maioria das nações prefere a cooperação internacional em relação a assumir maiores custos de defesa. Este dualismo, encoraja a aquisição de produtos de Defesa já desenvolvidos e testados, disponíveis no mercado de defesa internacional. Porém a I&D, não se encontra ausente das tendências políticas orçamentais. Sendo comum o aumento de investimento nesta área, aumentando a intensidade da mesma e da concorrência entre empresas no mercado. Portanto, a I&D em Defesa não é exterior a esta tendência (Sugiono, Akim & Ramadhan, 2018).

Segundo Gouvea (2015), o ambiente atual de inovação em Defesa, é bastante destinto do ambiente da década de 80. A atual indústria de inovação global é intensa em conhecimento e movida pela inovação. A globalização e consolidação da indústria de Defesa internacional reduziu o grau de liberdade para uma indústria de Defesa nacional se tornar um ator significativo de forma independente. De modo semelhante, o adotar de um conceito de “copiar e reproduzir” por parte da IdD nacional, leva ao atraso em I&D, e nesse contexto, o estado deve optar entre um alto investimento de recursos na recuperação da sua indústria nacional de defesa, ou assumir um papel secundário na IdD internacional.

Paralelamente, na atualidade, a I&D em Defesa tem tomado cada vez mais uma abordagem internacional, por envolver o desenvolvimento de soluções com altos níveis de complexidade, integração e valor económico. Os programas colaborativos internacionais permitem também a partilha dos custos e riscos associados a determinadas inovações, assim como economias de larga escala. Sendo estes contrapostos por um aumento em custos de coordenação e harmonização (Sempere, 2017).

### **2.3.2 O que é a Inovação em Defesa**

Sempere (2017), descreve a inovação como o ato ou processo de produzir novas ideias ou métodos, essencial para desenvolver superioridade em capacidades militares. As capacidades desenvolvidas, permitemna eficácia no cumprimento de missões de Defesa, sem serem comprometidas por um potencial adversário. A necessidade de superar possíveis adversários, leva a uma necessidade de melhoramento constante em meios e táticas militares. Este contexto coloca a inovação num patamar de elevada importância.

Sugino, Akim e Ramadhan (2018), referem que o objetivo e função da organização da indústria de Defesa é fomentar a independência na I&D, produção operação e manutenção dos equipamentos de defesa e segurança, aumentando a sua fiabilidade. A indústria de Defesa é orientada para assegurar a disponibilidade, acessibilidade e qualidade das principais ferramentas de Defesa.

Na visão de Abbott (1955), as inovações podem ser verticais ou horizontais. A inovação vertical é considerada o melhorar de um produto ou serviço existente, sendo objetivamente melhor que o produto anterior, independentemente do cliente o considerar compensatório em termos de melhoria/preço. Por sua vez, a inovação horizontal apresenta um novo produto ou serviço, cuja superioridade ao anterior é subjetiva (Zervos & Swann, 2008).

No contexto civil, a variedade e seleção de produtos é controlada pelo empreendedorismo, motivado pelo lucro das vendas do novo produto desenvolvido. Uma empresa, por um processo de I&D, concebe e comercializa um produto, sobre o qual o mercado providencia um *feedback*. Uma maior ou menor procura, corresponde a um produto de maior ou menor utilidade/qualidade, respetivamente. Eventualmente, as empresas malsucedidas, com sucessivos produtos de menor utilidade e qualidade, tendem a perder lugar no mercado, enquanto as restantes prevalecem, pela exploração de economias de escala e sucessivos melhoramentos dos seus produtos ou serviços, até que uma inovação tecnológica ou alteração da procura/preferências do consumidor, leve a novos modelos e desenvolvimentos que substituam os anteriores e reiniciem o ciclo (Sempere, 2017).

Por sua vez, no contexto da Defesa, os sistemas são substituídos de forma mais lenta, e por isso a inovação é mais pontual. O *feedback* sobre a performance de um determinado produto, muitas vezes só é possível na sua eventual utilização no decorrer de conflitos armados, frente a adversários que justifiquem a sua utilização. Em tempo de paz, a inovação está limitada a estudos e ensaios em ambiente controlado, ao contexto e condições em que os equipamentos se destinam a operar. A variedade de produtos de Defesa, é naturalmente reduzida pelos altos custos que a sua I&D e produção representam. Onde a opção por um determinado modelo, em detrimento das restantes alternativas, depende de uma opção política e burocrática, menos sujeitas a escrutínio que no setor civil, favorecendo a possibilidade de decisões dúbias e passíveis de comprometer o melhoramento das capacidades militares (Sempere, 2017).

### 2.3.3. As Motivações

O principal incentivo à inovação em Defesa é a solução de uma deficiência causadora de ineficácia no desempenho das suas funções, e o desenvolvimento de capacidades que garantam superioridade em relação a um potencial adversário. Estes incentivos podem ser intensificados por várias vias: 1) pela possibilidade de um conflito armado; 2) por um desempenho militar que revele uma clara ineficácia ou lacuna de capacidades; 3) por uma disputa interna entre os Ramos das Forças Armadas por novos papéis no conceito de Defesa Nacional; 4) pela falta de serviços de informação, causadora de incertezas sobre as potencialidades e meios inimigos; ou, 5) por um processo de decisão onde seja primeiro decidido apenas o desenvolvimento de novos produtos, e só posteriormente as quantidades do mesmo, favorecendo o desenvolvimento de novos produtos e equipamentos, mesmo que estes não sejam utilizados ou consumidos pelas forças armadas nacionais (Sempere, 2017).

Em contraste, os principais dissuasores da inovação, segundo Sempere (2017) podem ser: 1) a falta de recursos e capital; 2) a inércia organizacional e processos de decisão lentos em defesa que, motivados pelo retorno e desfecho incerto dos dispendiosos investimentos em defesa, apelam a uma atitude conservadora neste contexto e a um maior foco nos desenvolvimentos marginais de extensão de vida dos produtos em utilização; 3) e o comportamento de “*rent-seeking*” dos agentes envolvidos em inovação, uma vez que a inovação pode implicar ruturas da estabilidade da alocação de recursos em vigor, implicando cortes orçamentais ou de recursos a alguns atores de defesa, indiciando a necessidade da inovação ser apoiada por agentes com influência suficiente para superar qualquer oposição interna, e a ideia de que a inovação radical só é possível na eventualidade de um controlo organizacional relaxado. Neste contexto, os administradores de Defesa podem encontrar fortes aliados para o apoio ao desenvolvimento das suas ideias inovadoras nos grupos das diversas esferas que sejam envolvidos no processo, sendo estes grandes beneficiários do mesmo.

A inovação é um processo moroso, pelo que exige algum tipo de planeamento para obter, em tempo, as capacidades desejadas. Este planeamento, pelo contexto em evolução imprevisível em que se enquadra e pela natureza não linear da inovação, deve ser flexível e capaz de sofrer alterações necessárias com facilidade e rapidez de adaptação (Sempere, 2017).

A inovação em Defesa cria barreiras à entrada de novas empresas pela necessidade de recursos específicos, tendencialmente mais disponíveis às empresas já estabelecidas, privilégios cedidos às empresas bem-sucedidas, e altos custos da inovação em Defesa, que tendem a crescer a par com a complexidade dos produtos. É extremamente difícil para uma empresa recém-chegada superar investimentos tão altos, sem certezas de qualquer retorno (Sempere, 2017).

Um dos principais motivos apontados para a ineficiência é a de que as decisões, são muitas vezes condicionadas por razões não económicas, que tendem a ignorar ou não considerar a questão financeira. São exemplo disso a tentativa de fomentar o desenvolvimento regional e industrial, usando a indústria de Defesa como alavanca, garantindo a sobrevivência das empresas nacionais do setor, porém, retirando-lhes qualquer motivação à inovação (Sempere, 2017). A incerteza também prejudica o processo de inovação, causando estimativas incorretas, por erro ou alteração do contexto inovativo, que alteram sucessivamente os planos de aquisição. Estas alterações criam condições adversas à sua eficiência por ser impossível de colmatar na sua totalidade, a incerteza concede desperdício inevitável ao processo inovativo (Sempere, 2017). Paralelamente, uma escala de produção demasiado pequena e a falta de cooperação internacional, pelo lançamento de vários projetos semelhantes em paralelo de forma individual por nações aliadas, são também motivos de ineficiência ou até mesmo limitações impeditivas do processo de inovação e produção (Sempere, 2017).

O centralizar da indústria de Defesa, sob o controlo de grandes atores de peso, tende a resultar na subida de preços e redução da I&D, prejudicando a competitividade nacional no mercado internacional e sujeitando o Governo a assumir o fardo de suportar os custos da sua indústria de Defesa (Gouvea, 2015). A criação de cadeias de abastecimento tem um impacto negativo na *performance* da inovação deste setor, criando barreiras a novas empresas e reduzindo a competitividade do mercado (Sempere, 2017). Do mesmo modo, a falta de reformas estruturais, o declínio da produtividade, um ambiente empresarial pesado em termos fiscais, e uma substancial burocracia empresarial, reduzem a competitividade do fabrico nacional (Gouvea, 2015). Por sua vez, uma fraca competitividade do mercado, reduz consideravelmente a *performance* da inovação, reduzindo a motivação industrial de inovar e melhorar os seus processos, serviços e produtos, reduzindo a eficiência, e permitindo a inflação dos custos dos produtos (Sempere, 2017).

É importante seguir uma abordagem que diferencie as capacidades de Defesa nacionais, considere os custos, a estratégia, a composição organizacional e a I&D. É necessário implementar uma política de adjudicação de contratos, que suporte a indústria durante as quedas do mercado internacional, protegendo as empresas embrionárias e permitindo um ambiente estável para as mesmas (Gouvea, 2015).

### **2.7.2. Clusters de Inovação**

Peeters e Pilon (2020) descreve um *cluster* como um grupo geograficamente próximo e interligado de empresas e instituições associadas num determinado domínio. As principais razões para a sua formação são possíveis *spill-overs*, um consórcio de trabalho conjunto e uma proximidade simultânea aos fornecedores e clientes. Os *clusters* de inovação assumem-se como importantes fatores na gestão das relações entre as esferas, governamental, académica e industrial durante o desenvolvimento de produtos.

Um modelo de *cluster* baseado no MTH permite desenvolver tecnologias e produtos “dual use” integrados na base industrial de Defesa, beneficiar de apoios de agências de I&D, e coordenar e implementar políticas públicas municipais/regionais, de modo a promover a atividade das IdD (Silva & Quandt, 2019). Consequentemente, a formação de *clusters* é a ferramenta mais eficaz para moldar a cooperação próxima entre os atores das diferentes esferas do MTH.

Para fomentar a “clusterização”, Peeters e Pilon (2020) sugerem a alteração de políticas no sentido de um papel mais proativo das esferas governamental e industrial. Um papel facilitador é necessário para otimizar o alinhar das necessidades e requisito entre o Governo, a indústria e os institutos de conhecimento. O apoio à formação de *clusters* deve ser mais fundamentado nos processos, de forma a garantir: 1) mais estrutura no apoio à formação de clusters; 2) um maior foco nos resultados a longo prazo; e 3) um aumento da transparência do apoio (Peeters & Pilon, 2020).

Uma opção para o desenvolvimento de *clusters* passa por contratar serviços exteriores que incentivem a “clusterização”, funcionando através do desempenho de duas tarefas: 1) mediar as interações entre os vários atores, de forma externa e imparcial; e 2) fornecer consultoria na aplicação a Fundos Europeus. São potenciais candidatos a este papel associações dentro da IdD e organizações independentes. É de notar que a contratação externa de um destes não exclui a possibilidade de contratar o outro, uma vez que estes não são exclusivos e complementam-se (Peeters & Pilon, 2020).

Para Peeters e Pilon (2020), uma condição para o sucesso de um *cluster* é que as empresas e institutos de conhecimento que o compõem tenham o nível de conhecimento necessário para corresponder aos critérios definidos pelo ator de Defesa sendo que, no desenvolvimento de produtos de alta tecnologia, pela sua complexidade, é necessário que os restantes atores do processo tenham conhecimentos aprofundados, e não apenas o ator de Defesa envolvido. O ator de Defesa é capaz de liderar o processo, porém não é capaz de desenvolver o produto altamente tecnológico sozinho (Peeters & Pilon, 2020).

É importante considerar que um *cluster* exige investimento estável e constante, uma vez que a descontinuidade nos investimentos pode representar altos custos de manutenção, roturas na cadeia de abastecimento do cluster e ainda a perda de conhecimento pelo abandono de pessoal (Peeters & Pilon, 2020).

### **2.7.3. Parques Tecnológicos**

Para Silva e Quandt (2019), o processo de inovação potencia o crescimento económico e industrial, aumentando a competitividade, pelo que a procura por ambientes que fomentem e providenciem oportunidades para implementar novos produtos e serviços, ou espaços que permitam acesso ao conhecimento e tecnologia, tem vindo a aumentar de forma generalizada. Os ecossistemas de inovação são caracterizados como ambientes propícios ao empreendimento, através de um constante desenvolvimento de inovações, espaços para aprendizagem coletiva, trocas de conhecimento e produção, em sinergia entre os vários agentes de inovação. Os *habitats* de inovação são ambientes que oferecem incentivos ao desenvolvimento empreendedor, nas várias fases de uma empresa. Os espaços institucionais de desenvolvimento de empresas inovadoras, são caracterizados como habitats de inovação e consistem em: pré-incubadoras, incubadoras empresariais e parques tecnológicos (Silva & Quandt, 2019).

Os parques tecnológicos são *habitats* de inovação capazes de simular uma economia baseada em conhecimento, providenciando um ambiente sinérgico de confiança entre universidades e empresas, de forma a aumentar a fluência do conhecimento entre as partes envolvidas e aumentar as possibilidades que a relação entre estes representa. O modelo de governação colaborativa, inserido nos Parques Tecnológicos, visa promover e catalisar projetos através da criação e implementação de empresas de base tecnológica e da realização dos objetivos estratégicos do Governo, através de um processo de modernização capaz de promover a constituição de uma rede de governação que estabeleça e divulgue a informação e as suas exigências. Deste modo,

os atores do meio empresarial, procuram estes espaços para facilitar o estabelecimento de relações com o meio académico, a fim de partilhar conhecimento e cooperar no desenvolvimento de projetos de investigação (Silva & Quandt, 2019).

Os parques tecnológicos procuram providenciar uma estrutura técnica, logística e administrativa que apoie as empresas a desenvolver os seus produtos, aumentar a competitividade, favorecer as transferências tecnológicas e a criar um ambiente propício à inovação. O apoio garantido pelos parques tecnológicos, permite às empresas permanecerem a par das oportunidades de desenvolvimento e inovação nacionais e integrar uma rede de empresas competitivas, desenvolvendo inovações de forma cooperativa (Silva & Quandt, 2019).

A existência de parques tecnológicos, tende a aumentar a expressão económica regional através de tecnologias de duplo uso, sendo expectável que a região onde estes se localizam se desenvolva positivamente como efeito secundário, assumindo um papel relevante no desenvolvimento económico, catalisando as trocas de conhecimento, produção e o desenvolvimento de relações entre atores das esferas empresarial, académica e governamental. Uma característica central e transversal a todos os parques tecnológicos é a presença de vários agentes das três esferas, governamental, académica e industrial, característicos do MTH. Os parques tecnológicos, induzem e catalisam a formação de ecossistemas de inovação pela interação entre os atores do MTH e as necessidades do setor político e produtivo. Apesar dos múltiplos títulos atribuídos, estes *habitats* representam estruturas com um mesmo objetivo de acolher a transferência de tecnologia e conhecimento e potenciar a inovação e competitividade (Silva & Quandt, 2019). Consequentemente, é expectável que estes se desenvolvam da institucionalização de um MTH.

Segundo Silva e Quandt (2019), as iniciativas resultantes de um planeamento estratégico formal, centrado num *cluster* de inovação de Defesa, tendem a simultaneamente, atrair empresas consolidadas e promover a criação de “*start-ups*” em Parques tecnológicos, contribuindo para o desenvolvimento social, empregabilidade e geração de riqueza (Silva & Quandt, 2019).

**Tabela 2 – Parques Tecnológicos - Síntese das características**

<b>Definição</b>	
Organização gerida por profissionais especializados com o objetivo fundamental de aumentar a riqueza da sua comunidade, pelo promover de uma cultura de inovação e competitividade de empresas e instituições que geram conhecimento.	
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atuar como elo entre as universidades e empresas localizadas no PT.</li> <li>▪ Reunir empreendedores e investigadores, gerando transferência de conhecimento entre os diferentes agentes.</li> <li>▪ Conectar empreendedores e estudantes, com vista a possíveis fontes de empregabilidade nas empresas do PT, pela proximidade às universidades.</li> <li>▪ Albergar empresas em harmonia com o ambiente e contexto, reduzindo ou eliminando o desperdício.</li> <li>▪ Influenciar a região onde se localiza, através do desenvolvimento de uma economia baseada em conhecimento.</li> </ul>	
<b>Apoios Prestados</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consultoria e serviços na área da gestão empresarial.</li> <li>▪ Aconselhamento de processos, para potenciamento da inovação.</li> <li>▪ Acesso à rede e parceiros do PT.</li> <li>▪ Ligação a PT's internacionais.</li> <li>▪ Provisão de recursos capitais através de fundos e financiamentos especiais.</li> <li>▪ Proximidade a fundos de investidores privados ou de capital de risco.</li> <li>▪ Assistência à estruturação de projetos, a fim de terem acesso a incentivos fiscais e captação de fundos.</li> <li>▪ Ambiente seguro do ponto de vista do apoio às empresas instaladas.</li> <li>▪ Guias sobre a propriedade intelectual.</li> <li>▪ Assistência à projeção, comunicação e <i>marketing</i> de projetos.</li> <li>▪ Acesso a formação e cursos (como línguas estrangeiras e Gestão da Inovação) com custos diferenciados.</li> <li>▪ Organização de reuniões de negócios.</li> <li>▪ Apoio à internacionalização empresarial.</li> <li>▪ Providência de Infraestruturas físicas (como: auditórios, salas de reuniões e restaurantes).</li> <li>▪ Parques urbanos em zonas de incentivo fiscal municipal.</li> </ul>	
<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estimula a consciencialização social e coletiva, da importância da tecnologia e inovação.</li> <li>▪ Trabalha sob um conceito em rede.</li> <li>▪ Incentiva uma cultura de qualidade na gestão empresarial global.</li> <li>▪ Possibilita o acesso a uma vasta rede de contactos, nacionais e internacionais.</li> <li>▪ Permite o contacto com atores de relevo, interessados em gerar sinergia para a inovação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interação com o meio académico abaixo do desejável (em alguns casos).</li> <li>▪ Carácter demasiado imobiliário, sem procurar a integração entre os vários atores do PT, como universidades ou centros de investigação (em alguns casos).</li> <li>▪ Presença limitada de agentes de desenvolvimento e capitalismo de risco.</li> </ul>

**Fonte:** Baseado em Silva e Quandt (2019)

Para que os parques tecnológicos funcionem de maneira a responder às necessidades dos seus participantes, é necessário existir um conjunto de boas práticas governamentais consolidadas. Adicionalmente, são características organizacionais importantes: 1) um ambiente propício à inovação; 2) pessoal criativo, preparado e estimulado para a inovação; 3) um constante processo inovativo. É de destacar o fator pessoal, presente em todas as características apontadas. Outras condições contribuintes importantes são a capacidade de inovação, políticas públicas, investimentos e incentivos

governamentais, articulação entre associações e federações empresariais e a abertura das universidades e centros de investigação a parcerias que financiem e acolham a inovação (Silva & Quandt, 2019).

A criação de estatutos tributários reduzidos e medidas que facilitam o acesso a financiamentos para empresas envolvidas no desenvolvimento de produtos de Defesa é útil, porém ineficaz se o mesmo estatuto e medidas não se aplicar aos produtores de partes e componentes que fornecem as mesmas (Gouvea, 2015).

A falta de conhecimento doméstico, pode ser solucionado pela cooperação nacional e/ou internacional, ou pela contratação de parceiros externos, pagando os custos de formação e treino. Em suma, qualquer das soluções é válida, desde que conserve em si o conhecimento e experiência necessários (Peeters & Pilon, 2020). Paralelamente, a existência de pessoal e capacidades nacionais é crucial (Gouvea, 2015).

No âmbito da inovação e desenvolvimento, a existência de um núcleo de governação central para as Forças Armadas, nomeadamente o Exército, conceptualiza-se como um modelo estrutural promissor para promover a interação entre o Estado (Exército), a indústria e as universidades, e gerar inovação através do desenvolvimento de produtos que fortaleçam a base industrial de Defesa (Silva & Quandt, 2019).

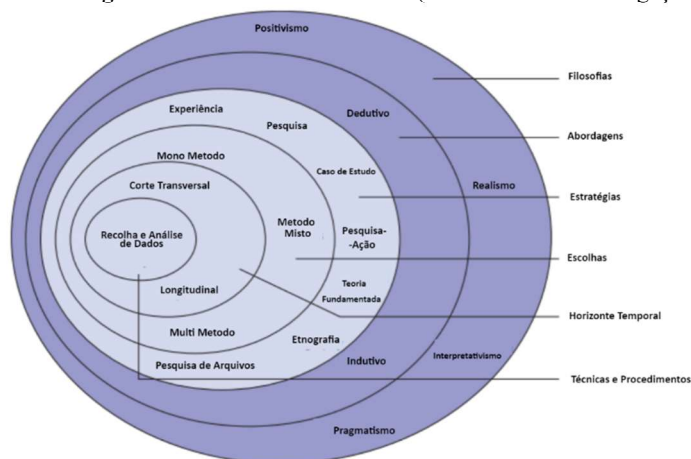
# PARTE III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO

## CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS

O seguinte capítulo, propõe apresentar a estrutura metodológica adotada ao longo da investigação, a fim de clarificar e justificar as etapas e opções tomadas na abordagem às questões de investigação. São, igualmente, explicadas as estratégia, métodos, técnicas e procedimentos adotados nesta investigação.

Subsequentemente, para a construção da metodologia aplicada na construção do presente trabalho, foi considerado o modelo metodológico geral apresentado por Saunders, Lewis e Thornhill (2009), sintetizado no esquema da figura 7.

**Figura 2 – The Research “Onion” (A “Cebola” da Investigação)**



**Fonte:** Traduzida de Saunders, Lewis e Thornhill (2009)

O esquema da figura 10, identifica várias categorizações da metodologia de investigação, de acordo com a natureza, abordagem, estratégia, escolhas, horizonte temporal e técnicas e procedimentos adotados no decorrer da mesma.

### 3.1. Filosofia do Estudo

A Filosofia de investigação ou do estudo, está relacionada com a natureza do conhecimento desenvolvido, representando uma determinada visão do mundo aos olhos do investigador (Mayer, 2015, citado em Saraiva, Schwedler e Fernandez, 2018).

A presente investigação visa investigar o MTH no contexto de defesa e aplicá-lo ao contexto da UE e nacional, por forma a diagnosticar o estado da arte e identificar oportunidades para a Cavalaria em Portugal. Segundo a conceptualização sugerida por

Saunders, Lewis e Thornhill (2009), é enquadrada numa abordagem interpretativa, caracterizada pela subjetividade, consequente de uma construção social. A visão interpretativa, defende a necessidade de o investigador compreender as diferenças entre várias pessoas, como atores sociais (Saunders, Lewis e Thornhill, 2009). O investigador, segundo Saraiva, Schwedler e Fernandez (2018) coloca uma visão subjetiva ao “interpretar o mundo”, pelo que deve possuir uma elevada capacidade de interpretar os resultados obtidos, para que seja capaz de contribuir para o processo investigativo.

### **3.2. Método e Abordagem**

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), nem sempre é possível partir de uma hipótese baseada em teoria já existente antes da recolha de dados - Método Dedutivo. Neste caso, o estudo tem por base a construção e/ou desenvolvimento de teoria, após a recolha dos dados necessários, enquadrando-se, assim no Método Indutivo. Considerando a investigação a realizar e o facto de que visa um diagnóstico de contextos bastante limitados à luz de conceitos previamente definidos, não se aplica o estabelecer de hipóteses iniciais.

Paralelamente, para o presente estudo não se revelam possíveis ou vantajosas a realização de um grande número de entrevistas. Pelo contrário, devem ser realizadas poucas entrevistas, mas com uma elevada profundidade, característica de uma abordagem qualitativa. Segundo Saraiva, Schwedler e Fernandez (2018) a abordagem qualitativa é usualmente mais útil na indução de resultados e produção de teorias que, apesar de serem de generalização limitada e inconclusiva, são passíveis de ser posteriormente submetidas a abordagens quantitativas que testem a sua veracidade, aplicabilidade e generalização.

### **3.3. Instrumentos de Investigação**

A investigação qualitativa contrasta com os requisitos quantitativos tradicionais, onde em amostras suficientemente grandes são utilizadas para obter uma população representativa, permitindo a generalização. Dada a natureza idiossincrática da investigação qualitativa, os resultados não se destinam a representar todo o universo do fenómeno (Saraiva, Schwedler & Fernandez, 2018). Sobre a abordagem qualitativa, Barnham (2016) realça a relevância do “o quê?” e “quem?” associados à abordagem qualitativa, implícitos na análise dos resultados práticos resultantes. Consequentemente, são instrumentos adotados nesta investigação, a análise documental e entrevistas semiestruturadas, presenciais e por correspondência com uma posterior análise do conteúdo recolhido. A amostra selecionada, em conformidade com a visão de Saraiva,

Schwedler e Fernandez (2018) é reduzida pois os dados recolhidos, são fruto de entrevistas em profundidade.

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), os dados qualitativos referem-se a todos os dados não numéricos ou dados que não foram quantificados. A análise do conteúdo é, por isso, um passo crucial na investigação qualitativa, com um vasto impacto nos resultados obtidos (Mayer, 2015, citado em Saraiva, Schwedler e Fernandez, 2018).

A tabela 3, representa, de forma resumida a estratégia metodológica adotada neste estudo.

**Tabela 3 – Estratégia Metodológica**

Filosofia	Método	Abordagem	Instrumentos	
			Recolha de Dados	Análise de Dados
Interpretativa	Indutivo	Qualitativa	Análise Documental; Entrevistas Semiestruturadas	Análise do Conteúdo

Fonte: Autoria Própria

### 3.4. Definição das questões e dos objetivos da investigação

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), uma investigação pode partir de uma pergunta de investigação de foco geral que se fragmenta em várias outras, mais detalhadas. Ou, por outro lado, pode usar a sua pergunta de investigação geral como base a partir da qual escreve um conjunto de objetivos de investigação.

Com vista a alcançar aquilo a que se propõe, revelou-se imperativo para esta investigação definir o Objetivo Geral (OG) assim apresentado: “Identificar oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix”. Para o mesmo ser alcançado, foi lançada a Pergunta de Partida (PP) “Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix?”. Consequentemente, o definir e lançar de uma OG e PP, revelou-se insuficiente, pelo que as mesmas se ramificaram em quatro Objetivo Específicos e quatro Perguntas Derivadas.

**Tabela 4 – Objetivos e Perguntas de Investigação**

Objetivo Geral	Pergunta de Partida	Objetivos Específicos	Perguntas Derivadas
<b>OG</b> - Identificar oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix	<b>PP</b> - Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix?	<b>OE1</b> - Identificar as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa	<b>PD1</b> - Quais as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa?
		<b>OE2</b> - Identificar as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa	<b>PD2</b> - Quais as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa?
		<b>OE3</b> - Conhecer os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa	<b>PD3</b> - Quais os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa?
		<b>OE4</b> - Analisar um cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix, identificando oportunidades para o desenvolvimento de projetos no âmbito dos Sistemas de Armas de Cavalaria	<b>PD4</b> - Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de I&D no âmbito dos Sistemas de Armas de Cavalaria presentes num cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix?

Fonte: Autoria Própria

### 3.5 Técnicas e procedimentos utilizados

De acordo com os objetivos apresentados e perguntas de investigação, são a seguir apresentadas as técnicas, procedimentos adotados durante a recolha, tratamento e análise de dados. Para a redação do presente trabalho foi utilizado o *Microsoft Word* e a *Microsoft One Drive*, de acordo com as respetivas normas da American Psychological Association (APA), segundo a estrutura prevista para trabalhos académicos redigidos na academia militar, disposta na Norma de Execução Permanente (NEP) n.º 522/1ª, de 20 de janeiro de 2016.

#### 3.5.1. Recolha de dados

Considerando os contextos institucionais a que se limita o presente estudo, a recolha e análise de dados na presente investigação procura triangular<sup>4</sup> várias fontes de informação (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

Para facilitar processos de tradução e transcrição foram usadas as aplicações Deeply e Descript, respetivamente.

##### 3.5.1.1. Revisão de Literatura e Análise Documental

Segundo Saunders, Lewis e Thornhill (2009), a revisão de literatura deve ser o ponto de partida de qualquer investigação, apoiando o conceber e refinar das ideias de investigação. Para a revisão de literatura foi utilizado o motor de pesquisa *EBSCO Host*,

<sup>4</sup> Triangulação define o uso de diferentes técnicas de recolha de informação sobre um mesmo estudo, de forma a assegurar que a informação interpretada corresponde à real (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009).

por forma a encontrar e seleccionar artigos científicos revistos pelos pares para a recolha de artigos científicos. A par com isto, são também analisadas várias fontes de informação institucional, como *websites*, *flyers*, organogramas e outros recursos, entregues pelos entrevistados.

### **3.5.1.2. Entrevistas**

A entrevista é uma proposta de discussão entre o investigador e 1, 2 ou mais entrevistados. Num estudo explanatório, o uso de entrevistas semi-estruturadas para estabelecer as ligações entre variáveis (Saunders, Lewis & Thornhill, 2009). Com o intuito de triangular a informação recolhida na etapa anterior e compreender a situação atual das instituições em estudo e relações entre estas, na seguinte etapa da presente investigação foram realizadas 9 entrevistas semiestruturadas e em profundidade. Destas 5 foram realizadas presencialmente e as restantes 4 por correspondência (resposta a guião enviado por email). Em 4 das 5 entrevistas presenciais, foi autorizado e utilizado como ferramenta um gravador, permitindo uma mais fácil transcrição das mesmas.

Num estudo qualitativo, a seleção da amostra é crucial. A natureza não probabilística desta abordagem, sem foco na tentativa de generalização, permite e convida a uma amostragem seletiva (Saraiva, Schwedler & Fernandez, 2018). A seleção da amostra é assim feita pelo investigador, e frequentemente mais curta, mas mais profunda, produzindo melhores “fatos mentais”<sup>5</sup> (Barnham, 2016). A escolha de participantes de forma seletiva, pode começar nos círculos de contactos do investigador, seguindo depois um efeito “bola de neve”, com nova amostra a ser proposta pelos entrevistados (Zamwel et al., 2014, citado em Saraiva, Schwedler & Fernandez, 2018). Consequentemente, no presente estudo foram entrevistados individualmente: quatro oficiais superiores, três portugueses e um romeno, em funções na Agência Europeia de Defesa (EDA); o Diretor Executivo do Centro de Investigação da Academia Militar (CINAMIL); o CEO da Empresa de Investigação e Desenvolvimento de Eletrónica (EID); e um gestor de projetos do Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal (CITEVE). A tabela nº 11, do apêndice B, apresenta com mais detalhe as características dessa amostra.

---

<sup>5</sup> Informação que se encontra no subconsciente dos entrevistados, de mais difícil acesso e que exige discussão e análise prolongada para ser recolhida (Barnham, 2016).

## **CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O presente capítulo é composto pela apresentação, análise e discussão das principais observações obtidas no trabalho de campo. Mediante a aplicação dos instrumentos de recolha de dados, assentes em inquéritos por entrevista e análise documental, pretende-se fundamentar as conclusões desta investigação, cruzando e relacionando os dados recolhidos e conceções teóricas existentes. Para tal, recorre-se sobretudo ao apêndice A, B, E e F.

### **4.1 O Contexto Europeu**

#### **4.1.1 Desafios, Ameaças e Soluções**

Há 3 vertentes essenciais para a industria de defesa: 1) o acesso a materiais ou componentes necessários, inexistentes ou descontinuados na europa por serem de fabrico mais barato no estrangeiro ou por inexistência de matérias primas específicas; 2) o conhecimento, que por falta de investimento e investigação continuada, pode ser escasso em determinada área específica; 3) as politicas europeias, que por determinadas leis e regras implementadas e associadas aos valores culturais europeus que podem limitar a letalidade ou empenhamento de determinados sistemas de armas (E3).

A dependência nacional no setor da Defesa, no contexto europeu, não é um aspeto preocupante. Segundo a opinião dos participantes E3 e E5, é facilmente possível colmatar a lacuna de determinado artigo, se um qualquer outro Estado-Membro (EM) o produza (E5). Porém, quando esta dependência se revela a nível europeu, a falta de acesso a um determinado material ou componente, pode fazer parar a indústria a nível europeu (E3). Cruzando com a literatura revista sobre o tema, é de constatar que a independência nacional no âmbito da Defesa é uma utopia. Desde algumas décadas atrás, a autossuficiência nacional tornou-se mais difícil de alcançar devido ao desinvestimento neste setor que não conseguiu acompanhar o aumento da complexidade dos sistemas de armas.

A pandemia veio demonstrar que a Europa estava extremamente dependente de entidades externas para artigos essenciais (E5; E4). Também, acontecimentos recentes, que interferiram com a organização da política internacional, fizeram com que fornecedores externos permanentes passassem a ter um “ponto de interrogação”, provando crucial a autonomia estratégica europeia, devendo ser fomentada e melhorada

(E2). De forma a melhorar esta lacuna, a EU em matéria de políticas de indústria de defesa, tem procurado assumir, o melhor possível, a produção destes materiais e componentes (E3; E4).

Outro grande desafio, é a integração da indústria neste ecossistema (E2; E3). É ainda visível uma réstia de “nacionalismos” e “indústrias nacionais protegidas”, pela opção por produção nacional ou por aquisições nacionais, o que tem levado a dificuldades por parte da AED. O caminho será cada EM ter de abdicar de uma certa autonomia nacional, que na prática é dispendiosa e ineficaz, em prol de uma indústria de defesa europeia mais forte, evitando a duplicação de esforços e alavancando os investimentos nacionais em defesa e a interoperabilidade (E1; E3).

O recente investimento europeu em ferramentas como o EDF e a desburocratização do acesso aos mercados abertos europeus, procura catalisar uma mudança para a integração da indústria a nível europeu, justificada pela crescente complexidade dos sistemas de armas, que requerem a compra de um maior número de unidades para fazerem rentável a sua produção e compra (E3). Esta necessidade de integração é benéfica a nível “macro”. Todavia, vai significar o desaparecer de algumas indústrias locais. Para isto, será necessário o estabelecimento de acordos entre os países em que assumam a responsabilidade de dividirem as produções, especializando-se na “peça do puzzle” que vão ser, na qual a sua indústria europeia de defesa será “*champion*”. (E3). Visão sobre a política europeia que vai de encontro ao apresentado pela bibliografia sobre o tema.

É importante que os próprios EM se apercebam de que a dependência externa é perigosamente cíclica, com os parceiros externos a “oscilar entre o polo negativo e positivo”, mediante as suas elites políticas, e que no mosaico heterogénico europeu é necessário criar e utilizar mecanismos como o EDF para aglutinar e aproximar todos estes “*stakeholders*”, de modo a ser possível trabalharmos em conjunto e evitar a duplicação de esforços (E2; E3). Também, será necessário a contínua reforma da estrutura europeia, que, quando comparada com competidores externos, revela implicações do ponto de vista financeiro, económico e tecnológico, pela falta de agilidade de decisão interna limitada por depender de múltiplos atores (E2; E3; E4). Estes desafios são consistentes com os desafios identificados na revisão de literatura.

#### 4.1.2 A Agência Europeia de Defesa (AED)

Ao nível da cooperação bilateral, a coordenação entre dois EM é fácil. Todavia, a complexidade aumenta com o número de países envolvidos e, quando se trata de “dez ou quinze países” é quase impossível a coordenação sem uma organização que apoie todos esses países a fazer os documentos que precisam, oficializá-los e implementar as atividades (E3). Neste seguimento, a AED apresenta-se como um órgão intergovernamental, diretamente financiado pelos EM, que visa catalisar a cooperação europeia, trazendo-os a um local de discussão onde procura esclarecer as vontades e necessidades, identificando oportunidade e fornecendo ferramentas para a aquisição conjunta (E1; E3).

A EDA guia-se, assim, não pela Comissão Europeia, mas pelos EM, seguindo o que estes querem/procuram, ao invés do que estes deveriam querer/procurar, motivando o caminho para a cooperação e aquisição conjunta e apoiando o desenvolvimento das capacidades de defesa dos EM (E1; E2; E3).

Funcionando como catalisador, a EDA adota como suas as prioridades dos EM's, através de um *Capability Development Plan* – CDP, sendo que este documento é o mais próximo que a EDA possui de uma visão estratégica (E1; E2; E3). Os dois grandes pilares da EDA são as capacidades e a tecnologia. Existe um terceiro pilar, de menor dimensão, relacionado com as necessidades das empresas (E2).

Em termos de capacidades, a EDA organiza-se em CapTech's<sup>6</sup>, sendo a mais relevante para Cavalaria a Captech *Ground Systems (Land)*, que é atualmente a CapTech de maior destaque, com o maior número de projetos, não só em número como em valor. (E2). Ao nível de tecnologias, em 2019, foi criada em *Research Technology and Innovation* - RTI uma nova ferramenta denominada TBB's *Roadmap*. Esta ferramenta surge na sequência dos já existentes TBB's, que apresentavam um conceito e estrutura, em que explicavam qual o *cluster*, a tecnologia e o impacto de uma determinada inovação, apresentando já uma análise de todos esses dados facilitando a sua utilização e colmatando lacunas identificadas no TBB.

A EDA disponibiliza várias ferramentas e tipos de projetos que procuram identificar e prioridades em comum que representem oportunidades de cooperação entre EM (E2; E4). Cada PT (*Project Team*), é uma equipa que integra pessoal técnico

---

<sup>6</sup> As CapTec's são grupos de trabalho específicos. Que reúnem com os representantes das três esferas/hélices do modelo, no mínimo, 3 vezes por ano, para discutir e encontrar possíveis soluções (E4).

especializado, que propõe projetos com base na análise do CDP e SCC's. Após lançados, estes projetos estão abertos à participação de qualquer Estado Membro (EM) interessado. Facilitam a contratação com concursos empresariais europeus, e são passíveis de integrar sistemas previamente concebidos por empresas particulares. Estes projetos e a participação é bastante fácil e flexível, requerendo a mera autorização dos respetivos Ministérios da Defesa (MD) dos EM (E1; E4).

Os projetos de categoria A e B<sup>7</sup> provenientes destas PT's, incluem respetivamente todos ou alguns EM. São ferramentas polivalentes de cooperação requerendo a mera autorização dos respetivos MD e pelo menos dois participantes, sendo depois disponibilizadas as ferramentas na EDA para a elaboração dos contratos e implementação da atividade. A natureza destes projetos, propostos de cima para baixo, levam a uma participação total ou quase total por parte dos EM (E1; E3).

Os projetos *ad hoc*, são projetos suportados pelos EM, podendo ser alvo de participações da AED. Noventa por cento destes projetos é de Cat. B. Os resultados destes projetos, são exclusivamente dos EM (E2).

Em qualquer dos projetos *ad hoc*, de Cat. A ou de Cat. B, foi acordado a nível ministerial, que os Estados Membros têm, por lei, a possibilidade de escolher os seus próprios parceiros na indústria. Ou seja, é possível a cada EM definir quais as empresas nacionais que participam no projeto, sem necessidade de concurso público ou justificação da opção. Isto é uma vantagem menos visível para países com tecido industrial reduzido, como é o caso português. Representa, portanto, um mecanismo importante para que os EM consigam fazer com que pequenas empresas nacionais se desenvolvam ou especializem em nichos específicos da Indústria de Defesa, garantindo um primeiro passo para o desenvolvimento industrial de Defesa, sólido a nível nacional, e uma ferramenta que permite “guiar” as áreas tecnológicas de Defesa desenvolvidas a nível nacional. Por concurso, seriam sempre as grandes empresas de Defesa nacionais a ganhar os projetos, reduzindo a BTID nacional (E2).

A indústria europeia, costuma funcionar por consórcios promovidos pelos MD clientes finais do processo. Cada MD inclui no o projeto os seus “*champions*” [parceiros privilegiados], nos quais confia e quer a colaboração no projeto, ou por adjudicação direta

---

<sup>7</sup> Os projetos Cat. A (de categoria A), são projetos com possibilidade de “*step out*” e de uma estrutura top-to-bottom (E2). Os projetos Cat. B (de categoria B), são projetos com possibilidade de “*step in*” e de uma estrutura *bottom-up* (E2).

e não por concurso (E3). Por norma, cada MD traz dois ou três “*champions*” que por regra são semi-financiados, de forma a garantir a manutenção daquela capacidade ao nível da indústria de defesa nacional (E3).

A EDA pode ainda realizar *operational studies*, que se debruçam em estudar a influência de determinada inovação, podendo disponibilizar/aplicar pequenas verbas/financiamentos para projetos nacionais e ainda investir pequenas quantias monetárias, como investimentos iniciais, a fim de dar o “pontapé de saída” nos projetos, fator decisivo para a participação efetiva de vários EM mais reticentes (E1; E2).

No fim de um projeto, e porque como os EM são “donos dos projetos,” podem lançar, ou não, projetos subsequentes, de investigação ou mais específicos e orientados a um produto pronto a usar. Porém, existem também, a nível europeu, projetos do EDF (*European Defence Fund*), que já não pertencem aos EM, mas sim às empresas que participam nos projetos. Esta possibilidade pode trazer como inconveniente para os EM o facto de já não terem “uma palavra a dizer”. Ou seja, não podem escolher os parceiros participantes e não são “donos” dos resultados desse projeto. Consequentemente, os produtos e conhecimento dos projetos não podem ser usado pelos EM em projetos futuros (E2).

Os *Strategic Context Cases* têm como objetivo mapear quais as áreas de maior interesse ou necessidade para os países de modo a poderem enfrentar os desafios futuros. Estas direções são orientadas de acordo com o pressuposto no CDP e tendem a facilitar a geração de “subprojectos” de maior viabilidade (E1; E3).

Os SCC’s estão alinhados com o que já se fazia antes, sendo apenas uma forma de melhor estruturar a informação, e dos países terem referências que permitam compartimentar as coisas. No passado existia o CDP como grande farol, e era difícil refinar e estruturar a informação, não havendo qualquer referência intermédia (E3).

Destes SCC’s derivam projetos, para harmonizar requisitos de modo a aproximar objetivos de pesquisa, e desse modo ser possível um avanço que apesar de parcial, tem mais garantias de sucesso (E3).

O SCC4 vem dentro daquilo que é uma das onze grandes prioridades do CDP, neste caso da *ground force capabilities* e apresenta uma vertente mais focada no desenvolvimento e melhoria das plataformas terrestres, incluindo sistemas de combate, *strike systems*, e sistemas autónomos e de proteção das forças (E2).

A nível internacional, os projetos têm elevados financiamentos e exigem equipas numerosas e multinacionais (consórcios). Para a formação destas equipas é necessário conhecer os possíveis parceiros no projeto (E5).

É do interesse da UE que as “calls” não fiquem desertas nem preenchidas por consórcios fragilizados. Disto nasce a necessidade de um espaço ou ferramenta de discussão entre atores da indústria e academia a nível europeu, para que se possam conhecer e formar consórcios. Nasce, assim, este conceito das *B2B Platform*, que se estabelece como uma plataforma na qual as várias entidades à procura de construir consórcios se conheçam e organizem (E3).

A *B2B Platform* é uma ferramenta de aproximação de entidades que facilita a procura por parceiros de investigação e desenvolvimento, das várias esferas, entre as várias entidades e visa colmatar possíveis faltas de conhecimento sobre possíveis parceiros, dando a conhecer parceiros desconhecidos, exponenciando o estabelecer de relações entre os atores do MTH (E3; E4).

A plataforma tem uma abrangência maior que o EDF e funciona como uma “rede social” para empresas que procuram cooperação em projetos. Apesar de ser um projeto orientado para a indústria, estabelecesse como uma ferramenta bastante útil para o meio académico. Quando um determinado ator precisa de um parceiro, subcontrato, ou outro tipo de relação, no seu país e/ou qualquer outro da EU, basta-lhe registar-se nesta plataforma e lançar um pedido de cooperação. De forma semelhante, qualquer empresa interessada nessa mesma parceria, pode aceitar participar no mesmo pela plataforma (E4).

A EDA é o local indicado para incentivar a aplicação do modelo MTH. Trabalha com os três atores do modelo, nas várias vertentes das capacidades militares e de Defesa. Para isso, segue um modelo organizacional bastante semelhante ao MDN da maioria dos países, tendo uma parte política, uma parte de capacidades, uma de investigação e uma parte de armamento, correspondente à indústria (E3; E4).

A EDA trabalha com estas três esferas estabelecendo, gerindo e/ou coordenando estas relações, estabelecendo-se como útil no encontro de soluções e colaboração nestas áreas todas (E3), auxiliando no estabelecer de contratos em nome dos MDN's e permite, através do atualizar das suas bases de dados, ferramentas de aconselhamento e redes de contactos estabelecida a nível europeu (E3; E4).

Estes catálogos de entidades são também úteis para a indústria e academia, que os pode usar de forma a mais facilmente estabelecer contratos e parcerias ao nível europeu entre pares ou entre esferas. Há um constante debate com as empresas e universidades

sobre o que se procura e encontra ao nível inovativo. No que se refere à participação em projetos e estudos, a indústria e a academia têm o mesmo tratamento e condições (E2; E3).

A sua organização e atividade vai de encontro ao conceito do MTH explanado na revisão de literatura sobre o assunto, em termos não só da visão, mas também da estrutura e relações promovidas.

## **4.2 O Contexto Nacional**

O EME disponibiliza financiamentos para pequenos projetos ao nível nacional que propõe, direcionando assim os investigadores na área de Defesa. Por sua vez a BTID segue, de forma indireta, as prioridades do MDN, procurando ir de encontro às possibilidades de projetos que surgem, pelo que é importante que esta tenha noção das necessidades explícitas das FA (E5). Neste contexto, a existência de uma Base Tecnológica de Defesa - BTID é essencial, uma vez que, a nível Nacional, não havendo capacidade para “produzir qualquer coisa, isoladamente ou em parcerias internacionais. “Por mais que se pense um produto, sem a correta indústria para o produzir, a ideia é inútil” (E5).

Os participantes deste estudo consideram que o atual conceito aplicado à BITD tem dado os seus frutos, promovendo ativamente a indústria de Defesa Nacional em fóruns internacionais, divulgando informação e promovendo o *networking* e a participação das entidades nacionais em projetos europeus e mesmo fora do espaço europeu (E5; E6). Deste modo, segundo a abordagem adotada por Zervos & Swann, (2008)., é possível caracterizar a posição nacional

### **4.2.1 Os Atores da Indústria e da Academia**

Nesta investigação, procurou-se identificar um parceiro na Indústria de Defesa Nacional que fosse digno de referência. Assim, O CITEVE (Centro Tecnológico Têxtil e Vestuário), que representa os produtores de têxteis em Portugal, constitui um bom exemplo, no panorama nacional, da aproximação da indústria à academia e ao setor da Defesa. O propósito do CITEVE é servir de ponto de contacto aquando da procura por um parceiro empresarial na área dos têxteis. O CITEVE é quem depois estabelece a ligação com as empresas que considere mais válidas e ajustadas para o projeto. O inverso também se verifica, com a possibilidade de uma empresa associada ao CITEVE usufruir da sua rede de contactos para estabelecer consórcios com outras empresas associadas e/ou parcerias com atores externos de forma mais facilitada. Enquanto centro tecnológico, o

CITEVE procura fazer a interface entre a investigação realizada pelas universidades e a sua aplicação à escala piloto. Em suma, o CITEVE procura realizar investigação aplicada e orientada a resultados que rapidamente sejam possíveis de ir para o mercado/utilizador final. A maior parte dos seus projetos são em parceria com utilizadores finais, possuindo nas suas instalações, plantas piloto com tecnologias avançadas de modo a apoiar as empresas na inovação tecnológica, prestando serviços e fazendo demonstrações de prototipagem (E5; E7). O CITEVE, possui ainda uma escola tecnológica para a formação de quadros médios para a indústria, com protocolos e projetos com as universidades, ao nível nacional e internacional (E7).

As prioridades do CITEVE vão de encontro ao seu slogan “*textiles are everywhere*” o que significa que procura inovar em materiais, processos e equipamentos de base têxtil, respondendo às necessidades das FA portuguesas, da EDA e da NATO. O CITEVE possui credenciação NATO *secret*. (E7)

Também a EID (Empresa de Investigação e Desenvolvimento de Eletrónica, SA), é um exemplo a seguir ao nível da indústria de Defesa nacional. Com um histórico comprovado e um sólido *know-how* nos campos da eletrónica e das comunicações, a EID projeta, fabrica, fornece e apoia soluções avançadas e de alto desempenho, principalmente para o sector da Defesa, mantendo relações fortes com diversos parceiros, nacionais e internacionais, tanto no âmbito de relações cliente/fornecedor, como de trabalho colaborativo em projetos comuns (relação do tipo consórcio, parceria ou similar) (E6).

A EID promove a participação em *clusters* e similares na sua área de intervenção. Tem participado nos diversos fóruns patrocinados pela EDA e NATO, bem como nas principais feiras da especialidade a nível europeu e mundial, conferências e *workshops* internacionais, permitindo estabelecer diversos contractos de cooperação com grandes *players* europeus e mundiais. Ao nível da cooperação com a EDA, a EID participa, desde há vários anos, em diversos estudos/projetos<sup>8</sup>, ao nível da proteção de informações sensíveis, pelo que se aplicam mecanismos diversos como um NDA (*Non Disclosure Agreement*) e a codificação por cifra (E6).

As parcerias da EID têm-se revelado bastante proveitosas, num clima de grande cooperação com muitos fornecedores e com diversas empresas que têm produtos complementares, estágios e contractos com jovens talentos formados nas escolas e

---

<sup>8</sup> Captechs no âmbito das componentes terrestre e naval.

universidades e inovação em diversos domínios promovida pelo trabalho conjunto com centros de investigação (E6).

O CINAMIL (Centro de Investigação da Academia Militar), concorre para projetos nacionais em colaboração com as universidades e/ou outras organizações/instituições, e para projetos internacionais, financiados pela NATO e EU. Mantendo um contacto constante com diversos atores nacionais e internacionais, trocando informações sobre atuais projetos, prioridades e conhecimentos, estando atento a possíveis projetos de interesse para o Exército português. Apesar do seu enquadramento, o CINAMIL tem um modelo vincadamente universitário, no qual são os seus investigadores quem propõem os projetos, com o CINAMIL a assumir um papel de mero patrocinador. Ao nível Exército, todos os anos, abrem “projetos CINAMIL”. Projetos financiados pelo EME, que desenvolvem pesquisas limitadas de curta duração, entre 2 a 3 anos, e têm uma equipa e investimento reduzido. Estes projetos permitem desenvolver algumas ideias, não só em parceria com a AM, mas também com outras unidades e órgãos do Exército, resultando em mais-valias para a capacidade de forças, como também proporcionando algum avanço para futura investigação e desenvolvimento (E5).

Pela sua reputação e posição em projetos de Defesa, atrai a si um significativo número de projetos, militares e civis, mantendo parcerias e cooperações com *clusters* de referência na área dos têxteis, polímeros e informática (E5). Ao nível da proteção de informação sensível, a assinatura de declarações de confidencialidade na formação de parcerias é uma solução para as questões de propriedade do conhecimento industrial e informações sensíveis (E5).

São exemplos de sucesso, a ligação CINAMIL – CITEVE, para o desenvolvimento e produção de novas fardas para o Exército; o registo de patentes no âmbito da proteção balística de edifícios e exoesqueletos; a ligação com a força aérea para a produção de sistemas de recolha e análise de imagens aéreas, com sistemas UAV (E5).

Os exemplos do CITEVE e da EID, vão de encontro à caracterização e vantagens identificadas por Silva e Quandt (2019); Gouvea, (2015); e Peeters e Pilon (2020) que sublinham as vantagens deste tipo de organização no que se refere à predisposição para a inovação e constante processo inovativo.

#### 4.2.2 Participação a nível europeu

Ao nível da participação nacional em projetos internacionais de investigação e em ações de *joint procurement*, os participantes desta investigação mencionaram algumas desvantagens.

Os projetos de investigação e desenvolvimento cooperativo da EDA, requerem longas e difíceis discussões e negociações internas, sendo possível a um EM abandonar o projeto até à assinatura do *project agreement*. Apesar de ser uma vantagem para o participante que não esteja seguro do seu comprometimento com o projeto, constitui no fundo uma desvantagem para o projeto em si por requerer a divisão de tarefas dentro dos consórcios e parcerias e por ter que passar pela aprovação de vários MDN's e pelos próprios órgãos europeus envolvidos (E2; E5).

Por sua vez, o *joint procurement*, se por *outsourcing* e produtos *off the shelf* quebra o “ciclo do dinheiro”<sup>9</sup> e o facto de levarmos empresas para o projeto), levando o investimento para fora, que de outro modo estaria a ser investido em empresas nacionais e estrangeiras, especialmente se a compra for feita fora da europa. Os produtos comprados têm também a desvantagem de, na sua generalidade, serem produtos finais já maturados, sobre os quais “não se sabe o que está lá dentro” e que se tiverem algum problema no seu funcionamento ou necessitarem de manutenção, esta será cara, onerosa e dependente do fabricante. Como mero utilizador, um país ficará dependente da relação com a nação vendedora em termos de aquisição e manutenção (E3). A condição nacional enquanto EM, e os mecanismos de alavancagem a que tem acesso, fazem desvantajosas as supostas vantagens do *outsourcing* já apresentadas na literatura por Zervos & Swann, (2008).

Por sua vez, um produto nacional é passível de ir diretamente do produtor ao consumidor, evitando demoras e atrasos, e em teoria, tornando o processo de aquisição mais simples e com menos custos burocráticos (E5).

De um modo geral, se Portugal tiver a capacidade académica para desenvolver e capacidade industrial para produzir um determinado produto, é preferível, pois por vocação, tem uma comunicação mais simples e um lançamento de projeto imediato. Porém, se for um projeto maior, para o qual Portugal não tem capacidade académica para

---

<sup>9</sup> Havia um rácio de, por cada euro investido em defesa, verificava-se um retorno de um 1,5 euros para a economia local/nacional. Isto porque a indústria de defesa é altamente especializada e quando os profissionais do mesmo mudam de posto de trabalho levam consigo *know-how* raro e útil (E3).

desenvolver e/ou capacidade industrial para produzir, deve procurar uma solução à escala superior, neste caso ao nível da EU (E5).

Apontam-se como vantagens da participação nacional vários factos e condições.

O intuito dos projetos europeus e do EDF é que haja uma motivação<sup>10</sup> e um desenvolvimento das capacidades académicas e industriais para a produção de equipamento de Defesa. Preferencialmente de forma cooperativa e interoperável. Sob esta filosofia, na EDA cada EM pode contribuir com “o que quiser”, sendo livre de investir quanto, como e onde quiser. Este investimento vai de encontro ao número de empresas nacionais em determinado projeto, uma vez que o investimento nacional em determinado projeto, é feito exclusivamente nas empresas nacionais que participam no mesmo, garantindo o “ciclo de dinheiro”. Este modelo permite que num mesmo projeto, países com maiores orçamentos para a defesa possam investir mais, e países de menor orçamento menos. Com a garantia de que, apesar dos diferentes investimentos, no final do projeto, os estados participantes terão acesso aos mesmos resultados e conhecimentos finais (E2; E5).

Há uma grande vantagem na utilização de mecanismos como a EDA e/ou a NATO pelo alavancar dos orçamentos. De um modo geral, um maior investimento na EDA, de desenvolvimento/ inovação ou *joint procurement*, permite aos EM obterem mais resultados que a mera aquisição nacional.

Considerando o panorama atual, em que os países não atingem a meta dos dois por cento do PIB investidos em defesa, é necessário que o volume de negócio seja interessante para a indústria de Defesa. Caso contrário, se o número de unidades a produzir não justificar a linha de montagem, a indústria não aceita produzir essas tecnologias. Muitas das áreas de defesa na Europa não representam lucro para as empresas, pois só continuam a investir nessas áreas por patrocínio e financiamento direto dos estados. A aquisição ou desenvolvimento conjunto/cooperativo apresenta-se como uma mais-valia para a indústria cuja rentabilidade é proporcional ao número de unidades pedidas (E2; E3). O poder de escolher os parceiros industriais sem necessidade de concurso público<sup>11</sup> representa também uma grande vantagem no controlo dos nossos parceiros de projetos e gestão/orientação da indústria nacional de Defesa (E2).

---

<sup>10</sup> A academia move-se entra nos projetos pela promessa de financiamento das suas pesquisas, e a indústria pela promessa de compras finais (E5).

<sup>11</sup> Como EM da EU, Portugal não pode apoiar a sua indústria de Defesa de forma direta. Há um impedimento legal desse investimento direto (E5)

### 4.2.3 Considerações sobre o estado da arte

Apesar de haver um grande interesse no discurso de que devíamos ser autossuficientes nesta matéria, tal não é comportável pela dimensão das nossas FA, incapaz de garantir procura que justifique ou torne rentável tal indústria. Sendo que mesmo os países com FA de maior dimensão podem produzir alguns produtos nacionalmente, mas não são capazes de produzir todas as capacidades (E3; E5). Neste contexto, os incentivos governamentais para projetos no âmbito da defesa são cada vez mais substituídos pelas iniciativas internacionais (E5; E6).

Por sua vez, a EDA não tem falta de projetos. Segundo os participantes deste estudo, a sua perceção é que, na “verdade tem muitos”. Todavia, em Portugal ainda existe um enorme desconhecimento acerca dos propósitos da AED e das suas vantagens. Em suma, as oportunidades existem, mas é necessário “olear as peças” que compõem o sistema, para que este funcione (E1; E2).

A nível nacional, é necessário olhar de forma mais séria para a cooperação. É preciso que os atores envolvidos o façam em tempo, com estratégia, e com “olhos de ver”. Deve ser definida uma estratégia nacional mais definida e sólida, com prioridades concretas e exequíveis. Com melhor integração e enquadradas com aquilo que são as necessidades das FA. É também necessária uma análise bastante apurada a nível nacional, e perceber de que forma é que o mesmo investimento num projeto nacional ou num projeto internacional pode ter resultados diferentes e estar relacionado com um conhecimento completamente díspar. Alavancando aquilo que é o investimento feito pelo ministério (E2). É importante pensar na renovação a médio-longo prazo, e não a curto prazo quando a LPM prevê ou disponibiliza verbas para o efeito porque os sistemas de armas já estão completamente obsoletos, passando pela revisão do ciclo tradicional de aquisição de sistemas de armas nos países, nomeadamente em Portugal. Uma vez que este se encontra desatualizado e lento para a atual evolução tecnológica. Este sistema deve ser otimizado para que seja possível ter umas FA tecnologicamente avançadas, atualizadas e capazes. Este é um desafio para os MDN mas também para a indústria pelo tamanho alargado dos ciclos (E2; E3).

A curto prazo, as possibilidades são muito limitadas no âmbito do desenvolvimento tecnológico e de capacidades, passando por *joint procurement* com outros países para permitir um efeito de escala, ou, se possível a procura por um projeto já maduro e quase concluído, no qual seja possível uma sinergia para adoção desse mesmo projeto. A médio prazo, os desafios relativos aos sistemas de armas de Cavalaria, podem

ser colmatados, do mesmo modo ou através de consórcios, não sendo, por norma, necessária experiência no ramo da Defesa, e podendo ser feito por empresas de índole puramente civil<sup>12</sup>. No longo prazo já é diferente, sendo importante estarmos presentes em projetos internacionais, e principalmente acompanharmos estruturas de peso relevante que permitam conduzir a standardização de materiais e sistemas, e desenvolvimento conjunto (E1; E2; E3). Como retratado na literatura sobre esta natureza de projetos e produtos, as tecnologias de duplo uso são bastante vantajosas, tendo apenas como preocupações a segurança da informação, tanto para a indústria, que quer manter o conhecimento exclusivo à sua organização, quer para o estado, que quer preservar a sua superioridade técnica e tática. Por isso, uma opção interessante pode passar por esta via.

Ao nível nacional, há também uma questão cultural que se prende com o facto de haver vários empresários que ainda não são capazes de visionar/compreender a utilidade de fazer “investigação por investigação”. Não investem em projetos de investigação pura, que se bem-sucedidos podem abrir nichos de mercado, optando somente pelos que representem aplicações imediatas (E5).

Segundo foi referido nesta investigação, há alguns anos, começou-se a formar excelentes profissionais na área, porém não tínhamos uma indústria estabelecida, pelo que estes técnicos recém-formados procuraram oportunidades de emprego no estrangeiro. Atualmente, muitos destes profissionais estão a regressar a Portugal, e com o *know-how* adquirido abrem estas empresas ligadas à indústria aeroespacial. Consequentemente, Portugal tem-se destacado a nível internacional na área aeroespacial com múltiplas pequenas empresas recentes que têm demonstrado trabalho de qualidade. Atualmente, é possível desenvolver nacionalmente determinadas áreas de tecnologia de ponta, porém não é praticável fazer tudo (múltiplos produtos completos) (E2; E5).

Como defendido na generalidade da literatura sobre o tema, a dependência de fabricantes e fornecedores estrangeiros é um facto incontornável, com que temos de lidar da melhor forma. Nessa medida, seleccionam-se fornecedores de países/áreas geográficas que nos dão mais confiança, dando primeira prioridade aos nacionais e segunda prioridade a fornecedores fiáveis de outros países europeu, optando assim pelos que nos garantem

---

<sup>12</sup> Por regra, as tecnologias de duplo uso estão mais desenvolvidas no meio civil, pelo que as parcerias público-privadas podem ser úteis para a inovação no meio militar. Contudo há áreas específicas em que é a defesa o único cliente, com que os países terão de continuar sempre a preocupar-se e suportá-las, se não quiserem ser dependentes de terceiros, o que requiere investimento do MD (E3).

uma maior continuidade durante o tempo de vida dos produtos (assistência após venda, evolução/adaptabilidade dos produtos, etc), num quadro de grande exigência. (E6).

Ao nível governamental, deve ser evitado o acrescer de mais burocracia, de forma a não “complicar” os processos por que ocorrem. O governo deve prezar também pela garantia de garantir mais estabilidade aos projetos, especialmente a médio prazo (E5).

### **4.3 Oportunidades ao Nível Nacional e Europeu**

Ao longo das entrevistas, foram mencionadas áreas que representam oportunidades acrescidas. Por serem de interesse prioritário, de destaque para a indústria pela capacidade tecnológica que esta apresenta atualmente e onde tem havido investimento e/ou retorno.

Os projetos mencionados nas entrevistas exibem uma panóplia de projetos relacionados maioritariamente com o fardamento e equipamento do soldado, vários projetos no âmbito dos sensores e sistemas autónomos, e projetos de melhoramento do *targeting* autónomo, entre plataformas, e com novas interfaces interativas homem-máquina. Estes projetos são em grande medida um reflexo das necessidades nacionais e da evolução dos conflitos armados com o acréscimo da ameaça UAV e a necessidade de reinventar as plataformas terrestres blindadas. Sendo cada vez menos tolerável a perda humana no campo de batalha.

Estes projetos estão organizados e compilados na tabela 5. Que se organiza na associação dos projetos, coluna um, com a segunda e terceira coluna que se dividem respetivamente em sete e três subcategorias. A coluna dois, refere-se às áreas tecnológicas a que os projetos correspondem e a coluna três à tipologia de forças terrestres para os quais representam uma aplicação direta.

Tabela n.º 5 – Oportunidades de desenvolvimento identificadas

Projetos /Tecnologias	Área tecnológica							Âmbito de Aplicação		
	Fardamento	Sensores	Transmissões	Camuflagem	Gestão Energética	Proteção Balística	Saúde	Soldado	Plataformas	Não Tripulados
ACU <sup>13</sup>	X			X				X		
SCS <sup>14</sup>	X	X						X		
STRESSENSE <sup>15</sup>	X	X					x	X		
Sistema híbrido de gestão e difusão inteligente de informação <sup>16</sup>	X	X	X					X	X	X
Melhoria dos sistemas de <i>automatic targeting</i> <sup>17</sup>	X	X	X						X	X
BMS		X	X					X	X	X
AI		X			X			X	X	X
Cyber Defesa		X	X					X	X	X
UGS		X	X							X
Recolha e Processamento de Imagens		X	X							X
Comunicações Seguras			X					X	X	
Softwares aplicativos		X	X		X			X	X	X
Upgrade do sistema de comunicações para plataformas blindadas			X						X	X
Rádio individual do soldado			X					X		
ACAMS II <sup>18</sup>	X							X		
Camuflagem de Plataformas									X	X
Camuflagem Multiespectral	X							X	X	X
Identificação, Adaptação e Integração de novos materiais	X			X		X	X	X	X	X
hibridização e eletrificação das plataformas terrestres					X				X	X
VESTLIFE <sup>19</sup>						X		X		
Proteção de Edifícios						X				
Sistemas de armas de Energia localizada (Laser) <sup>20</sup>		X							X	X

Fonte: Elaboração Própria

<sup>13</sup> *Advanced Combat Uniform* (E7).

<sup>14</sup> *Smart TextILES in Defence: looking at the soldiers of the future* (E7).

<sup>15</sup> Sistema de deteção de biomarcadores de stress físico e emocional através de técnicas não invasivas (E7).

<sup>16</sup> Sistema com vista ao melhorar da *situational awariness* das equipas no terreno com várias técnicas/tipos de difusão de informação e introdução de novas interfaces de interação homem-máquina (E2).

<sup>17</sup> Sistema que visa a melhoria dos sistemas de deteção, identificação, *targeting* automático de alvos implementados em plataformas, permitindo uma alocação de *targeting interplataform* (E2).

<sup>18</sup> *Adaptive Camouflage for the Soldier II* (E2)

<sup>19</sup> *Ultralight modular bullet proof integral solution* (E2)

<sup>20</sup> Sistema semelhante ao de proteção ativa contra projetei anticarro, aplicado à proteção contra UAV's (E2).

## CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O MTH é o modelo que, de forma intencional ou não intencional, está enraizado nas estruturas e processos de desenvolvimento de projetos, especialmente na área da defesa. Apesar do estudo aprofundado sobre o modelo e as suas variantes, é de concluir que este é imutável no tempo ou passível de ajustar às áreas de aplicação, permitindo a flexibilidade e adaptação necessárias à sua abrangência.

De modo a operacionalizar os objetivos inicialmente traçados, o trabalho de campo consistiu em 7 entrevistas em profundidade com entidades que assumem altos cargos de relevância para o desenvolvimento desta temática. Com os seus contributos, foi possível a recolha das suas visões e documentação sobre o atual e futuro estado da arte em Portugal e na Europa, possibilitando, pelo cruzamento dos dados obtidos, identificar oportunidades para a Arma de Cavalaria no âmbito de eventuais projetos de I&D. Este RCFTIA permitiu ainda identificar ferramentas e mecanismos disponíveis, bem como lacunas na estrutura/procedimentos institucionais, no âmbito da aquisição/desenvolvimento de capacidades de Defesa.

As opções metodológicas permitiram investigar, em profundidade, os objetivos propostos que, neste trabalho, foram enunciados sob a forma de questões de investigação para ajudar na exposição dos resultados obtidos.

Começando por analisar a **PD1: “Quais as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa?”**, o atual contexto internacional, com a crise pandémica COVID-19 ainda a marcar a atualidade, e com o surgir de um conflito armado na Ucrânia às portas da NATO e EU, veio alertar para a dependência europeia em matérias críticas como: saúde, defesa, energia e indústria. Este *shortfall* há muito identificado, tornou-se rapidamente alarmante pondo em causa a segurança e bem-estar da Europa. A EU tem procurado fomentar e desenvolver as indústrias de Defesa, de preferência de forma cooperativa e sem dependências extra EU. Outro desafio ao nível europeu é o sincronizar/integrar as indústrias dos seus EM, especialmente ao nível da Defesa, onde ainda “reinam” alguns “nacionalismos”, e o número de unidades produzidas atualmente, apesar de mostrar indícios de aumento, considerando a atual situação de política internacional, não é suficiente para justificar e tornar rentável a produção destes sistemas cada vez mais complexos e em constante atualização. Este processo de integrar a indústria de defesa europeia, permitirá reduzir a duplicação de esforços, uma maior interoperabilidade dos

sistemas de armas dos EM e a especialização em tecnologias específicas “*champions*”, resultando num produto de qualidade superior.

O EDF e a EDA procuram auxiliar e catalisar estas cooperações entre EM, pela criação e aplicação de ferramentas e processos que permitem reunir, organizar e apresentar as prioridades e necessidades nacionais dos EM no âmbito da defesa, evidenciando assim áreas de possível cooperação para uma determinada necessidade ou prioridade de defesa em comum. De forma paralela, a EDA disponibiliza ferramentas e acesso a redes de contactos que permitem às empresas e universidades lançar e aderir a projetos e procurar parceiros para consórcios que vão de encontro às suas capacidades e necessidades. A EDA permite também a escolha dos parceiros nacionais sem concurso público, fator significativo num ramo como o da defesa, onde os atores são reduzidos e especializados. A agência segue uma organização e atividade enquadrada com os fundamentos do modelo MTH. Assim como a maioria dos EM organiza os seus MDN por este modelo.

Os projetos de cooperação ao nível da investigação e desenvolvimento em Defesa, assim como o *joint procurement*, permitem aos EM um alavancar dos seus investimentos quer por um efeito de economia de escala, quer pelo investimento conjunto numa investigação cujos resultados se estabelecem igualmente disponíveis a todos os participantes independentemente do investimento aplicado.

Relativamente à **PD2: “Quais as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa?”**, atualmente, apesar de ainda haver defensores de um modelo exclusivamente nacional, é quase generalizada a visão de que o futuro da indústria de defesa passa pela aquisição conjunta e participação em projetos de investigação e desenvolvimento conjunto ao nível europeu, enquadrados segundo MTH “*tailored*” para o projeto a desenvolver. Para a aquisição de uma capacidade a curto ou médio prazo, deve ser procurada uma aquisição conjunta, enquadrada com o tipo de produto que procuramos e um contrato de pós-venda/manutenção do sistema interessante para o tempo de vida que se calcula ter do produto. Ou, se existente, um projeto em fim de produção ao qual seja possível aderir, que apresente uma grande aderência no fórum internacional. Em qualquer dos casos, não devemos desprezar a posição internacional do fornecedor, assim como os seus planos para o produto que pretendemos adquirir.

Opções como o *outsourcing* sob a forma de aquisição nacional devem ser tidos em último recurso, e na sua eventualidade, deve ser tido em conta o fornecedor do produto

*off-the-shelf*. Deve ser dada preferência a empresas nacionais, em segundo lugar a empresas de EM, e por último a estados amigos, exteriores à EU.

Por sua vez, para a aquisição de uma nova capacidade a longo prazo, devemos procurar projetos de desenvolvimento conjunto a nível internacional, de preferência nas organizações a que pertencemos, com financiamento e oportunidades de desenvolvimento dos atores nacionais participantes, de forma a garantirmos um retorno do investimento, sob a forma de *Know-how*, tecnologia e/ou experiência para a BTID.

A BTID e o seu constante desenvolvimento é crucial, não só para a produção nacional, como para a participação em consórcios internacionais, pelo que devem ter acesso a ferramentas e financiamentos. Estes financiamentos, permitem também “guiar” a BTID e promover a sua participação a nível internacional. Apesar de várias estruturas assumirem o papel de *clusters*, é difícil identificar em Portugal estruturas bem estabelecidas que se identifiquem como tal. É mais comum verificar a existência de instituições que assumam em parte ou na totalidade as suas funções de forma parcial ou permanente. A existência de estruturas como o CITEVE, assumindo o papel de mediador na celebração de contatos, deve ser considerado como um mecanismo catalisador da formação de parcerias. Tanto a EID como o CINAMIL são exemplos de sucesso, tanto a nível nacional como europeu. Que comprovam a utilidade das ferramentas existentes ao nível nacional e da EDA.

No que diz respeito à **PD3: “Quais os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa?”**, ao nível interno, devem ser revistas as prioridades nacionais no âmbito da indústria de defesa, a estrutura do MDN, e a comparação da opção nacional e internacional no âmbito da Defesa. Nesta investigação, identificam-se como principais projetos os de desenvolvimento têxtil e no âmbito da recolha e gestão inteligente da informação.

Por fim, em análise à **PD4: “Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de I&D no âmbito dos Sistemas de Armas de Cavalaria presentes num cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix?”**, efetivamente, existem oportunidades que não aproveitamos como devíamos a nível nacional, ao nível dos projetos internacionais e ao nível da exploração da revisão do LPM, especialmente ao nível dos sistemas de Armas de Cavalaria, que pela sua complexidade e abrangência de missões, exigem os mais complexos sistemas de armas. Paralelamente, o atual TO da Ucrânia tem demonstrado a importância da inovação ao nível das plataformas blindadas terrestres, tripuladas e não tripuladas. A ameaça UAV e

as armas anti-carro ligeiras têm se demonstrado avassaladoras contra plataformas blindadas tradicionais. Também os ambientes urbanos são um verdadeiro desafio em termos de aquisição, gestão e difusão da informação, dificultando a coordenação das forças e gestão dos alvos. Neste contexto, pela tipologia de projetos que têm vindo a ser desenvolvidos, pela posição nacional e europeia sobre os recentes acontecimentos e pela evolução dos conflitos armados verificada no atual TO da Ucrânia, considero que atualmente se verifica de extrema necessidade o desenvolvimento das plataformas blindadas terrestres, tripuladas e não tripuladas, no sentido de melhorar o seu *situational awarness*, e a sua sobrevivência à ameaça UAV, às armas anticarro ligeiras e ao combate em ambiente urbano. Considerando a crescente preocupação e intolerância com a perda de vidas humanas no campo de batalha, os UGS's são também uma ótima solução para o reconhecimento urbano. Esta necessidade, e existência de projetos, é sem dúvida a melhor oportunidade para se fomentar a investigação e desenvolvimento no âmbito dos sistemas de armas de Cavalaria, em termos de sistemas completos, plataformas ou componentes.

Assim, em resposta à **PP: “Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix?”**, considerando a versatilidade da Arma de Cavalaria, a sua panóplia de missões, a sua organização e principais sistemas de armas, identifico as seguintes áreas de oportunidade para o desenvolvimento de projetos a nível nacional e europeu: Sistemas de integração, cruzamento e difusão inteligente de informação; a melhoria dos sistemas de aquisição automática e partilha inteligente de alvos entre plataformas tripuladas, não tripuladas e forças apeadas; o desenvolvimento de sistemas de comunicação seguros, e a atualização dos sistemas de comunicações aplicados às plataformas blindadas; os UGS, em especial na vertente do reconhecimento urbano; a cyber-segurança de sistemas autónomos; a camuflagem multiespectral de plataformas; os sistemas de recolha e tratamento autónomo de imagens aéreas para leitura do terreno e identificação de explosivos; a eletrificação de plataformas, ligeiras, sendo ainda inconcebível a aplicação do mesmo a plataformas médias e/ou pesadas; e o desenvolver e aplicar de sistemas de energia localizada no combate à ameaça UAV, principal causa da destruição de plataformas nos atuais TO's.

Recomendo, futuros estudos sobre: as necessidades da Arma de Cavalaria a curto médio e longo prazo; a análise da estrutura organizacional do MDN; o estudo comparativo da aquisição nacional e internacional; a caracterização do modelo MTH aplicado à EDA e ao MDN; a análise comparativa entre os EM sobre o investimento em defesa,

participação em projetos europeus, crescimento da BTID e produtos bem-sucedidos; e o estudo do retorno do investimento em projetos europeus de Defesa.

Em retrospectiva, há que salientar o trabalho de campo, que decorreu com reduzidos entraves, em especial o trabalho preconizado na EDA, em Bruxelas, Bélgica. Em contrapartida, sobressaem como limitações o reduzido número de artigos publicados em revistas científicas sobre o MTH aplicado à DN, bem como a abrangência do estudo, que apesar de limitado por vários parâmetros, não deixou de ser superficial, e a limitação em número de páginas aplicada às Teses de Investigação Aplicadas de fim de ciclo de estudo.

Por outro lado, os resultados obtidos, permitem obter diversas perspetivas do que existe e do que falta na/à indústria de Defesa, a nível nacional e europeu. Estabelecendo um ponto de partida sólido para futuros estudos mais específicos sobre o tema, que visem aprofundar a caracterização do modelo ou visão específica de uma das esferas a nível europeu e/ou nacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Militar (2016). NEP 522/1<sup>a</sup> de 20 de janeiro: Normas para a redação de Trabalhos de Investigação.
- OFF-THE-SHELF - Significado, definição em Dicionário Inglês.* (n.d.). Cambridge Press.
- Technology Readiness Assessment (TRA) Deskbook.* (2009). July.
- Barcellos, F. (2017). The Brazilian space industry: Geostationary satellite of defense and strategic communication program. *Astropolitics*, 15(3), 264–276. <https://doi.org/10.1080/14777622.2017.1381827>
- Barnham, C. (2015). Quantitative and qualitative research: Perceptual foundations. *International Journal of Market Research*, 57(6), 837–854. <https://doi.org/10.2501/IJMR-2015-070>
- Becker, B. A., & Eube, C. (2018). Open innovation concept: Integrating universities and business in digital age. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(1), 2–16. <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0091-6>
- Dnishev, F. M., Alzhanova, F. G., & Alibekova, G. Z. (2015). Innovative development of Kazakhstan on the basis of triple helix and cluster approach. *Economy of Region*, 2, 160–171. <https://doi.org/10.17059/2015-2-13>
- Eglītis, J., Ozols, A., & Ozola, E. (2012). Knowledge Sharing As an Integral Part of the Triple Helix Model of Innovation Development in Latvia. *Regional Review / Regionālais Zinājums*, 53–63. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=84780511&site=ehost-live>
- Ferreira, J. A. de B. (2013). *Indústria nacional na edificação de capacidades da defesa.* <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9964>
- Gachie, W. (2019). Higher education institutions, private sector and government collaboration for innovation within the framework of the Triple Helix Model. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 12(2), 203–215. <https://doi.org/10.1080/20421338.2019.1631120>
- Gomes, M., Coelho, T., & Gonçalo, C. (2014). Tríplíce Hélice: a Relação Universidade-Empresa em Busca da Inovação. *Revista Gestão. Org.*, 12, 70–79.
- Gouvea, R. (2015). Brazil's new defense paradigm. *Defense and Security Analysis*, 31(2), 137–151. <https://doi.org/10.1080/14751798.2015.1038452>
- Hladchenko, M., & Pinheiro, R. (2019). Implementing the Triple Helix Model: Means-Ends Decoupling at the State Level? *Minerva*, 57, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s11024-018-9355-3>

- Jackson, P., Mavi, R. K., Suseno, Y., & Standing, C. (2018). University-industry collaboration within the triple helix of innovation: The importance of mutuality. *Science and Public Policy*, 45(4), 553–564. <https://doi.org/10.1093/SCIPOL/SCX083>
- Kayser, A. C., Schreiber, D., & Dal Ri, R. S. (2016). Innovation in firms from collaborative projects. *Romanian Review Precision Mechanics, Optics and Mechatronics*, 49, 30–38.
- Leydesdorff, L., & Ivanova, I. (2016). “Open innovation” and “triple helix” models of innovation: Can synergy in innovation systems be measured? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40852-016-0039-7>
- Liu, C., & Cai, Y. (2018). Triple helix model and institutional logics in Shenzhen special economic zone. *Science and Public Policy*, 45(2), 221–231. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx059>
- Magalhães, J. M. de, Daudt, C. G., & Phonlor, P. R. (2009). Vantagens proporcionadas às pequenas e médias empresas por meio da união em redes de cooperação no contexto do venture capital. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(4), 583–603. <https://doi.org/10.1590/s1415-65552009000400005>
- Marcovich, A., & Shinn, T. (2011). From the Triple Helix to a Quadruple Helix? The Case of Dip-Pen Nanolithography. *Minerva*, 49(2), 175–190. <https://doi.org/10.1007/s11024-011-9169-z>
- Mascarenhas, C., Ferreira, J., & Marques, C. (2018). University-industry cooperation: A systematic literature review and research agenda. *Science and Public Policy*, 45(5), 708–718. <https://doi.org/10.1093/SCIPOL/SCY003>
- Peeters, & Pilon. (2020). Clustering in defence-related procurement: the case of a Belgian naval construction cluster. *Defence and Security Analysis*, 36(2), 218–233. <https://doi.org/10.1080/14751798.2020.1750185>
- Quinto, M. (2021). *INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS*.
- Reis, J., Melão, N., Costa, J., & Pernica, B. (2022). Defence industries and open innovation: ways to increase military capabilities of the Portuguese ground forces. *Defence Studies*, 00(00), 1–24. <https://doi.org/10.1080/14702436.2022.2033117>
- Ryan, P., Geoghegan, W., & Hilliard, R. (2018). The microfoundations of firms’ explorative innovation capabilities within the triple helix framework. *Technovation*, 76–77, 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.016>
- Saad, M. (2004). Issues and challenges arising from the application of innovation strategies based on the triple helix culture. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 3, 17–34. <https://doi.org/10.1386/ijtm.3.1.17/0>

- Saraiva, A., Von Schwedler, M., & Fernandes, E. (2018). Toward Understanding and Using of Qualitative Research Methods in Management studies. *Proelium*, VIII(1), 7–39.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (1970). Black Day for the Green-Paper. In *The Lancet* (Vol. 295, Issue 7655). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(70\)91157-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(70)91157-8)
- Sempere, C. M. (2017). A survey of performance issues in defence innovation. *Defence and Peace Economics*, 28(3), 319–343. <https://doi.org/10.1080/10242694.2015.1072377>
- Silva, M. V. G. da, & Quandt, C. O. (2019). Defense system, industry and academy: The conceptual model of innovation of the brazilian army. *Journal of Technology Management and Innovation*, 14(1), 53–62. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242019000100053>
- Simões, P. C., Moreira, A. C., & Dias, C. M. (2020). Portugal's changing defense industry: Is the triple helix model of knowledge society replacing state leadership model? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040183>
- Soeiro, A. (2011). A terceira missão das universidades: indicadores. *Congresso FEUP 2011*. <http://hdl.handle.net/10216/56755>
- Sugiono, A., Akim, & Ramadhan, R. A. (2018). The implementation of the triple helix model in the Indonesian Aerospace defense industry. *Central European Journal of International and Security Studies*, 12(4), 196–213. [https://www.researchgate.net/publication/333556547\\_The\\_implementation\\_of\\_the\\_triple\\_helix\\_model\\_in\\_the\\_Indonesian\\_Aerospace\\_defense\\_industry](https://www.researchgate.net/publication/333556547_The_implementation_of_the_triple_helix_model_in_the_Indonesian_Aerospace_defense_industry)
- Vlados, C., & Chatzinikolaou, D. (2020). Growth Poles and Clusters: Are There Useful Analytical Complementarities? *Business and Economic Research*, 10(1), 155. <https://doi.org/10.5296/ber.v10i1.16307>
- Zervos, V., & Swann, P. (2009). The impact of defence integrators and standards on vertical and horizontal innovation in the defence industry. *Defence and Peace Economics*, 20(1), 27–42. <https://doi.org/10.1080/10242690701833183>

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – RELAÇÃO ENTRE AS TEMÁTICAS E AUTORES DA REVISÃO DE LITERATURA

Tabela n.º 6 – Relação entre as temáticas e autores da revisão de literatura

Temática	Tópico	Subtópico	Autor
MTH	OI	Relevância no contexto atual	Hladchenko & Pinheiro, 2019). Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018 Gachie 2019
		Surgimento	Reis, Melão, Costa & Pernica, 2022 Chesborug, 2003, Kayser, Schreider & Ryder, 2016
		Impacto/Significado	Becker & Eube, 2018 Kayser, Schreider & Ryder, 2016
		Relações entre os atores	Leydesdorff & Ivanova, 2016
	Conceito	Surgimento	Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013 Gachie, 2019
		Características centrais	Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015 Gachie, 2019 Leydesdorff & Ivanova, 2016 Liu & Kai, 2017 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Saad, 2004
		Obetivo	Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013 Jackson, Mavi Suseno & Standing, 2017 Saad, 2004
		Relações entre atores	Liu & Kai, 2017 Jackson, Mavi, Suseno & Standing, 2017 Saad, 2004
		Aplicação	Kayser, Schreider & Ri, 2016
		Papeis dos Atores	Visão, pressupostos e Natureza
	Empresas		Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013 Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018 Kayser, Schreider & Ri, 2016 Hladchenko & Pinheiro, 2019
	Relação Empresas-Universidades		Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013 Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018 Kayser, Schreider & Ri, 2016 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015
	Universidades		Plonski, 1995 Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013 Mascarenhas, Ferreira & Marques, 2018

			Kayser, Schreider & Ri, 2016 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Hladchenko & Pinheiro, 2019
		Estado	Dinishev, Alzhanova & Alibekov, 2015 Kayser, Schreider & Ri, 2016 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Segundo Gomes, Coelho e Gonalo (2013) Hladchenko & Pinheiro, 2019
		Relao Estado - Universidades	Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Gomes, Coelho & Gonalo, 2013 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Eglitis, Ozols & Ozola, 2012 Hladchenko & Pinheiro, 2019 Eglitis, Ozols & Ozola, 2012 Hladchenko & Pinheiro, 2019
		Relao Estado - Empresas	Kayser, Schreider & Ri, 2016 Hladchenko & Pinheiro, 2019 Dnishev, Alzhanova & Alibekova, 2015
		Clusters	Dnishev, Alzhanova & Alibekova, 2015 Ryan, Geoghegan & Hilliard, 2018 Hladchenko & Pinheiro, 2019 Gachie (2019)
	Representao do modelo	Estático	Eglitis, Ozols, & Ozola, 201 Hladechenko & Pinheiro, 2019 Gomes, Coelho & Gonalo, 2013
		Laissez-Faire	Eglitis, Ozols & Ozola, 2012 Gomes, Coelho & Gonalo, 2013 Hladchenko & Pinheiro, 2019 Liu & Kai, 2017
		Venn/ Neo- evolucionário	Gomes, Coelho & Gonalo, 2013 Leydesdorff & Ivanova, 2016 Eglitis, Ozols & Ozola, 2012 Saad, 2004
		Baseado num Cluster	Dnishev, Alzhanova e Alibekova (2015)
		Cartesiano	Leydesdorff e Ivanova (2016)
Quadruple Hélix		Leydesdorff e Ivanova (2016)	
Inovao em Defesa	Posio do Estado	Contractors e Outsourcing/privatiz ao da DN	Zervos & Swann, 2008
		Efeitos em rede e estandardizao	Zervos & Swann, 2008
	Inovao em Defesa	Independência da indústria de defesa	Sugiono, Akim e Ramadhan (2018) Gouvea (2015) Sempere, 2017
		Caracterizao	Sugiono, Akim e Ramadhan (2018) Gouvea (2015) Sempere, 2017
		Motivao	Sempere, 2017) Gouvea, 2015

		Justificação do investimento público	Zervos e Swann (2008), Peeters & Pilon, 2020 Barcellos (2017 Gouvea (2015
		Produtos de Defesa	Sempere (2017) Silva e Quandt (2019
		Atores de Defesa no MTH	Sugiono, Akim e Ramadhan (2018 Peeters & Pilon, 2020) Sempere, 2017 Gouvea (2015 Barcellos (2017 Silva & Quandt, 2019
		Métodos para o desenvolvimento de produtos de defesa	Peeters e Pilon (2020)
		Concursos Abertos europeus	(Gouvea, 2015) Barcellos (2017), Zervos & Swann, 2008 Peeters e Pilon (2020
		Clusters de Inovação	Peeters e Pilon (2020) Silva & Quandt, 2019
		Parques Tecnológicos	Para Silva e Quandt (2019) Gouvea, 2015
		Papeis de Primeiro consumidor e Empresa Líder	Peeters & Pilon, 2020

**Fonte:** Elaboração Própria

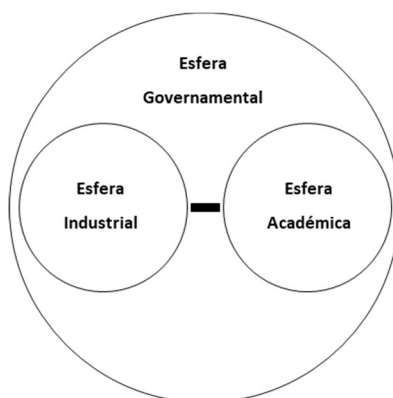
## APÊNDICE B – A REPRESENTAÇÃO E A EVOLUÇÃO CONCEPTUAL DO MODELO DE TRIPLE-HÉLIX

O modelo TH passou por inúmeras evoluções ao longo do tempo, motivadas por ideias incrementais. A par com as suas variações e extensões, tem sido este o modelo generalizadamente utilizado como enquadramento normativo para interpretar e compreender as interações entre os atores chave do processo de inovação (Liu & Kai, 2017). Apesar das inúmeras versões e variações paralelas, é possível definir uma linha comum condutora. Etzkowitz e Leydesdorff (2000), distinguem 3 tipos de modelos TH que transversalmente aceites na bibliografia sobre o tema, nomeadamente os modelos: estático, *laissez-fair* e balanceado (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000, citado em Liu & Kai, 2017).

### a) **Modelo Estático**

No modelo estático, o governo controla as universidades e a indústria (Eglitis, Ozols, & Ozola, 2012), as esferas aparecem sobre alçada da esfera governamental, que gere as suas interações direcionando as relações entre os atores (Hladchenko & Pinheiro, 2019), e imprimindo na inovação um carácter normativo, fruto das diretrizes e autoridades do governo, ao invés da natural dinâmica e relação entre a universidade e a indústria (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). A figura 1 é uma representação genérica do modelo Estático.

**Figura 3 - Modelo Estático**



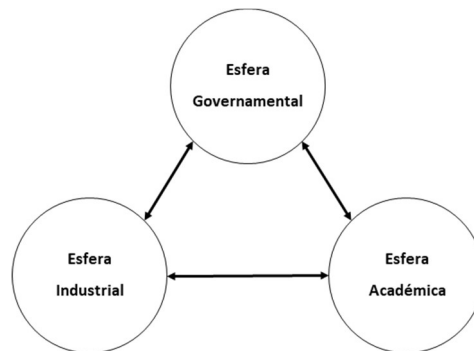
**Fonte:** Baseado em (Eglitis, Ozols & Ozola, 2012; Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Hladchenko & Pinheiro, 2019; Liu & Kai, 2017)

### b) **Modelo Laissez-Faire**

A seguinte evolução do modelo é apresentada por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), e representa o modelo Laissez-Faire. Neste modelo observasse a ausência de contacto entre as esferas e linhas pontilhadas entre os pares de atores, atenuando o

papel do governo (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). O modelo Laissez-faire, é caracterizado por uma intervenção estatal limitada e uma separação entre as 3 esferas (Hladchenko & Pinheiro, 2019). Os três componentes do modelo são independentes e interagem de forma modesta sobre limites estritos (Eglitis, Ozols, & Ozola, 2012). A figura 2 é uma representação genérica do modelo Laissez-Faire.

**Figura 2 – Laissez-Faire**



**Fonte:** Baseado em Eglitis, Ozols & Ozola, 2012; Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Hladchenko & Pinheiro, 2019; Liu & Kai, 2017)

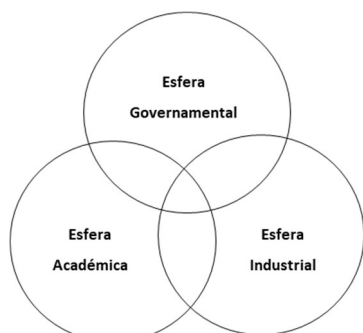
### c) **Modelo de Esferas Sobrepostas/Diagrama de Venn e Modelo neo-evolucionário em Triângulo**

Nos modelos TH anteriores, as relações são conceptualizadas como institucionais e bilaterais, requerentes de mediação e intervenção política. Porém, é possível descrever estas relações no modelo TH sob um triângulo ou diagrama de Venn (Leydesdorff & Ivanova, 2016). O MTH de esferas sobrepostas ou diagrama de Venn coloca as esferas sobrepostas, representando não só as suas intercessões como descrevendo as possíveis atuações de uma esfera nos papéis tradicionais de outra, garantindo condições para uma relação produtiva (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013). Em contraste, com os anteriores modelos, esta sobreposição de esferas institucionais, considera ligações trilaterais e configurações híbridas (Hladchenko & Pinheiro, 2019).

Segundo Leydesdorff e Ivanova (2016), nestes modelos o foco já não são as instituições ou atores, mas as relações entre si, pelo que o modelo pode ser estabelecido em função das três principais funções no processo de inovação: procura, oferta e capacidade tecnológica. O modelo deixa, assim, de ser neo-institucional, para ser um modelo neo-evolucionário. O esquema da figura 6, traduzido do original de Leydesdorff e Ivanova (2016), exemplifica o modelo neo-evolucionário em triângulo.

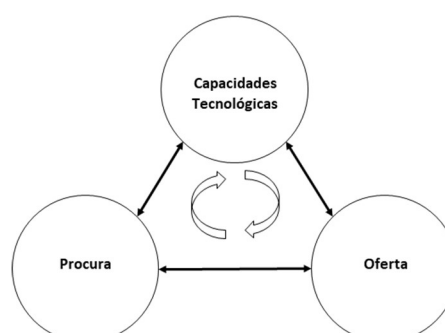
As figuras 3 e 4 são representações genéricas do modelo de Esferas Sobrepostas ou Diagrama de Venn e do modelo neo-evolucionário em triângulo respectivamente.

**Figura 5** – Modelo de Esferas Sobrepostas ou Diagrama de Venn



**Fonte:** Baseado em (Gomes, Coelho & Gonçalo, 2013; Leydesdorff & Ivanova, 2016)

**Figura 6** – Modelo Neo-evolucionário em Triângulo



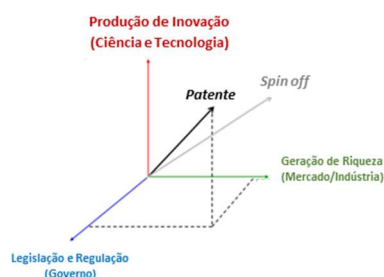
**Fonte:** Baseado em (Eglitis, Ozols & Ozola, 2012; Leydesdorff & Ivanova, 2016; Saad, 2004)

#### d) Modelo Cartesiano / 3D

Leydesdorff e Ivanova (2016) concluíram que as três principais funcionalidades no triângulo TH podem ser considerados como: a produção de conhecimento, maioritariamente pela esfera acadêmica, a geração de riqueza, pela ação comercial da esfera industrial, e o controlo normativo, exercido pela legislação e regulação da esfera governamental. Passíveis de se considerar analiticamente independentes, os respetivos mecanismos de coordenação podem ser representados como eixos ortogonais num sistema de coordenadas cartesianas  $(x,y,z)$ . Onde cada agente e relação pode ser posicionado espacialmente na representação.

A figura 5 é uma tradução do esquema apresentado por Leydesdorff e Ivanova (2016).

**Figura 7** – Modelo Cartesiano/ 3D



**Fonte:** Baseado em Leydesdorff e Ivanova (2016)

Leydesdorff e Ivanova (2016) afirma que, por ser possível que a dinâmica de conhecimento se torne parte do próprio sistema que modela, este sistema caracterizasse

como antecipatório. Neste modelo a referência enquadrante já não são as firmas individuais, mas a reconstrução e transformação apoiada no conhecimento do sistema relacional entre agentes de inovação. De um MTH, é expectável um comportamento muito diferente da simples soma das partes que o compõem. O terceiro ator é capaz de catalisar ou inibir a relação entre as duas outras partes. Deste modo, é possível assumir (por cada canto do triângulo ter controlo e influência sobre os outros dois e as suas relações) que o sistema TH é auto-catalisador e auto-organizador. As funções podem ser especificadas de forma mais abstrata que as instituições observáveis e as suas relações. A transição de uma relação de duas funções (oferta-procura) para uma relação de três funções (oferta-procura-capacidade), é fundamental. Na relação de três atores pode haver, ou não, comunicações bilaterais ou trilaterais, cuja direção e ordem pode gerar assimetrias dentro.

#### e) **Quadruple Hélix**

É fácil de assumir que mais de 3 dimensões são relevantes. À imagem dos sistemas “naturais”, o modelo Triple Hélix apresenta limites de crescimento, porém a adição de novos vetores, multiplica a sua capacidade. Esta capacidade pode ser definida por uma matriz ( $n*m$ ), em que  $n$  é o número de vetores e  $m$  o número de interações entre eles. O impacto/influência do incremento de  $n$  é menor, quanto maior for o  $m$ . (Leydesdorff & Ivanova, 2016).

A análise de alguns pormenores em casos de estudo seria tendencialmente difícil ou impossibilitada no quadro do modelo triple-hélix tradicional. Porém, através da consideração de um quarto vetor social, é possível a sua observação e explicação, tornando-se acessível analisar eventos contemporâneos mais complexos. Sendo exemplo disso o acrescer do vetor sociedade, relativo à opinião/vontade do público (Marcovich & Shinn, 2011).

A introdução de um quarto vetor voltou de forma não intencional a atenção para a estrutura de inovação em hélix em binómio, onde o vetor menos ativo, se mantém ligeiramente à margem. Resultando na existência de relações hierárquicas entre os vetores que compõem um binómio. Apesar desta natureza não se verifica qualquer evidência de vetores dominantes atuarem de forma isolada ou desintegrada dos restantes vetores associados e que os vetores que operam em interpenetração estão indissociavelmente ligados, mantendo paralelamente a identidade própria de cada um deles. Cada um dos vetores que constituem o binómio dominante numa determinada fase possui expectativas

próprias. O concretizar e conjugar destas expectativas, constitui o motor do processo inovativo (Marcovich & Shinn, 2011).

## APÊNDICE C - CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Tabela n.º 7 – Caracterização dos entrevistados

Entrevistado	Posto/Grau Académico	Cargos desempenhados de relevo para a investigação	Organização	Data	Modo de execução
(E1)	Major	C-IED Project Officer	EDA	21SET21	Presencial
(E2)	Major	Project Officer Land Systems Technologies	EDA	21SET21	Presencial
(E3)	Tenente-Coronel	Project Officer Ammunition Technology	EDA	22SET21	Presencial
(E4)	Tenente-Coronel	Policy Officer Industry Engagement / EU Policies, da Direcção ISE	EDA	22SET21	Presencial
(E5)	Professor Doutor	Diretor Executivo	CINAMIL	29ABR22	Presencial
(E6)	Engenheiro	CEO	EID	14MAI22	<i>E-mail</i>
(E7)	Mestre	Technical Project Manager	CITEVE	31MAI22	<i>E-mail</i>

**Fonte:** Elaboração Própria

**APÊNDICE D – CARTA DE APRESENTAÇÃO (Exemplo - CITEVE)**

**CARTA DE APRESENTAÇÃO**



**ACADEMIA MILITAR**

**O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa:  
Diagnóstico, prioridades e oportunidades**

**Autor:** Aspirante de Cavalaria Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros

**Orientador:** Tenente-Coronel de Administração Militar (Doutor) Artur Manuel Vieira  
Saraiva

**Mestrado em Ciências Militares, na especialidade de Cavalaria**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada**

**Lisboa, junho de 2022**

## CARTA DE APRESENTAÇÃO

A presente investigação, com vista à realização da Dissertação no âmbito do Mestrado em Ciências Militares, na especialidade de Cavalaria, ministrado na Academia Militar, encontra-se subordinada ao tema “O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades”.

Deste modo, o objetivo geral da investigação passa por identificar oportunidades para o desenvolvimento de projetos de inovação e desenvolvimento e de produção de soluções para os Sistemas de Armas de Cavalaria, apoiadas no conceito de Triple Hélix. Para alcançar com sucesso o objetivo geral, estão associados quatro objetivos específicos, sendo estes: 1) Identificar as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa; 2) Identificar as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa; 3) Conhecer os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa; e 4) Analisar um cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix, identificando oportunidades para o desenvolvimento de projetos no âmbito dos Sistemas de Armas da Cavalaria.

Conhecer a natureza, contexto, perceção, dificuldades e oportunidades de um polo tecnológico de referência, como é o caso do CITEVE – Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário, é um passo absolutamente necessário para melhor identificar as potencialidades, dificuldades e oportunidades do processo de I&D de Defesa em Portugal e, se possível, propor a aplicação de medidas, processos e mecanismos potenciadores da capacidade do setor, e o desenvolvimento de projetos no âmbito do desenvolvimento dos sistemas de armas de Cavalaria nacionais. Assim, com a finalidade de recolher os dados necessários ao cumprimento dos objetivos supramencionados, venho por este meio solicitar uma entrevista a Vossa Excelência, a agendar dia, hora e local, de acordo a sua disponibilidade.

Reitero a importância de a entrevistar e que a sua contribuição é crucial para a realização da investigação, pelo que agradeço a confirmação de Vossa Excelência o mais prontamente possível.

Grato desde já pela sua disponibilidade e atenção.

Cordialmente,

Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros  
Aspirante de Cavalaria do Exército Português

**APÊNDICE E – GUIÃO DE ENTREVISTA (Exemplo - EID)**

## **GUIÃO DA ENTREVISTA**



## **ACADEMIA MILITAR**

### **Guião de Entrevista**

### **O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades**

**Autor:** Cadete Aluno de Cavalaria Carlos Manuel Martins de Aguiar Quadros

**Orientador:** Tenente-Coronel de Administração Militar (Doutor) Artur  
Manuel Vieira Saraiva

**Mestrado Integrado em Ciências Militares, na Especialidade de Cavalaria**

**Dissertação de Mestrado**

**Lisboa, Abril de 2022**

## **Enquadramento:**

A presente entrevista, insere-se na pesquisa para a Dissertação do Mestrado Integrado em Ciências Militares, na Especialidade de Cavalaria. Esta investigação, intitulada “O conceito de Triple Hélix aplicado à Indústria de Defesa: Diagnóstico, prioridades e oportunidades”, procura compreender o conceito Triple Hélix aplicado ao contexto da União Europeia e da Defesa Nacional, tendo em vista o seu diagnóstico, a identificação das suas políticas e das suas prioridades, em particular a identificação das capacidades ao nível da Base Tecnológica e Industrial de Defesa, bem como a sua aproximação aos *clusters* empresariais e aos centros de investigação e desenvolvimento das Universidades. Com esta investigação, pretende-se ainda identificar oportunidades de desenvolvimento de projetos dos sistemas de Armas da Cavalaria.

A entrevista concorre para os seguintes objetivos específicos da investigação: 1) “Identificar as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa”; 2) “Conhecer os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa”.

A presente entrevista encontra-se estruturada em 3 grupos, conforme a seguir se indica:

### **I. Prioridades, Política, Procedimentos e Parcerias da EID**

1. Quais os processos e mecanismos pelos quais a EID concorre para o cumprimento dos seus objetivos no âmbito do desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar?
2. Quais as atuais prioridades de desenvolvimento da EID no âmbito das capacidades ligadas à indústria militar?
3. Quais os projetos da EID, no âmbito do desenvolver dos sistemas de armas de Cavalaria do Exército Português?
4. De que forma a EID estabelece/aproxima-se ao contexto académico?
5. De que forma a EID estabelece/aproxima-se ao contexto de outras empresas e atores da indústria?

6. Que outputs/resultados é que a EID tem obtido ao nível das parcerias com Empresas, Universidades e Centros de Investigação?
7. Quais os mecanismos/políticas aplicadas no sentido de regular a partilha de informações sensíveis do âmbito da defesa?
8. Qual a posição da EID em relação à participação em clusters? Qual/quais os clusters em que a EID se encontra atualmente?

## **II. Contexto da indústria de defesa militar nacional**

1. No que se refere à autonomia estratégica nacional, em sua opinião, quais os principais desafios futuros, em particular no que respeita às dependências de fornecedores externos que a indústria de Defesa se depara?
2. Considera ajustadas as medidas governativas aplicadas ao setor da defesa?
3. Quais são, na sua opinião, as principais lacunas no desenvolvimento da indústria militar nacional? Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de negócios (aquisição nacional tradicional *versus* aquisição conjunta ou serviços terceirizados/*outsourcing*, parcerias público-privadas). Poderá descrever as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.
4. Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de inovação nacional (Tomada de liderança em projetos de defesa/ utilização de clusters nacionais *versus* Concursos abertos europeus)? Descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.
5. Considera haver, na indústria de defesa nacional, o conhecimento e *know-how* necessários ao desenvolver de projetos no âmbito da defesa nacional.
6. Considera útil/ajustado o conceito aplicado na Base Industrial e Tecnológica de Defesa? De que forma influencia a indústria de Defesa Nacional, e como podem ser potenciadas as suas capacidades?
7. Como antecipa o desenvolver da atividade de inovação no âmbito da indústria de defesa em Portugal?
8. Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível nacional, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que

diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?

### **III. Contexto da indústria de defesa militar europeia**

1. Como vê a participação nacional em projetos e órgãos da UE, tendo em vista desenvolver essa capacidade de Defesa. Pela sua experiência, tem sido vantajosa? Que aspetos menos positivos gostaria de salientar?
2. De que forma se estabelece a ligação entre a EID no atual contexto da indústria de defesa europeia?
3. Por que procedimentos são estabelecidas parcerias e cooperações com atores de I&D em defesa da esfera europeia?
4. Ao nível da UE, quais os projetos e parceiros da EID de maior sucesso?
5. Qual a atual relação com a Agência Europeia de Defesa? Como antecipa a evolução da mesma?
6. Considera útil/ajustada a plataforma “B2B” de defesa ao nível europeu?

**Obrigado pela sua colaboração!**

## APÊNDICE F – RELAÇÃO ENTRE AS QUESTÕES DOS INQUÉRITOS E AS PERGUNTAS DERIVADAS

Tabela n.º 8 – Relação entre as Questões dos Inquéritos e as Perguntas Derivadas

Relação com Pergunta Derivada	Questionário	Grupo	Questão
<p><b>PD2</b> - Quais as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa?</p>	CITEVE	III	<p>1 - Considera vantajosa a participação nacional em projetos e órgãos da UE, para o desenvolver da indústria de defesa nacional? Em que medida as indústrias de defesa podem beneficiar com estes laços?</p> <p>2 - De que forma se estabelece a CITEVE no atual contexto da indústria de defesa europeia?</p> <p>3. Por que procedimentos são estabelecidas parcerias e cooperações com atores de I&amp;D em defesa da esfera europeia?</p> <p>4 - Ao nível da UE, quais os projetos e parceiros da CITEVE de maior sucesso?</p> <p>6 - Considera útil/ajustada a plataforma “B2B” de defesa ao nível europeu?</p>
			EDA
	II	<p>10 - Qual o conceito adotado pela iniciativa empresarial SCC4 – <i>Ground Force Capabilities</i>?</p> <p>11 - Quais os objetivos da iniciativa empresarial SCC4 – <i>Ground Force Capabilities</i>?</p>	

			<p>12 - Quais os procedimentos da iniciativa empresarial SCC4 – Ground Force Capabilities?</p> <p>13 - Quais os atuais projetos e participantes da iniciativa empresarial SCC4 – Ground Force Capabilities?</p> <p>14 - Existem/Quais as provas dadas pela iniciativa empresarial SCC4 – Ground Force Capabilities</p>
		III	<p>17 - Em que consiste o conceito B2B Platform?</p> <p>18 - Quais os objetivos do conceito B2B Platform?</p> <p>19 - Quais os procedimentos do conceito B2B Platform?</p> <p>20 - Quais os atuais projetos e participantes de conceito B2B Platform?</p> <p>21 - Existem/Quais as provas dadas pelo conceito B2B Platform?</p>
	EID	III	<p>1 - Como vê a participação nacional em projetos e órgãos da UE, tendo em vista desenvolver essa capacidade de Defesa. Pela sua experiência, tem sido vantajosa? Que aspetos menos positivos gostaria de salientar?</p> <p>2 - De que forma se estabelece a ligação entre a EID no atual contexto da indústria de defesa europeia?</p> <p>3 - Por que procedimentos são estabelecidas parcerias e cooperações com atores de I&amp;D em defesa da esfera europeia?</p> <p>4. Ao nível da UE, quais os projetos e parceiros da EID de maior sucesso?</p> <p>5 - Qual a atual relação com a Agência Europeia de Defesa? Como antecipa a evolução da mesma?</p> <p>6 - Considera útil/ajustada a plataforma “B2B” de defesa ao nível europeu?</p>
<p><b>PD2 –</b> Quais as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base Tecnológica de Defesa?</p>	CINAMIL	I	<p>7 - Quais os mecanismos/políticas aplicadas no sentido de regular a partilha de informações sensíveis do âmbito da defesa?</p>
		II	<p>1 - No que se refere à autonomia estratégica nacional, em sua opinião, quais os principais desafios futuros, em particular no que respeita às dependências de fornecedores externos?</p> <p>2 - Quais são, na sua opinião, as principais lacunas no desenvolvimento da indústria militar nacional? Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de negócios (aquisição nacional tradicional VS aquisição conjunta ou serviços terceirizados/outsourcing, parcerias público-privadas)? Descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.</p> <p>3 - Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de inovação nacional (Tomada de liderança em projetos de defesa/ utilização de clusters nacionais VS Concursos abertos europeus)? Descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.</p> <p>5 - Considera ajustadas as medidas governativas aplicadas ao setor da defesa?</p> <p>6 - Considera haver, na indústria portuguesa, o conhecimento necessário ao desenvolver de projetos no âmbito da defesa nacional?</p> <p>7 - Considera útil/ajustado o conceito aplicado na Base Industrial e Tecnológica de Defesa.? De que forma influência a indústria de Defesa Nacional, e como podem ser potenciadas as suas capacidades?</p> <p>8 - Como antecipa o desenvolver da atividade inovativa de defesa em Portugal?</p>
	CITEVE	I	<p>7 - Quais os mecanismos/políticas aplicadas no sentido de regular a partilha de informações sensíveis do âmbito da defesa?</p>

		II	<p>1 - No que se refere à autonomia estratégica nacional, em sua opinião, quais os principais desafios futuros, em particular no que respeita às dependências de fornecedores externos?</p> <p>2 - Quais são, na sua opinião, as principais lacunas no desenvolvimento da indústria militar nacional? Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de negócios (aquisição nacional tradicional VS aquisição conjunta ou serviços terceirizados/outsourcing, parcerias público-privadas) Poderá descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.</p> <p>3 - Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de inovação nacional (Tomada de liderança em projetos de defesa/ utilização de clusters nacionais VS Concursos abertos europeus)? Descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.</p> <p>4 - Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível nacional, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?</p> <p>5 - Considera ajustadas as medidas governativas aplicadas ao setor da Defesa?</p> <p>6 - Considera haver, na indústria portuguesa, o conhecimento necessário ao desenvolver de projetos no âmbito da defesa nacional.</p> <p>7 - Considera útil/ajustado o conceito aplicado na Base Industrial e Tecnológica de Defesa? De que forma influência a indústria de Defesa Nacional, e como podem ser potenciadas as suas capacidades?</p>
	EID	I	<p>7 - Quais os mecanismos/políticas aplicadas no sentido de regular a partilha de informações sensíveis do âmbito da defesa?</p>
	EID	II	<p>1 - No que se refere à autonomia estratégica nacional, em sua opinião, quais os principais desafios futuros, em particular no que respeita às dependências de fornecedores externos que a indústria de Defesa se depara?</p> <p>2 - Considera ajustadas as medidas governativas aplicadas ao setor da defesa?</p> <p>3 - Quais são, na sua opinião, as principais lacunas no desenvolvimento da indústria militar nacional? Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de negócios (aquisição nacional tradicional versus aquisição conjunta ou serviços terceirizados/outsourcing, parcerias público-privadas)? Poderá descrever as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios?</p> <p>4 - Como é que antecipa a evolução geral dos modelos de inovação nacional (Tomada de liderança em projetos de defesa/ utilização de clusters nacionais versus Concursos abertos europeus)? Descreva as principais vantagens e desvantagens desses modelos de negócios.</p> <p>5 - Considera haver, na indústria de defesa nacional, o conhecimento e <i>know-how</i> necessários ao desenvolver de projetos no âmbito da defesa nacional.</p> <p>6 - Considera útil/ajustado o conceito aplicado na Base Industrial e Tecnológica de Defesa? De que forma influência a indústria de Defesa Nacional, e como podem ser potenciadas as suas capacidades?</p> <p>7 - Como antecipa o desenvolver da atividade de inovação no âmbito da indústria de defesa em Portugal?</p>

<p><b>PD3</b> - Quais os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa?</p>	CINAMIL	I	<p>1 - Quais os processos e mecanismos pelos quais o CINAMIL concorre para o cumprimento dos seus objetivos no âmbito do desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>2 - Quais as atuais prioridades de desenvolvimento do CINAMIL no âmbito das capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>3 - Quais os projetos do CINAMIL, no âmbito do desenvolver dos sistemas de armas de Cavalaria do Exército português?</p> <p>4 - De que forma o CINAMIL estabelece/aproxima-se ao contexto empresarial?</p> <p>5 - De que forma o CINAMIL estabelece/aproxima-se ao contexto de outras Universidades e outros centros de investigação nacionais e internacionais?</p> <p>6 - Que outputs/resultados é que o CINAMIL tem obtido ao nível das parcerias com Empresas, Universidades e Centros de Investigação?</p> <p>8 - Qual a posição do CINAMIL em relação à participação em clusters? Qual/quais os clusters em que o CINAMIL se encontra atualmente?</p>
	CITEVE	I	<p>1 - Quais os processos e mecanismos pelos quais a CITEVE concorre para o cumprimento dos seus objetivos no âmbito do desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>2 - Quais as atuais prioridades de desenvolvimento do CITEVE no âmbito das capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>4 - De que forma a CITEVE estabelece/aproxima-se ao contexto académico?</p> <p>5 - De que forma a CITEVE estabelece/aproxima-se ao contexto de outras empresas e atores da indústria?</p> <p>6 - Que outputs/resultados é que a CITEVE tem obtido ao nível das parcerias com Empresas, Universidades e Centros de Investigação?</p> <p>8 - Qual a posição da CITEVE em relação à participação em clusters? Qual/quais os clusters em que a CITEVE se encontra atualmente?</p>
	EID	I	<p>1 - Quais os processos e mecanismos pelos quais a EID concorre para o cumprimento dos seus objetivos no âmbito do desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>2 - Quais as atuais prioridades de desenvolvimento da EID no âmbito das capacidades ligadas à indústria militar?</p> <p>4 - De que forma a EID estabelece/aproxima-se ao contexto académico?</p> <p>5 - De que forma a EID estabelece/aproxima-se ao contexto de outras empresas e atores da indústria?</p> <p>6 - Que outputs/resultados é que a EID tem obtido ao nível das parcerias com Empresas, Universidades e Centros de Investigação?</p> <p>8 - Qual a posição da EID em relação à participação em clusters? Qual/quais os clusters em que a EID se encontra atualmente?</p>
<p><b>PD4</b> – Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de I&amp;D no âmbito dos Sistemas de Armas de Cavalaria presentes num cluster de Inovação e</p>	CINAMIL	I	3 - Quais os projetos do CINAMIL, no âmbito do desenvolver dos sistemas de armas de Cavalaria do Exército Português?
		II	4 - Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível nacional, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?
	CITEVE	I	3 - Quais os projetos do CITEVE, no âmbito do desenvolver dos sistemas de armas de Cavalaria do Exército português?

Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix?		II	4 - Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível nacional, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?
	EDA	I	5 - Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível europeu, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?
		II	15 - De que forma se enquadram os sistemas de armas de cavalaria portuguesas na iniciativa empresarial SCC4 – Ground Force Capabilities? 16 - Quais as oportunidades para os sistemas de armas de cavalaria portuguesas na iniciativa empresarial SCC4 – Ground Force Capabilities?
		III	22 - De que forma se enquadram os sistemas de armas de cavalaria portuguesas no conceito B2B Platform? 23 - Quais as oportunidades para os sistemas de armas de cavalaria portuguesas na aplicação do conceito B2B Platform?
	EID	I	3 - Quais os projetos da EID, no âmbito do desenvolver dos sistemas de armas de Cavalaria do Exército português?
		II	8 - Qual é a sua opinião acerca da forma como enfrentar, a curto e médio prazo, a nível nacional, os desafios tanto do lado industrial como governamental, no que diz respeito às plataformas terrestres blindadas? E dos sistemas de reconhecimento e de vigilância do campo de batalha?

Fonte: Elaboração Própria

## APÊNDICE G – QUADRO DE ANÁLISE ÀS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS

Tabela n.º 9 – Análise às Respostas das Entrevistas

Perguntas Derivadas	Contexto	Categoria	Subcategoria	Citações dos Entrevistados
<p><b>PD1</b> - Quais as prioridades e políticas da UE em termos de desenvolvimento de capacidades ligadas à indústria militar de Defesa?</p>	Europeu	Desafios, Ameaças e Soluções	Dependência Externa	<p>A pandemia veio demonstrar que a Europa estava extremamente dependente de entidades externas para artigos essenciais como: vacinas, máscaras, microchips, terras raras (E5).</p> <p>A dependência nacional não é preocupante, porque se um EM não tiver um determinado artigo, consegue facilmente que este lhe seja disponibilizado por outro qualquer EM (E5).</p> <p>A autonomia estratégica europeia é crucial, deve ser fomentada e melhorada, e nós temos a nível político e estratégico, vários sinais da sua importância (E2).</p> <p>Estados que representavam fornecedores externos até recentemente, representam agora alguns “pontos de interrogação”. Comparando com competidores externos, é possível verificar implicações para a Europa do ponto de vista financeiro, económico e tecnológico, para desenvolver determinados produtos ou partes específicas, como é o caso dos microchips, reduzida autonomia e agilidade de decisão interna limitada “por depender de vinte e sete cabeças” (E2).</p> <p>O ambiente em constante mudança, os recentes acontecimentos de impacto inesperado e as tecnologias disruptivas, como os cyber ataques são desafios europeus. Porém considero que um desafio ainda mais importante é consciencializar os EM, de que eles são incapazes de resolver estas necessidades de forma isolada, devendo recorrer à cooperação para responder de forma eficiente. (E4)</p> <p>É importante que os EM se apercebam de que a dependência externa é perigosamente cíclica, com os parceiros externos a “oscilar entre o polo negativo e positivo”, mediante as suas elites políticas, e que no mosaico heterogénico europeu é necessário criar e utilizar mecanismos como o EDF para aglutinar e aproximar todos estes “stakeholders”, de modo a ser possível trabalharmos em conjunto e evitar a duplicação de esforços (E2).</p> <p>O ambiente em constante mudança, os recentes acontecimentos de impacto inesperado e as tecnologias disruptivas, como os cyber ataques são desafios europeus. Porém considero que um desafio ainda mais importante é consciencializar os EM, de que eles são incapazes de resolver estas necessidades de forma isolada, devendo recorrer à cooperação para responder de forma eficiente. (E4)</p> <p>A falta de acesso a materiais raros. Que são importados para a Europa e que se te cortarem o fornecimento, a tua cadeia de fornecimento fica logo “toda à rasca” (E3).</p>

			<p>A Europa está a tentar trazer a si a produção destes componentes mais raros, por forma a fazer frente a este problema que é não só de defesa, mas também civis <b>(E3)</b>.</p> <p>Há 3 vertentes essenciais para a indústria de defesa: uma é o acesso a materiais ou componentes necessários, inexistentes ou descontinuados na Europa por serem de fabrico mais barato no estrangeiro ou por inexistência de matérias primas específicas; a parte de conhecimento, que por falta de investimento e investigação continuada, pode ser escasso em determinada área específica; e as políticas europeias, que por determinadas leis e regras implementadas e associadas aos valores culturais europeus que podem limitar a letalidade ou empenhamento de determinados sistemas de armas <b>(E3)</b>.</p> <p>Já se procura bastante a aquisição coletiva de modo a reduzir preços, porém a opção depende bastante da interoperabilidade <b>(E1)</b>.</p>
		Estrutura, Cooperação e EM's	<p>O grande desafio da Europa é haver uma só indústria europeia. A UE tem promovido, a partir do EDF, que haja muito mais integração e um mercado aberto de competição europeia <b>(E3)</b>.</p> <p>O grande desafio que há é que tem que haver uma integração da indústria de defesa europeia. No passado, diferentes países ainda forma capazes de produzir os seus próprios carros, mas as encomendas que tiveram, provavelmente já nem pagou os custos. Creio que atualmente ainda é possível que um país invista e desenvolva um determinado upgrade específico para um carro, mas duvido que seja capaz de produzir um carro novo de raiz. Porque no final o número de carros que vai comprar não vai justificar, nem ser um modelo de negócio atrativo para a indústria. <b>(E3)</b>.</p> <p>A cooperação é inevitável na Europa. Quem ainda tem alguma réstia de nacionalismos, e há países em que este é um traço bastante vincado com autonomia em várias áreas. Eles também sabem que isso já não é real. O próximo Carro de Combate feito na Europa já será cooperativo, vai deixar de haver o carro de combate francês, alemão, italiano, sueco... eventualmente estes programas já estão a começar, e estão a ser encontrados grandes desafios políticos entre os países <b>(E3)</b>.</p> <p>Quando há uma aquisição nacional, os países são reticentes ao mercado aberto europeu, por quererem privilegiar a indústria de defesa nacional por razões estratégicas <b>(E3)</b>.</p> <p>Cada vez terá de haver mais integração, o que será benéfico a nível macro, mas irá significar o desaparecer de algumas indústrias locais. Para isto será necessário o forjar de acordos entre os países em que assumam a responsabilidade de dividirem as produções, especializando-se na “peça do puzzle” que vão ser, na qual a sua indústria será “champion” <b>(E3)</b>.</p>
		<b>EDA</b>	<p>Missão / Objetivo</p> <p>A EDA é intergovernamental, diretamente financiada pelos EM com o objetivo de melhorar as capacidades de defesa europeias. <b>(E3)</b>.</p> <p>O ambiente em constante mudança, os recentes acontecimentos de impacto inesperado e as tecnologias disruptivas, como os cyber ataques são desafios europeus. Porém considero que um desafio ainda mais importante é consciencializar os EM, de que eles são incapazes de resolver estas necessidades de forma</p>

			<p>isolada, devendo recorrer à cooperação para responder de forma eficiente. <b>(E4)</b></p> <p>A missão da EDA não vai de encontro ao que a comissão europeia decide, mas sim ao apoiar e desenvolver das capacidades de defesa dos seus EM <b>(E2)</b>.</p> <p>A EDA catalisa a criação e desenvolvimento de projetos cooperativos <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA traz os EM “à mesa” para que estes discutam e definam, cooperação e regras conjuntas <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA reúne os representantes dos vários países e tenta perceber, quais as necessidades em termos de defesa, quais as ameaças à indústria de defesa europeia, quer do âmbito legislativo, como políticas europeias que restrinjam o uso de determinados materiais, e pela segurança da cadeia de abastecimento, sendo necessário para a produção o acesso a materiais e tecnologias que pelas suas especificidades podem não estar disponíveis na europa <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA também pode gerir <i>joint procurement</i> se necessário. Reduzindo os custos por unidade e aumento a sua interoperabilidade <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA identifica oportunidades, propõe aos EM como aproveitar essas oportunidades <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA trabalha a pedido dos EM, pelo que faz “o que estes quiserem”. Dá voz aos MDN’s e às necessidades/prioridades dos EM’s. Compilando-a de forma a cruzar oportunidades de cooperação por necessidades/prioridades em comum. <b>(E4)</b></p> <p>Numa cooperação bilateral entre dois países é fácil, entre três, já começa a ser mais complexo, se quiseres fazer uma cooperação entre dez ou quinze países, aí já é necessária uma organização que apoie todos esses países a fazer os documentos que precisam, oficializá-los e implementar as atividades. A EDA é um conjunto de salas de reunião que trás toda a gente a discutir a cooperação e atividades <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA procura motivar o caminho para a aquisição conjunta <b>(E3)</b>.</p> <p>Desde 2017, temos procurado envolver mais a indústria, deixando a abordagem de apoio, para uma abordagem de envolver a indústria em todas as atividades da EDA, sendo esta, especialmente pelo cada vez mais acelerado ritmo de mudança, uma excelente fonte de informação e aconselhamento sobre possíveis falhas e desafios. A indústria deve ser envolvida no processo o mais cedo possível. <b>(E4)</b></p> <p>As atividades chave da EDA estão alinhadas com a necessidade de autonomia estratégia europeia. E procuram recomendar o que fazer para criar e manter as capacidades em áreas críticas necessárias. <b>(E4)</b></p> <p>O trabalho da EDA, tem em vista catalizar os processos de aproximação entre EM, com vista a gerar e começar projetos cooperativos de investigação e desenvolvimento com o seu orçamento nacional. <b>(E4)</b></p> <p>Identificar lacunas e apresentar propostas e soluções é parte da missão da EDA <b>(E3)</b>.</p>
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>A EDA passa também pela procura de soluções para possíveis restrições/limitações da indústria europeia de defesa, de cariz legislativo por exemplo. Evitando a dependência de indústria não europeia e garantir que a indústria de defesa europeia se mantém competitiva a nível internacional <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA traz a voz dos MDN's e das necessidades e dificuldades que os EM têm, e compila essa voz numa só voz que passa para determinadas perspetivas, como o financiamento conjunto <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA traz os EM a discutirem e dá-lhes as ferramentas para que possam levar a cabo esses projetos. Se os países quiserem usar a EDA para esse efeito, a EDA está cá, tendo sido criada e alimentada pelos países com esse mesmo intuito <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA segue o que os países querem, não o que deviam querer <b>(E1)</b>.</p> <p>Partir um projeto/ processo inovativo em partes mais fáceis de alcançar - se o passo é maior que a perna, os países tendem a cortar-se <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA está entre a EU e os estados-membros <b>(E1)</b>.</p> <p>O Tratado de Lisboa (2008), aumentou significativamente o crescimento/desenvolvimento da agência <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA atua como catalisador de projetos/cooperações de Defesa <b>(E1)</b>.</p> <p>Projetos são sempre dos países - EDA não reserva direitos/autorias <b>(E1)</b>.</p>
			<p>Prioridades</p>	<p>O mais próximo que a EDA tem de um planeamento estratégico é o CDP <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA não tem prioridades próprias, assume as dos EM através do CDP. “As prioridades dos estados, são as prioridades da EDA.” <b>(E2)</b>.</p> <p>As prioridades da EDA, são as que os EM lhe definirem. A EDA faz propostas e os EM definem as suas prioridades <b>(E3)</b>.</p> <p>Os dois grandes pilares da EDA são as capacidades e tecnologias. Havendo um terceiro pilar, de menor dimensão, relacionado com as necessidades das empresas <b>(E2)</b>.</p> <p>A Captech <i>Ground Systems (Land)</i> é a que apresenta mais projetos, não só em número como em valor <b>(E2)</b>.</p> <p>Em 2019 foi criada uma nova ferramenta nesta direção, em RTI, que é o TBB roadmap. Já existiam os TBB's, tinham um conceito e estrutura, em que explicavam qual era o cluster, a tecnologia, qual o seu impacto do ponto de vista militar e tecnológico. A partir de 2019, decidiu-se fazer um roadmap, que já é uma análise com propostas para colmatar algumas lacunas identificadas no TBB <b>(E2)</b>.</p> <p>Não havendo fundos para a concretização de todos os projetos identificados nos TBB's e SCC's, os EM fazem uma priorização das atividades já listadas nos TBB Roadmap's <b>(E2)</b>.</p> <p>Na CapTec land, vamos em breve ter 21 projetos em preparação, em contraste com a média de projetos por CapTec, que é 5 ou 6 em preparação <b>(E2)</b>.</p>

			<p>Políticas/Processos</p>	<p>As prioridades da EDA eram enquadradas com o CDP <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA usa várias ferramentas, algumas de acordo com o CDP <b>(E2)</b>.</p> <p>O CARD permite o <i>targeting</i> das necessidades das forças, no caso da EDA, das suas necessidades de desenvolvimento de capacidades. Procura sinergias entre as prioridades de defesa dos EM <b>(E2)</b>.</p> <p>Os projetos Cat. A (de categoria A), são projetos com possibilidade de “<i>step out</i>” e de uma estrutura <i>top-to-bottom</i>. <b>(E2)</b>.</p> <p>Os projetos Cat. B (de categoria B), são projetos com possibilidade de “<i>step in</i>” e de uma estrutura <i>bottom-up</i> <b>(E2)</b>.</p> <p>Os projetos <i>Ad hoc</i>, são projetos pagos pelos EM, podendo ser alvo de participações da agência. Noventa por cento destes projetos é de Cat. B. Os resultados destes projetos, são exclusivamente dos EM <b>(E2)</b></p> <p>A realização de um <i>operational study</i> (cerca de duzentos a trezentos mil euros) por parte do RTI, serve de preliminar para estudar quais os impactos, viabilidade, vantagens e desvantagens de um determinado projeto. <i>Hobby Studies</i>. Neste caso, os resultados são propriedade da agência, sendo esta quem os propôs. <b>(E2)</b></p> <p>O CDP, o CARD, o secretariado da PESCO e a gestão/implementação do PADR, primeiro passo da EDF <b>(E2)</b>.</p> <p>A Categoria de projetos A e B tem respetivamente todos os EM ou apenas alguns. São ferramentas polivalentes de cooperação, adaptadas a qualquer tipo de atividade em que os países, ao nível dos ministros de defesa concordam fazer uma determinada atividade, e depois têm todas as ferramentas na EDA para fazer os contratos e implementar essa atividade <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA disponibiliza/aplica pequenas verbas/financiamentos, para projetos dos EM a nível nacional. Por lançamento de uma oferta/concurso público, em que são escolhidos os parceiros/fornecedores mediante conformidade com os requisitos <b>(E2)</b>.</p> <p>EDA é o local indicado para incentivar a aplicação do modelo MTH <b>(E4)</b></p> <p>As CapTec’s são grupos de trabalho específicos. Que reúnem com os representantes das três esferas/hélices do modelo, no mínimo, 3 vezes por ano, para discutir e encontrar possíveis soluções existem ainda outros fóruns como as PT’s, que é convidado pessoal técnico especializado para dar o seu parecer sobre o assunto e ferramentas como a PESCO que procura clusterizar os EM’s em torno de assuntos de defesa. O CARD tem também uma dimensão industrial. Estas ferramentas procuram identificar e prioridades em comum que representem oportunidades de coopeação entre EM. <b>(E4)</b></p> <p>Nos projetos <i>Ad hoc</i>, Cat. A e Cat. B, foi acordado a nível ministerial, que os Estados Membros têm, por lei, a possibilidade de escolher os seus próprios parceiros industriais. Sendo possível a cada EM definir quais as empresas nacionais que participam no projeto, sem necessidade de concurso público ou justificação da opção. Isto é uma vantagem menos visível para países com tecido industrial reduzido, caso</p>
--	--	--	----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>português. Porém representa, um mecanismo importante para que os EM consigam fazer com que pequenas empresas nacionais se desenvolvam ou especializem em nichos específicos da Indústria de Defesa, garantindo um primeiro passo para o desenvolvimento industrial de Defesa, sólido a nível nacional, e uma ferramenta que permite “guiar” as áreas tecnológicas de Defesa desenvolvidas a nível nacional. Por concurso, seriam sempre as grandes empresas de Defesa nacionais a ganhar os projetos, reduzindo a BTID nacional <b>(E2)</b>.</p> <p>Existem também, a nível europeu, projetos do EDF (<i>European Defence Fund</i>), que por sua vez já não pertencem aos EM, mas sim às empresas que participam nos projetos. O que já identifico como desvantagem para os EM, que neste caso não têm “uma palavra a dizer”. Não escolhem os parceiros participantes e não são donos dos resultados finais. O que significa que os produtos e conhecimento dos projetos não pode ser usado pelos EM em projetos futuros <b>(E2)</b>.</p> <p>No fim de um projeto, como os EM são donos dos projetos, podem lançar, ou não projetos subsequentes, de investigação ou mais específicos e orientados a um produto pronto a usar <b>(E2)</b>.</p> <p>A indústria europeia, costuma funcionar por consórcios promovidos pelos MDN’s, clientes finais do processo. Cada MDN traz para o projeto os seus “champions” nos quais confia e quer a colaboração no projeto. Por adjudicação direta e não por concurso <b>(E3)</b>.</p> <p>Por norma cada MDN traz dois ou três “champions” que por regra são semi-financiados, de forma a garantir a manutenção daquela capacidade ao nível da indústria de defesa nacional. <b>(E3)</b>.</p> <p>Cada PT (Project Team) é uma equipa que propõe projetos com base na análise do CDP e SCC’s. Após lançados, estes projetos estão abertos à participação de qualquer EM interessado. Facilitam a contratação com concursos empresariais europeus, e são passíveis de integrar sistemas previamente concebidos por empresas particulares. Estes projetos e a participação é bastante fácil e flexível, requerendo a mera autorização dos respetivos ministros de defesa <b>(E1)</b>.</p> <p>Os projetos de categoria A e B provêm das PT’s, sendo apenas necessário que estes atraiam a participação de 2 EM. A natureza destes projetos, propostos de cima para baixo, levam a uma participação total ou quase total <b>(E1)</b>.</p> <p>A EDA pode investir pequenas quantias monetárias, como investimentos iniciais, a fim de dar o “pontapé de saída” nos projetos, fator decisivo para a participação efetiva de vários EM mais reticentes <b>(E1)</b>.</p> <p>O PESCO garante que o projeto tem pelo menos 1 ou + interessados, garantindo uma maior certeza de sucesso do projeto. São desenvolvidos pelos EM aos quais é garantida o apoio necessário através da DGDEFIS <b>(E1)</b>.</p> <p>Os EDIPP/EDF são fundos monetários orientados ao desenvolver de uma Base Tecnológica de Defesa com as indústrias e universidades/centros de investigação envolvidas <b>(E1)</b>.</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>O CARD, é um relatório que procura “atravessar” o CDP e SCC’s, interrogando diretamente aos EM em que áreas/projetos se encontram, ou têm intenção de investir num futuro próximo. Resultando desta pesquisa o identificar e definir de “Focus Areas” (áreas de interesse comum). As quais se cruzam posteriormente com os atuais/futuros projetos da EDA. É intenção que cada uma destas Focus Areas seja liderada por um EM <b>(E1)</b>.</p>
		<p><b><i>SCC4 – Ground Force a capability</i></b></p>	<p>Este “Strategic context case” vem dentro daquilo que é uma das onze grandes prioridades do CDP, neste caso da ground force capabilities. E dentro deste SCC temos também vários elementos principais. Um mais focado na melhoria das plataformas terrestres existentes e desenvolvimento de novas plataformas. Incluindo sistemas de combate, strike systems, e também com grande foco nos sistemas autônomos e proteção das forças <b>(E2)</b>.</p> <p>O conceito genérico dos SCC’s visa pragmatizar e criar ideias mais concretas de como abordar todas as necessidades e capacidades identificadas, tanto a curto prazo, pela aquisição de material/produtos, alterações e modificações doutrinárias e procedimentais necessárias para suprir as lacunas identificada no CDP, como a longo prazo, identificar as áreas tecnológicas em falta para que se possam desenvolver de forma a fazer frente a estas mesmas lacunas <b>(E2)</b>.</p> <p>Apesar de termos alguma palavra a dizer e podermos puxar por determinados projetos, são os EM que decidem e investem nos projetos <b>(E2)</b>.</p> <p>O SCC4 é um context case, uma análise ou perspectiva das capacidades e necessidades. Nós temos o CDP, que identifica as prioridades, e os SCC’s são mais detalhados em determinadas áreas, naquilo que é preciso desenvolver. <b>(E3)</b></p> <p>Têm como objetivo ter um plano, ou tentar mapear quais as áreas que os países têm interesse em desenvolver e são necessárias para enfrentar desafios futuros em termos de defesa, e neste caso na componente terrestre <b>(E3)</b>.</p> <p>Estes SCC’s dão um guia onde por o foco e como nos balizarmos <b>(E3)</b>.</p> <p>Os SCC’s são derivados do CDP, e depois é discutido com os EM onde é que se deve por o foco. O que estás a fazer é refinar as grandes prioridades do CDP, em áreas setoriais mais reduzidas <b>(E3)</b>.</p> <p>Isto é feito na direção de capacidades, através das PT’s (Project Teams). <b>(E3)</b></p> <p>Direções orientadas a atingir o proposto no CDP. Facilita a geração de projetos. Investimentos e interesses a longo prazo, pelo que se divide e estabelecem “subprojectos” à medida e viáveis <b>(E1)</b>.</p> <p>Destes SCC’s vão derivar projetos, para harmonizar requisitos, para reduzir equipamentos, para se fazer a investigação necessária para esses requisitos, para depois se poder fazer aquisições conjuntas e garantir economia de escala <b>(E3)</b>.</p> <p>Os SCC’s estão alinhados com o que já se fazia antes, sendo apenas uma forma de melhor estruturar a informação, e dos países terem referências que permitam compartimentar as</p>

				<p>coisas. No passado tinhas o CDP, como grande farol, e depois os projetos a desenvolver, sem uma referência intermédia que permitisse refinar e estruturar a informação <b>(E3)</b>.</p>
			<b>B2B Platform</b>	<p>É do interesse da UE que as “calls” não fiquem desertas nem preenchidas por consórcios fragilizados. Disto nasce a necessidade de um espaço ou ferramenta de discussão entre atores da indústria e academia a nível europeu, para que se possam conhecer e formar consórcios. Nasce assim este conceito das B2B Platform, que se estabelece como uma plataforma na qual as várias entidades á procura de construir consórcios se conheçam e organizem <b>(E3)</b>.</p> <p>A vantagem estratégica da EDA no dinamizar destas plataformas, é que sendo um órgão sólido e estabelecido, que já trabalha com as várias entidades e tem grupos pré-estabelecidos, que trabalham junto há vários anos e que agora, quando preparam este tipo de consórcios, beneficiam também da EDA, pelo acesso a esta plataforma de contactos, a partir da qual é muito mais fácil de procurar parceiros <b>(E3)</b>.</p> <p>Estas plataformas procuram trazer outras entidades interessadas que não se conhecem, mas procuram parceiros com quem participar nestas “calls” <b>(E3)</b>.</p> <p>A B2B Platform procura facilitar o contacto entre as várias entidades e colmatando possíveis faltas de conhecimento sobre possíveis parceiros <b>(E3)</b>.</p> <p>É uma ferramenta de aproximação de entidades que facilita as relações entre os atores do modelo MTH <b>(E3)</b>.</p> <p>Ao nível internacional, os projetos têm altos financiamentos e exigem equipas grandes e multinacionais (consórcios). Para a formação destas equipas é necessário conhecer os possíveis parceiros no projeto <b>(E5)</b>.</p> <p>A plataforma B2B é uma ferramenta que visa facilitar a parceria entre atores industriais e académicos ao nível europeu. Tem uma abrangência maior que o EDF e funciona como uma “rede social” para empresas que procuram cooperação em projetos. Apesar de ser um projeto orientado para a indústria, estabelecesse como uma ferramenta bastante útil para o meio académico <b>(E4)</b>.</p> <p>Quando um determinado ator precisa de um parceiro, subcontrato, ou outro tipo de relação, no seu país e/ou qualquer outro da EU, basta-lhe registar-se nesta plataforma e lançar um pedido de cooperação. De forma semelhante, qualquer empresa interessada nessa mesma parceria, pode aceitar participar no mesmo pela plataforma <b>(E4)</b>.</p>
			MTH	<p>O modelo MTH é bastante aplicado ao nível das CapTec’s (Capability Technology Areas), com a participação em projetos de grandes empresas multinacionais e universidades, cujo papel no desenho de roadmaps é fundamental<b>(E3)</b></p> <p>O conceito TH sempre existiu, não tanto em Portugal, mas na maior dos países europeus, estão organizados em MDN, Institutos de inovação e desenvolvimento, dentro e fora da defesa, e a própria indústria nacional. <b>(E3)</b></p> <p>É importante que os atores se coordenem, de forma a que as FA sejam claras no produto e especificações que precisam</p>

				<p>enquanto “end user”, o meio acadêmico explicita o conhecimento que possui, o que pode adquirir, e o que precisa para o produto pretendido, e a indústria aceita trabalhar para um determinado número de unidades a produzir. <b>(E3)</b></p> <p>Para a indústria é importante ter a certeza que o estado assegura ser capaz de pagar o suficiente para a linha de montagem necessária. <b>(E3)</b></p> <p>A EDA trabalha com estes três atores nas várias vertentes das capacidades militares ou de defesa. Existindo: a parte da política de defesa, grandes posições estratégicas e de defesa; a investigação e desenvolvimento; a parte do armamento; e a parte das capacidades. O caso português não é exemplo, mas se observarmos a maior parte dos outros países, o MDN está dividido desta forma, com quatro direções: uma direção geral de política nacional; uma direção de capacidades, que estuda e planeia as capacidades necessárias; uma direção de armamento, que estabelece esta ligação com a indústria e transfere para esta o Know-how desenvolvido pelo estado neste nicho, com a preocupação de manter as capacidades de indústria, estratégicas para o país; e uma direção de desenvolvimento também. No caso português estas direções estão juntas numa DGRDN. O que na minha opinião pessoal, demonstra bastantes dificuldades para conseguir fazer as ligações segundo este MTH. A EDA replica um bocado o MDN da maioria dos países. Tem uma parte política, uma parte de capacidades, uma de investigação e desenvolvimento e uma parte relacionada com a indústria que corresponde ao armamento. A EDA trabalha estes pontos todos e pode ser um ponto para encontrar soluções e colaboração nestas áreas todas. <b>(E3)</b></p> <p>É importante referir que os grupos em que trabalhamos têm representantes dos MDN's, representantes da parte académica, representantes dos institutos de investigação e desenvolvimento do MDN e civis e representantes da indústria. Por isso as nossas áreas replicam também esta macroestrutura de forma a fazer este processo todo. Que é verificar as necessidades, ver quais são as condições técnicas necessárias e ter a indústria envolvida. Sendo sempre objetivo transferir know-how, competências e tecnologia para a indústria, para que esta possa gerar os produtos que os “soldados” precisam e mais do que isso seja competitiva a nível mundial para poder exportar e atrair recursos e dinheiro para a Europa, de forma a diminuir os custos que os estados têm de ter com a indústria de defesa nacional. Se esta for parcialmente autofinanciada ainda melhor. <b>(E3)</b></p> <p>Temos 2 tipos de parcerias: As de projetos Ad hoc, em que são os estados, que para determinado tema/projeto, escolhem os seus parceiros empresariais que serão pagos pelo orçamento que o respetivo EM disponibiliza para o projeto, sem interferência da EDA; outra vertente são os projetos de “open call”, ou concurso aberto, para estudos pagos pela EDA, “hobby studies”, em que as empresas são livres de participar isoladamente ou em consórcio <b>(E2)</b></p> <p>De forma semelhante à resposta anterior. As universidades e centros de investigação, têm o mesmo tratamento que as empresas no que se refere a participarem em projetos ou estudos <b>(E2)</b></p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>Semelhante a como é para as empresas, há um constante debate sobre o que procurar e o que se encontra <b>(E3)</b>.</p> <p>A EDA faz vários estudos, necessários para explorar possíveis oportunidades identificadas, em que a academia vem para os contratos, fazem consórcios e desenvolvem essas áreas de conhecimento que nós precisamos <b>(E3)</b>.</p> <p>Contratos em nome dos MDN's e troca de informação para atualizarmos as bases de informação e conseguirmos aconselhar os países <b>(E3)</b>.</p> <p>As universidades e centros de investigação podem ser incluídos nos estudos e pesquisas realizadas neste âmbito <b>(E1)</b>.</p>
		Participação Nacional a Nível Europeu	Vantagens	<p>A intenção com os projetos europeus e o EDF é que haja um desenvolvimento das capacidades académicas industriais para a produção de equipamento de defesa. Preferencialmente de forma cooperativa e interoperável <b>(E5)</b>.</p> <p>Há uma grande vantagem na utilização de mecanismos como a EDA e/ou a NATO pelo alavancar dos orçamentos <b>(E2)</b>. Um maior investimento na EDA, traz aos EM mais resultados que a mera aquisição nacional <b>(E2)</b>.</p> <p>Num mesmo projeto, países com maiores orçamentos para a defesa podem investir mais, e países de menor orçamento menos. Porém no final do projeto, o conhecimento e os resultados da totalidade do projeto vão pertencer a todos. Todos eles vão ter acesso ao mesmo resultado <b>(E2)</b>.</p> <p>Na EDA, cada EM pode contribuir com qualquer coisa, sendo livre de investir quanto, como e onde quer. O investimento corresponde à participação de determinado número de empresas nacionais em determinado projeto <b>(E2)</b>.</p> <p>Na minha opinião, a alavancagem que é possível fazer com projetos internacionais, quer por via da EDA, quer por outras vias, fazem todo sentido, e têm muitas vantagens <b>(E2)</b>.</p> <p>A escolha dos parceiros industriais sem necessidade de concurso público representa uma grande vantagem no controlo dos nossos parceiros de projetos e gestão/orientação da indústria nacional de Defesa <b>(E2)</b>.</p> <p>O mais importante a reter é que a tecnologia tem um custo. E esses custos são cada vez mais dispendiosos, porque os sistemas de armas são cada vez mais complexos e integram muito mais tecnologias. Esse custo só pode ser comportado se houver uma economia de massa, ou seja, a aquisição de grandes quantidades, de forma a reduzir o preço por unidade. <b>(E3)</b>.</p> <p>A aquisição conjunta terá sempre preços mais atrativos que a aquisição nacional, devido à economia de escala <b>(E3)</b>.</p> <p>Havia um rácio que era: por cada euro investido em defesa, tinhas um retorno de um ponto cinco para a economia local. Isto porque a indústria de defesa é altamente especializada e quando os profissionais do mesmo mudam de posto de trabalho levam consigo know-how raro e útil <b>(E3)</b>.</p> <p>Os países não atingem a meta dos dois por cento do GDP investidos em defesa, como tal é necessário que o volume de negócio seja interessante para a indústria, pois caso contrário a indústria não vai produzir essas tecnologias. Muitas das áreas</p>

			<p>de defesa na europa não representam lucro para as empresas, as empresas só continuam a investir nessas áreas por patrocínio e financiamento direto dos estados. <b>(E3)</b></p> <p>A aquisição conjunta é também muito mais interessante para a indústria. Para a indústria, só é rentável produzir se tiver certezas de que será pedido um número alargado de unidades <b>(E3)</b>.</p> <p>A academia move-se entra nos projetos pela promessa de financiamento das suas pesquisas, e a indústria pela promessa de compras finais <b>(E5)</b>.</p> <p>Como EM da EU, Portugal não pode apoiar a sua indústria de Defesa de forma direta. Há um impedimento legal desse investimento direto <b>(E5)</b>.</p>	
			<p>Desvantagens</p>	<p>Produtos nacionais são passíveis de ir diretamente do produtor ao consumidor, facilitando o processo e favorecendo os custos <b>(E5)</b>.</p> <p>A EID tem visto com o maior interesse a participação nacional em projetos e órgãos da UE, que tem sido muito vantajoso em termos de aquisição de conhecimento e divulgação das capacidades do tecido empresarial nacional noutros mercados; seria interessante dar mais estruturação e coesão na resposta nacional <b>(E6)</b>.</p> <p>Se Portugal tiver a capacidade académica para desenvolver e capacidade industrial para produzir um determinado produto a nível nacional é preferível, por ter uma comunicação mais simples e um lançamento de projeto imediato <b>(E5)</b>.</p> <p>Se for um projeto maior, que Portugal não tem capacidade académica para desenvolver e/ou capacidade industrial para produzir, deve passá-lo para a escala seguinte. Não obstante de que isto tornará o processo mais lento por ter de passar por vários ministérios de vários países em vez de um só ministério nacional <b>(E5)</b>.</p> <p>Os projetos da EDA, requerem sempre grandes discussões e negociações internas, sendo possível a um EM abandonar o projeto até à assinatura do <i>project agreement</i>. O que não considero como desvantagem relevante, uma vez que os donos dos projetos da EDA são os EM <b>(E2)</b>.</p> <p>Outsourcing e produtos “off the shelf” quebram o “ciclo do dinheiro”, levando o investimento para fora da europa <b>(E3)</b>.</p> <p>A cooperação é essencial, ou então os países aceitam e compram a países terceiros, não europeus, produtos “off the shelf”, dos quais “não se sabe o que está lá dentro” e que se tiverem algum problema vamos pagar aos americanos para que eles resolvam. Sendo mero utilizador, dependente da relação com a nação vendedora <b>(E3)</b>.</p> <p>O consórcio é complicado por ser necessário acordar a divisão de tarefas entre os vários EM <b>(E5)</b>.</p>
<p><b>PD2</b> -Quais as prioridades e políticas da Defesa Nacional apoiadas na Base</p>	<p>Nacional</p>		<p>Estado Atual</p>	<p>Há alguns anos, começamos a formar excelentes profissionais na área, porém não tínhamos uma indústria estabelecida, pelo que estes técnicos recém-formados procuraram oportunidades de emprego no estrangeiro. Atualmente, muitos destes profissionais regressou/quer regressar a Portugal, e com o <i>know-how</i> adquirido abrem estas empresas ligadas á indústria</p>

<p>Tecnológica de Defesa?</p>				<p>aeroespacial. Consequentemente, Portugal tem se destacado a nível internacional na área aeroespacial com múltiplas pequenas empresas recentes que têm demonstrado trabalho de qualidade <b>(E5)</b>.</p> <p>Alguns “industriais” gostariam de ouvir o discurso de que devíamos ser autossuficientes em tudo. Porém, isso não é comportável pela dimensão das nossas FA, incapaz de garantir procura que justifique torne rentável tal indústria <b>(E5)</b>.</p> <p>Os incentivos governamentais para este tipo de trabalhos são cada vez mais substituídos pelas iniciativas internacionais <b>(E5)</b>.</p> <p>A EDA não tem falta de projetos, na verdade tem muitos, o problema é não haver em Portugal muita gente que compreenda e saiba tirar partido da EDA, sempre disponível. O CCAR <b>(E1)</b>.</p> <p>O ciclo tradicional de aquisição de sistemas de armas nos países precisa de ser revisto, por estar desatualizado e ser lento para a atual evolução tecnológica. Este sistema deve ser otimizado para que seja possível ter umas FA tecnologicamente avançadas, atualizadas e capazes. Este é um desafio para os MDN mas também para a indústria pelo tamanho alargado dos ciclos <b>(E3)</b>.</p> <p>Hoje em dia, nenhum país consegue ter todas as capacidades <b>(E3)</b>.</p> <p>Há muitos empresários que ainda não têm visão da utilidade de fazer “investigação por investigação”. Não investem em projetos de investigação pura, que se bem-sucedidos podem abrir nichos de mercado, optando somente pelos que representem aplicações imediatas <b>(E5)</b>.</p> <p>Porém não consigo identificar clusters imutáveis, por norma são formadas parcerias/consórcios específicos para cada projeto. <b>(E5)</b></p> <p>Os problemas são mais estruturais, e quando, quer o país, quer as FA, quer o ministério, quer o exército, querem olhar de forma mais séria para a cooperação, as oportunidades existem. É preciso é olhar para as coisas em tempo, com estratégia, e com “olhos de ver” no sentido de olhar para as oportunidades. Porque não faz sentido acabarmos de rever a LPM no passado, olharmos para o dinheiro que temos disponível, e dividirmo-lo em quatro parcelas, correspondentes aos próximos quatro anos antes da revisão do LPM e gastarmos no lançamento de projetos nacionais para “desenvolver guarda-chuvas ou coisas do género”. Porque é que não usamos vinte por cento deste dinheiro em projetos nacionais, e tudo o resto em projetos interessantes que sejam propostos ao nível da EDA, NATO ou outros. Para alavancar esse dinheiro para projetos que já existam ou para projetos que proponhamos, porque também temos cá os nossos representantes. De forma que os representantes possam propor um determinado projeto, mas já tenham “em carteira” um financiamento que lhe permita dizer que participa <b>(E2)</b>.</p> <p>As oportunidades existem, faltam é “ser oleadas muitas peças”, para que isto possa funcionar <b>(E2)</b>.</p>
-------------------------------	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>Previsões/Medidas a implementar</p>	<p>É possível desenvolver nacionalmente, determinadas áreas de tecnologia de ponta, porém não é praticável fazer tudo (múltiplos produtos completos) <b>(E2)</b></p> <p>A dependência de fabricantes e fornecedores estrangeiros é um facto incontornável, com que temos de lidar da melhor forma; nessa medida selecionamos fornecedores de países/áreas geográficas que nos dão mais confiança, dando primeira prioridade aos nacionais e segunda prioridade a fornecedores fiáveis de outros países europeus <b>(E6)</b>.</p> <p>Por regra, as tecnologias dual-use estão mais desenvolvidas no meio civil, pelo que as parcerias público-privadas podem ser úteis para a inovação no meio militar. Contudo há áreas específicas em que é a defesa o único cliente, com que os países terão de continuar sempre a preocupar-se e suportá-las, se não quiserem ser dependentes de terceiros, o que requiere investimento do MD. <b>(E3)</b>.</p> <p>Fazem-se muitos, bons e maus estudos no EME, alguns deles excelente e úteis, outros também excelentes, mas que não servem para nada, outros maus que servem para muito, e outros maus e inúteis. Mas há um estudo que é necessário urgentemente, que se prende com aquilo que são os cargos dentro, mas principalmente fora do Exército, que têm de ser supridos com gente de qualidade, gente que possa influenciar e gente que possa ser um valor acrescentado para o exército. Porque a verdade é que, sem outras palavras que possam ser usados para o descrever, o exército está “farto de ser comido” por outros ramos, naquilo que diz respeito à geração de forças, ao planeamento de forças, à LPM e por aí fora. Infelizmente o exército só se lembra que existe o DGRDN, e que é preciso colocar bons elementos no DGRDN, de quatro em quatro anos quando á a revisão da LPM. Mas aí é tarde porque há outros ramos que estão mais atentos <b>(E2)</b>.</p> <p>Os artigos ao nível microscópico, que conseguimos produzir e ter mercado ao nível nacional, devemos continuar a produzir nacionalmente e se possível exportar <b>(E5)</b>.</p> <p>Mas a nível de projetos maiores, entrar num consórcio para o seu desenvolvimento faz todo sentido. Há medida que o equipamento cresce em complexidade, Portugal deixa de ter capacidade para o desenvolver <b>(E5)</b>.</p> <p>O que o governo deve fazer é não dificultar mais as coisas, não acrescer mais burocracias <b>(E5)</b>.</p> <p>O governo deve garantir mais estabilidade aos projetos, especialmente a médio prazo. Fechando o planeamento realizado e levando-o a cabo <b>(E5)</b>.</p> <p>Deve ser feita uma análise bastante apurada a nível nacional, e perceber de que forma é que o mesmo investimento num projeto nacional ou num projeto internacional pode ter resultados diferentes e estar relacionado com um conhecimento completamente dispar. Alavancando aquilo que é o investimento feito pelo ministério <b>(E2)</b>.</p> <p>É importante pensar na renovação a médio-longo prazo, e não a curto prazo quando a LPM prevê ou disponibiliza verbas para o efeito porque os sistemas de armas já estão completamente obsoletos <b>(E3)</b>.</p>
--	--	--	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>A curto e médio prazo, os desafios relativos aos sistemas de armas de cavalaria podem ser colmatados através de consórcios, Não sendo necessária experiência no ramo da defesa. Pode ser feito por empresas de índole puramente civil <b>(E1)</b>.</p> <p>Eu acho que Portugal, as FA, o Exército, tem de começar a olhar de forma mais séria para aquilo que é a cooperação multinacional. Mas para o fazer, tem de começar a olhar também de forma mais séria, porque não o faz, para aquilo que são os seus vetores estratégicos de desenvolvimento de capacidades. As FA fazem, ainda sectorialmente e “dentro das quintas”, esta análise. Mas quando olhamos a nível ministerial, para o DGRDN temos um processo completamente <i>ad hoc</i> sem processo científico ou alinhamento com aquilo que são as necessidades das FA. Portanto a participação quer em fóruns, quer em projetos é completamente Ad hoc e ao sabor da circunstância e “cor da farda” que se encontra à frente da direção de serviços ou como chefe de divisão. É pena que não tenhamos prioridades nenhuma, não haja uma estratégia, e que pelo menos, se houvesse uma, que fosse alinhada com aquilo que são as necessidades das FA <b>(E2)</b>.</p> <p>Pensamos que deveria ser dada preferência aos fornecedores nacionais, que garantem uma maior continuidade durante o tempo de vida dos produtos (assistência após venda, evolução/adaptabilidade dos produtos, etc), num quadro de grande exigência; como é publicamente reconhecido, o investimento em defesa deverá sofrer um incremento significativo, o que esperamos proporcione mais oportunidades para as empresas nacionais <b>(E6)</b>.</p> <p>Deveria ser mais promovida e incrementada a cooperação entre os diversos atores nacionais, apesar de toda a melhoria mais recentemente registada decorrente nomeadamente do esforço desenvolvido pela IDD e AED <b>(E6)</b>.</p> <p>Esperamos que isso se traduza num aumento das aquisições conjuntas, plurianuais e multidisciplinares que exijam a cooperação complementar entre diversas empresas e institutos nacionais, também com a participação das entidades estrangeiras que tragam <i>know-how</i> que se verifique ser necessário e com um rigoroso mecanismo de controlo e gestão por parte das Forças Armadas Nacionais <b>(E6)</b>.</p> <p>A grande vantagem de uma aproximação deste tipo é garantir o fornecimento continuado e coordenado dos bens necessários, capturar mais <i>know-how</i> para o tecido empresarial nacional e garantir a manutenção dos sistemas durante todo o seu ciclo de vida, em alternativa a contractos mais segmentados e pontuais, que não conseguem garantir a necessária coordenação entre eles e por vezes são estabelecidos com fornecedores oportunistas criados para essas situações específicas e que depois não garantem a necessária continuidade para a manutenção e evolução dos sistemas fornecidos <b>(E6)</b>.</p> <p>Pre vemos que as empresas mais capazes venham paulatinamente a ter sucesso no mercado nacional e internacional, que as levem a investir mais na inovação (no caso da EID, 10% da faturação) e a incrementar a colaboração entre elas e com a universidade e centros de investigação <b>(E6)</b>.</p> <p>Do ponto de vista do desenvolvimento de capacidades e tecnologias, os desafios devem, na minha opinião passar</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>sempre pela cooperação internacional. Pela alavancagem de investimento que isso representa <b>(E2)</b>.</p> <p>Há várias abordagens. A curto e médio prazo, as possibilidades são muito limitadas no âmbito do desenvolvimento tecnológico e de capacidades, focando-se mais em <i>procurement</i>, aquisição e compras conjuntas com outros países para permitir um efeito de escala. Ou a procura por um projeto já maduro e quase concluído, no qual seja possível uma sinergia para adoção desse mesmo projeto <b>(E2)</b>.</p> <p>Existe uma crescente sinergia entre o meio civil e de defesa. A dimensão de uso duplo é cada vez maior, com <i>start ups</i> mais inteligentes e inovadoras, que são passíveis de encontrar lugar na indústria de defesa. <b>(E4)</b></p> <p>No longo prazo já é diferente, sendo importante estarmos presentes em projetos internacionais, e principalmente acompanharmos estruturas de peso relevante que permitam conduzir a standardização de materiais e sistemas, e desenvolvimento conjunto <b>(E2)</b>.</p> <p>A importância da Agência Europeia de Defesa irá ser cada vez maior pelo que a nossa relação será incrementada <b>(E6)</b>.</p>	<p>sempre pela cooperação internacional. Pela alavancagem de investimento que isso representa <b>(E2)</b>.</p> <p>Há várias abordagens. A curto e médio prazo, as possibilidades são muito limitadas no âmbito do desenvolvimento tecnológico e de capacidades, focando-se mais em <i>procurement</i>, aquisição e compras conjuntas com outros países para permitir um efeito de escala. Ou a procura por um projeto já maduro e quase concluído, no qual seja possível uma sinergia para adoção desse mesmo projeto <b>(E2)</b>.</p> <p>Existe uma crescente sinergia entre o meio civil e de defesa. A dimensão de uso duplo é cada vez maior, com <i>start ups</i> mais inteligentes e inovadoras, que são passíveis de encontrar lugar na indústria de defesa. <b>(E4)</b></p> <p>No longo prazo já é diferente, sendo importante estarmos presentes em projetos internacionais, e principalmente acompanharmos estruturas de peso relevante que permitam conduzir a standardização de materiais e sistemas, e desenvolvimento conjunto <b>(E2)</b>.</p> <p>A importância da Agência Europeia de Defesa irá ser cada vez maior pelo que a nossa relação será incrementada <b>(E6)</b>.</p>
			<p>BTID</p>	<p>A BTID é essencial, sem uma BTID, não haveria capacidade de produzir qualquer coisa <b>(E5)</b>.</p> <p>Por mais que se pense um produto, sem a correta indústria para o produzir, a ideia é inútil <b>(E5)</b>.</p> <p>A BTID vai atrás das possibilidades, sem necessidades explícitas, a BTID não encontra financiamento nem rentabilidade <b>(E5)</b>.</p> <p>o conceito aplicado na Base Industrial e Tecnológica de Defesa tem dado os seus frutos, promovendo ativamente a indústria de Defesa Nacional em fóruns internacionais, divulgando informação e promovendo a participação das entidades nacionais em projetos europeus e mesmo fora do espaço europeu <b>(E6)</b>.</p> <p>Sim, a plataforma atual parece-nos ajustada, promovendo ativamente o <i>networking</i> entre empresas e outros atores do mercado da defesa europeia <b>(E6)</b>.</p>
			<p>EME</p>	<p>O EME disponibiliza financiamentos para pequenos projetos ao nível nacional que propõe, direcionando assim os investigadores na área de defesa. <b>(E5)</b></p>
<p><b>PD3</b> - Quais os principais projetos de Investigação e Desenvolvimento e de produção associadas ao catálogo de indústrias de Defesa?</p>		<p>Atores da Indústria e Academia</p>	<p>Exemplo Indústria <b>(CITEVE e EID)</b></p>	<p>O CITEVE é uma organização que representa os produtores de têxteis em Portugal <b>(E5)</b>.</p> <p>Na procura por um parceiro empresarial no ramo dos têxteis, ao invés de ir à procura de possíveis parceiros, contacta o CITEVE que estabelece depois a ligação com as empresas que considere mais válidas para essa tipologia de projetos. O inverso também se verifica <b>(E5)</b>.</p> <p>O Citeve procura estar informado e participar, dentro das possibilidades, nos eventos que vão sendo organizados pela DGRDN, pela idD, pelo CINAMIL, pela AFCEA, pela EDA,</p>

			<p>pela NATO e pela CE. Procuramos saber as necessidades e as possibilidades de financiamento. (E7)</p> <p>As prioridades do Citeve serão sempre focadas no STV, obviamente procurando responder às prioridades das FA portuguesas, da EDA e da NATO. Importa referir o nosso slogan “<i>textiles are everywhere</i>” o que significa que procuramos inovar em materiais, processos e equipamentos de base têxtil. (E7)</p> <p>O CITEVE como centro tecnológico procura fazer a interface entre a investigação fundamental (realizada pelas universidades) e a sua evolução e aplicação à escala piloto fazendo depois a transferência de know-how para a indústria. Em suma, procuramos realizar investigação aplicada e orientada a resultados que rapidamente sejam possíveis de ir para o mercado/utilizador final. Temos também uma escola tecnológica onde formamos quadros médios para a indústria com protocolos com as universidades e realizamos muitos projetos em parceria com universidades, quer nacionais quer europeias. (E7)</p> <p>A maior parte dos nossos projetos são em parceria com as empresas e com os utilizadores finais. Também temos nas nossas instalações plantas piloto com tecnologias avançadas de modo a apoiar as empresas na inovação tecnológica (prestamos serviços e fazemos demonstrações e prototipagem). (E7)</p> <p>Ao nível da segurança da informação, o CITEVE possui credenciação NATO <i>secret</i>. (E7)</p> <p>Estamos sempre dispostos a novas parcerias e protocolos de colaboração. Cluster têxtil, Habitat, Saude, mobilidade e transporte. Na defesa temos protocolo com idD e participamos ativamente em CapTEchs da EDA e grupos da NATO. (E7)</p> <p>Para além da capacidade própria de marketing, vendas, produção e desenvolvimento de produtos, a EID tem uma relação especial com os seus clientes, parceiros e fornecedores que permite criar as soluções mais bem adaptadas às necessidades dos utilizadores (E6).</p> <p>A EID tem excelentes relações com diversas escolas e universidades, incluindo a Academia Militar e especificamente o CINAMIL (E6).</p> <p>A EID tem relações fortes com diversos parceiros, nacionais e internacionais, tanto no âmbito de relações cliente/fornecedor, como de trabalho colaborativo em projetos comuns (relação do tipo consórcio, parceria ou similar) (E6).</p> <p>Os resultados têm sido excelentes, dentro dos vários tipos de relação: grande cooperação com muitos fornecedores e com diversas empresas que têm produtos complementares, estágios e contractos com jovens talentos formados nas escolas e universidades e inovação em diversos domínios promovida pelo trabalho conjunto com centros de investigação (E6).</p> <p>Na generalidade estas situações exigem a troca de informações sensíveis, pelo que se aplicam mecanismos diversos como seja NDA (Non Disclosure Agreement) e mecanismos de cifra na troca de informações (E6).</p> <p>A EID promove a participação em clusters e similares na sua área de intervenção, como a IDD, AED e AFCEA (E6).</p>
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>A EID tem visto com o maior interesse a participação nacional em projetos e órgãos da UE, que tem sido muito vantajoso em termos de aquisição de conhecimento e divulgação das capacidades do tecido empresarial nacional noutros mercados; seria interessante dar mais estruturação e coesão na resposta nacional <b>(E6)</b>.</p> <p>A EID tem participado nos diversos fóruns patrocinados pela Agência Europeia de Defesa e NATO bem como nas principais feiras da especialidade (não só ao nível europeu, mas mundial), conferências e workshops internacionais, permitindo estabelecer diversos contractos de cooperação com grandes <i>players</i> europeus (e mundiais) <b>(E6)</b>.</p> <p>A EID está registada na Agência Europeia de Defesa há muitos anos e participamos em diversos estudos/projetos, nomeadamente CapTechs no âmbito das componentes terrestre e naval <b>(E6)</b>.</p>
		<p>Exemplo Academia <b>(CINAMIL)</b></p>	<p>Ao nível interno, todos os anos temos “projetos CINAMIL”. Projetos financiados pelo EME, que desenvolvem pesquisas limitadas. Têm uma duração de 2 a 3 anos, e têm uma equipa e investimento reduzido. Permitem desenvolver algumas ideias, não só em parceria com a AM, mas também com outras unidades e órgãos do Exército. De forma geral estes projetos não resultam em mais-valias para a capacidade de forças, mas permitem investigação e desenvolvimento que o sejam <b>(E5)</b>.</p> <p>O CINAMIL concorre para projetos a nível nacional, em colaboração com as universidades e/ou outras organizações instituições nacionais <b>(E5)</b>.</p> <p>O CINAMIL concorre para projetos internacionais, tanto de financiamento NATO como EU (EDF) <b>(E5)</b>.</p> <p>São os investigadores do CINAMIL que fazem os projetos e investigação. O CINAMIL existe, não para gerir estes projetos, mas para a apoiar os mesmos. O CINAMIL tem um modelo muito mais universitário do que militar <b>(E5)</b>.</p> <p>Existe um vasto número de obrigações e vantagens em pertencer a um centro de investigação. Quem está em investigação, pertence certamente a um centro <b>(E5)</b>.</p> <p>O CINAMIL já é conhecido neste meio, pelo que atrai a si, quem queira entrar em projetos deste âmbito <b>(E5)</b>.</p>
		<p>Relações</p>	<p>A fim de nos mantermos a par de possíveis parcerias, há um contacto constante que visa a troca de informações sobre atuais projetos, prioridades e conhecimentos <b>(E5)</b>.</p> <p>A procura por cooperações entre o CINAMIL e outros parceiros civis, surge mutuamente de ambos os lados, dependendo da tipologia de projeto <b>(E5)</b>.</p> <p>O CINAMIL está sempre atento a possíveis projetos de interesse para o exército <b>(E5)</b>.</p> <p>São exemplos de sucesso: a ligação CINAMIL – CITEVE, para o desenvolvimento e produção de novas fardas para o exército; o registo de patentes no âmbito da proteção balística de edifícios e exoesqueletos; a ligação com a força aérea para a produção de sistemas de recolha e análise de imagens aéreas (UAV's) <b>(E5)</b>.</p>

				<p>A assinatura de declarações de confidencialidade na formação de parcerias é uma solução para as questões de propriedade do conhecimento industrial e informações sensíveis <b>(E5)</b>.</p> <p>A posição do CINAMIL em relação à cooperação com clusters e outros atores é a de apoiar sempre que haja vontade. <b>(E5)</b></p> <p>O CINAMIL teve/tem parcerias e cooperações com clusters de referência na área dos têxteis, polímeros e informática. <b>(E5)</b></p>
<p><b>PD4</b> - Quais as oportunidades para o desenvolvimento de projetos de I&amp;D no âmbito dos Sistemas de Armas de Cavalaria presentes num cluster de Inovação e Desenvolvimento nacional assente no conceito de Triple Hélix?</p>	<p>Áreas Tecnológicas de interesse prioritário e de maior atividade</p>	<p>Nível Europeu</p>	<p><b>EDA</b></p>	<p>Nós estamos a cobrir algumas das áreas identificadas como prioritárias, como por exemplo: a gestão energética, quer para plataformas, quer para sistemas do soldado; camuflagem; <i>unmanned ground systems</i> (UGS); <i>automatic targeting</i>, a melhoria dos sistemas de deteção, identificação, targeting automático de alvos implementados em plataformas, permitindo uma alocação de <i>targeting</i> interplataforma; hibridização e eletrificação das plataformas terrestres, que têm um outro tipo de dificuldades e requisitos que as viaturas civis; Melhoramento do sistema de comunicações seguras NGVA na NATO; proteção de <i>Unmanned Systems</i>, contra interferências inimigas, ou seja proteção de sistemas autónomos contra cyber ataques <b>(E2)</b>.</p> <p>Existem nove iniciativas em vias se iniciarem preparação: sistema de gestão inteligente e híbrido de demonstração da informação para as plataformas terrestres, de forma a melhorar a “<i>situational awareness</i>” das equipas no terreno com várias técnicas/tipos de difusão de informação e introdução de novas interfaces de interação homem-máquina; exoesqueletos; sistemas inovadores de suspensão; integração de sistemas de armas, como sistemas de energia direcionada ou lasers, de forma a aplicar o que já existe para proteção ativa contra projeteis, na proteção contra drones, no qual procuramos integrar mais que uma CapTec, num projeto de grande envergadura; e melhoria de plataformas de ataque ou “<i>strike</i>”.+ <b>(E2)</b>.</p>

		<p>Nível Nacional</p>	<p><b>Indústria e Academia</b></p>	<p>Projeto CINAMIL sobre Exo-Esqueleto, que reforce a capacidade muscular do soldado (E5).</p> <p>Projetos CINAMIL no âmbito das comunicações e energia (E5).</p> <p>Projetos CINAMIL no âmbito da deteção de minas por fotografias aéreas no espectro visível e não visível e por análise AI da assinatura no terreno (E5).</p> <p>Projetos CINAMIL no âmbito da melhoria do vestuário (E5).</p> <p>Como prioridades/áreas de maior atividade identificam-se: Cyber defesa, Saúde, Diagnóstico de limites humanos, Têxteis e Materiais (Fardamentos, Proteção balística), Recolha e processamento de imagens (E5).</p> <p>Ao nível das atuais áreas de intervenção do CINAMIL, as relacionadas com os sistemas de armas de cavalaria ficam de facto, “á quem” de outras áreas de investigação (E5).</p> <p>A área aeroespacial, está em crescimento em Portugal, motivando a investigação e desenvolvimento em cyber defesa e segurança das comunicações (E5).</p> <p>Materiais novos são o futuro. Independentemente da área, a sua melhoria, representa um revolucionar das suas funções e sistemas (E5).</p> <p>Portugal tende a desenvolver drones cada vez mais capazes (E5).</p> <p>São áreas de desenvolvimento em Portugal Cyber defesa e AI (E5).</p> <p>O sistema do soldado em desenvolvimento integra o rádio pessoal do soldado, o <i>handheld</i>, o BMS (<i>Battle Management System</i>), diversos sensores (tanto fisiológicos com associados ao sistema de armas, por exemplo <i>range finder</i>), etc; o sistema intercomunicação proporciona a infra-estrutura de LAN da viatura pronta para suportar também o sistema de armas e a integração automática da informação proveniente dos soldados apeados quando regressam à viatura de transporte (E6).</p> <p>Há muitas empresas e outro tipo de organizações nacionais com conhecimento, experiência e capacidade de inovação no âmbito da defesa nacional, como por exemplo em materiais inovadores, estruturas mecânicas, comunicações e software aplicacional, que permitem desenvolver projetos complexos para sistemas terrestres, navais, aéreos e espaciais (E6).</p> <p>Existe a nível nacional capacidade para endereçar uma parte significativa os desafios que se colocam, como por exemplo o MLU dos PANDUR, o upgrade do sistema de comunicação dos Leopard e futuramente das VTBL; como já referido, será necessária a cooperação entre os diversos atores, integrando projetos multidisciplinares, integradores e abrangentes; uma vez mais, a exigência das Forças Armadas Nacionais em torno de um rigoroso mecanismo de controlo e gestão será essencial para garantir o sucesso destas oportunidades (E6).</p> <p>No caso da EID estamos a desenvolver projetos cooperativos nesse sentido, nomeadamente com o CINAMIL e NIAG (E6).</p>
--	--	-----------------------	------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>O CITEVE concluiu recentemente 3 projetos no âmbito da EDA e com os quais contou com o apoio do Exército português:</p> <p><i>STILE - "Smart TextILES in Defence: looking at the soldiers of the future"</i>, este projeto visou produzir um sistema de vestuário inteligente e multifuncional, com especial foco nos materiais avançados e na integração de <i>wearables</i> (eletrónica vestível). <i>OB study</i> da EDA em consórcio com mais 2 entidades. (E7)</p> <p><i>ACAMS II - Adaptive Camouflage for the Soldier II</i>, vem no seguimento do seu predecessor ACAMS e teve como objetivo o desenvolvimento de camuflagem adaptativa para a proteção do soldado em conflitos militares que ocorrem num contexto multinacional em vários tipos de ambientes. O consórcio reúne sete entidades de diferentes países: Suécia, Portugal, Alemanha, Lituânia, Holanda e França. (E7)</p> <p><i>VESTLIFE - Ultralight modular bullet proof integral solution</i>, integrado pelo consórcio formado por 6 entidades de: Espanha, Portugal, Holanda, Itália e Finlândia, teve como objetivo desenvolver uma nova solução integral antibalística, leve e modular, que integra também um sistema de deteção CBRN. O vestuário de proteção apresenta uma maior área de cobertura, mantendo o conforto, além de uma redução de peso dos painéis balísticos, assegurando assim o equilíbrio ideal entre proteção e conforto, de forma modular para conferir a possibilidade de adaptação da proteção ao risco da missão. (E7)</p> <p>A nível nacional de referir os projetos:</p> <p><i>ACU (Advanced Combat Uniform)</i>, criação de um sistema avançado de uniforme camuflado para soldado apeado tendo em consideração as suas reais necessidades nos diferentes cenários do teatro de operações. O consórcio foi constituído pelo CITEVE, DAMEL, RIOPELE, INEGI, CINAMIL e Exército português. (E7)</p> <p><i>SCS -Sistemas de Combate do Soldado do Exército</i>, teve como objetivo o desenvolvimento do novo fardamento (conjunto underwear, uniforme de combate, conjunto impermeável e botas de combate) e sistemas de carga (mochilas de assalto, sistema de hidratação e bolsa de primeiros socorros). O consórcio foi coordenado pelo CITEVE e composto pela DAMEL, RIOPELE, ICC LAVORO e MONTE CAMPO e Exército português. (E7)</p> <p>Atualmente, a nível nacional encontra-se a decorrer o projeto:</p> <p><i>STRESSENSE - Deteção de biomarcadores de stress físico e emocional através de técnicas não invasivas</i> – tem como objetivo o desenvolvimento de sensores/biossensores para a deteção e monitorização contínua de marcadores bioquímicos do stress físico e emocional através de uma nova metodologia, não-invasiva, com base em sensores eletroquímicos, de tecnologia avançada que permita a sua integração em têxteis/vestuário. É dotado de potencial para contribuir para a monitorização do estado físico e emocional dos indivíduos, avaliando a sua saúde, detetar precocemente doenças ou contribuir para tratamentos personalizados, entre outras aplicações, aliando a aplicação de novas tecnologias e novos desenvolvimentos científicos à área da saúde. O consórcio é composto por FCT-NOVA (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa),</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>CINAMIL/Academia Militar (Centro de Investigação, Desenvolvimento e Inovação da Academia Militar) e CITEVE. (E7)</p> <p>Os principais resultados a nível nacional são por exemplo o novo padrão camuflado do Exército PT que agora foi adotado também pela Marinha e pela Força Aérea, os novos equipamentos desenvolvidos no âmbito do SCS e do ACU e todos os resultados dos projetos europeus com a EDA. Sempre resultados baseados em novos materiais e equipamentos. (E7)</p> <p>Atualmente os <i>smart textiles</i> com sensores que permitam a monitorização de parâmetros do militar e do ambiente, os têxteis técnicos e multifuncionais, a proteção balística, a camuflagem multispectral, os equipamentos de proteção e fardamento em geral são alvo de estudo. Também a economia circular e sustentabilidade são aspetos que estamos a tentar chamar a atenção das FA. (E7)</p> <p>A EID está atualmente a desenvolver novas gerações de produtos no âmbito dos sistemas de intercomunicação para viaturas, sistema do soldado e sistemas de comunicações para navios (E6).</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Outras Notas:</b></p>	<p>Podemos ter o utilizador a puxar pela indústria para lhe gerar os produtos que necessita para o cumprimento de missão. E também tens o outro lado, que é a própria indústria e centros de investigação a desenvolver inovações que podem romper com a atual tecnologia e transformar o campo de batalha. Com isto temos os dois processos “<i>Capability Pull</i>”, que és as necessidades de capacidades a puxar a inovação; e o “<i>Technology Push</i>”, no qual é a tecnologia que empurra a inovação, ao modificar o campo de batalha e mostrar o que será a realidade num futuro próximo, exigindo o desenvolvimento de novas inovações tecnológicas (E3).</p> <p>Aos olhos do RTI, as capacidades são diferentes das tecnologias. As capacidades requerem de um produto acabado. As tecnologias, por sua vez desenvolvem-se passo a passo, de forma setorial (E2).</p> <p>Estrutura da EDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ “<i>Head of Agency</i>” - nível político, encabeça a EDA;</li> <li>➤ “<i>Chief Executive</i>” – Alta autonomia (quase total);</li> <li>➤ “<i>Steering Board</i>” - Constituída pelos ministros de defesa dos EM;</li> <li>➤ CAP - “<i>Capabilities Armament Projects</i>”; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artigos Completos e prontos (<i>combat ready</i>),</li> <li>▪ PT - “<i>Project Team</i>” para cada área de capacidades,</li> <li>▪ Divididos por ramos,</li> <li>▪ Analisam o CDP a fim de identificar <i>shortfalls</i> e propõem medidas para o mitigar,</li> </ul> </li> </ul>
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 
- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Redigem SCC's a partir do CDP,</li><li>➤ RTI – <i>Research Technology and Innovation</i>;<ul style="list-style-type: none"><li>• TRL - “<i>Technological Readiness Level</i>” (Nível de desenvolvimento tecnológico) entre 5 e 7,</li><li>• CapTec (<i>Capability Technology Areas</i>),</li><li>• Divisão por ramos,</li></ul></li><li>➤ <i>Industry Synergy</i>.</li></ul> <p>(E2)</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 

Fonte: Elaboração Própria