

## **MESTRADO**

# **ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

## **TRABALHO FINAL DE MESTRADO**

### **DISSERTAÇÃO**

**POLÍTICAS DO MAR E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA –  
QUANTOS TONS DE AZUL?**

**SARA BRUNA DOS SANTOS ALVES**

**OUTUBRO – 2015**

**MESTRADO**  
ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
DISSERTAÇÃO

POLÍTICAS DO MAR E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA –  
QUANTOS TONS DE AZUL?

SARA BRUNA DOS SANTOS ALVES

**ORIENTAÇÃO:**

ANA CORREIA MOUTINHO

OUTUBRO – 2015

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, pelo meu percurso académico e apoio incondicional.

À minha mãe, pelas horas de sono perdidas e por fazer de mim uma pessoa persistente.

Ao meu irmão, por ser o exemplo que sempre sigo.

Ao Francisco Martin, pelo apoio, motivação, paciência e nunca me deixar desistir.

À Marta Reis, pelo apoio, paciência e compreensão.

À Sónia Vendeirinho, pela ajuda, apoio, motivação e tudo.

À Sara Mendes, pelo apoio e detalhe.

À Professora Ana Moutinho, pela sua ajuda.

A todos os entrevistados pela disponibilidade demonstrada.

## Resumo

O mar está cheio de novas oportunidades. Complementariamente ao setor tradicional, muitas representam um crescimento potencial e uma margem competitiva. À luz destas possibilidades, a investigação científica é responsável por novas formas de exploração deste recurso chave que assume um papel predominante no futuro de Portugal.

Analisando uma destas atividades, mais precisamente a exploração de recursos vivos e não vivos, torna-se evidente a exigência e o nível de desenvolvimento tecnológico, massa crítica e multidisciplinaridade que é necessária. Existe um investimento considerável a ser feito, tanto nesta como noutras áreas marítimas – embora haja um risco associado ainda relevante.

As políticas marítimas de Portugal, bem como da Europa, desempenham um papel crucial na concretização desses investimentos, havendo sinais de um aumento na investigação e na sua eficiência. No entanto, ainda são evidentes falhas e deficiências que devem ser colmatadas para um total aproveitamento das novas estratégias.

**Palavras-chave:** Investigação e Desenvolvimento, Massa crítica, Crescimento potencial, Desenvolvimento Tecnológico, Suporte Financeiro, Apoio à Investigação

## **Abstrat**

There are new opportunities emerging from the sea. Complementary to the traditional setor, they represent a potential for growth and competitive edge. In light of this, the scientific research that goes into these new ways of exploiting this key resource that assumes a predominant role in Portugal's future.

Looking into one of these activities, more precisely the exploitation of both non and living resources, it becomes apparent the level of technological development, critical mass and multidisciplinary approach that it requires. There is a sizeable investment to be made in this and other maritime areas, although the associated risk is still substantial.

Portugal's maritime policies, as well as Europe's, play a crucial role in guaranteeing these investments, and there are signs of an increase in research and its efficiency. However, it's also evident that there are flaws and deficiencies that must be addressed in order to take full advantage of new strategies.

**Keywords:** Research and Development, Critical Mass, Growth Potential, Technological Development, Financial Support, Research Support

## Índice

1. Introdução .....	1
2. Revisão da literatura .....	2
2.1. Mar em Portugal – Estratégia Nacional .....	2
2.2. Recursos vivos e não vivos no mar profundo .....	6
2.2.1. Extensão da Plataforma Continental .....	7
2.2.1.1. Vantagens da Extensão da Plataforma Continental .....	7
2.2.1.2. Desafios da Extensão da Plataforma Continental .....	8
2.3. Principais programas de financiamento à Investigação .....	9
3. Metodologia .....	13
3.1. Estudo de caso .....	14
3.2. Entrevistas .....	14
4. Estudo de caso – Sea4us .....	15
4.1. A Sea4Us .....	15
4.2. Plano de negócio .....	16
4.3. Estratégias de financiamento .....	17
4.4. Rede de contactos e parcerias .....	18
5. Discussão de Resultados .....	19
6. Conclusão .....	25
Referências Bibliográficas .....	28
Anexos .....	32
Anexo I – Sumários: Notas importantes das entrevistas .....	32
I.I. Miguel Miranda, IPMA .....	32
I.II. Pedro Madureira, EMEPC .....	33
I.III. Marisa Sousa, Sea4Us .....	34
I.IV. Henrique Cabral, MARE .....	35
I.V. Helena Vieira, Marine Biotech Expert, FCUL .....	37
I.VI. Hugo Pacheco, Sea4Us .....	38

## Índice de Figuras

Figura 1: Domínios da Economia do Mar a melhorar
Figura 2: Desafios da Extensão da PC
Figura 3: Estrutura Operacional do PT2020
Figura 4: Distribuição do Orçamento do FEAMP por Objetivos Temáticos do Portugal 2020
Figura 5: <i>Roadmap</i> Sea4Us
Figura 6: Candidaturas submetidas pela Sea4Us e a sua aplicação
Figura 7: Componentes que a agenda dos Programas de I&D devem pressupor

## Lista de Acrónimos

<b>CNUDM</b> – Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar	<b>FSE</b> – Fundo Social Europeu
<b>COTEC</b> – Associação Empresarial para a Inovação	<b>H2020</b> – Horizonte 2020
<b>EMEPC</b> – Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental	<b>I&amp;D</b> – Investigação e Desenvolvimento
<b>ENEI</b> – Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente	<b>I&amp;I</b> – Investigação e Inovação
<b>ENM 2013-2020</b> – Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020	<b>IPMA</b> – Instituto Português do Mar e da Atmosfera
<b>EMEAA</b> – Estratégia Marítima Europeia para a Área do Atlântico	<b>MARE</b> – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente
<b>Europa 2020</b> – Estratégia Europeia Europa 2020	<b>PT2020</b> – Acordo de Parceria Portugal 2020
<b>FC</b> – Fundo de Coesão	<b>PC</b> – Plataforma Continental
<b>FCT</b> – Fundação para a Ciência e a Tecnologia	<b>PO</b> – Programa Operacional
<b>FEAMP</b> – Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas	<b>PME</b> – Pequenas e Médias Empresas
<b>FEDER</b> – Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional	<b>PMI</b> – Política Marítima Integrada
	<b>PROMAR</b> – Programa Operacional Pesca
	<b>QREN</b> – Quadro de Referência Estratégica Nacional
	<b>UE</b> – União Europeia
	<b>ZEE</b> – Zona Económica Exclusiva

# 1. Introdução

O objetivo desta dissertação é avaliar como é que as Políticas do Mar condicionam a investigação científica nesta área, ou seja, se são suficientemente capazes de potenciar o nível de investigação que o ambiente marítimo necessita, sendo que a investigação científica na área do mar é o maior desafio que esta área enfrenta e o fator mais importante a ser desenvolvido.

A Economia do Mar, atualmente, ultrapassa as áreas da pesca e da construção naval, consideradas como o “coração” do setor (COTEC Portugal, 2012). A Expo 98 funcionou como rampa de relançamento da temática do mar, com uma conceção renovada ligada ao desenvolvimento sustentável, à preservação da natureza, à ciência e à tecnologia, ao futuro e ao progresso nacional. Tinha como tema, escolhido consensualmente pelo Governo, “Os oceanos: um património para o futuro”. Desta forma a Economia do Mar estende-se a novas oportunidades como o turismo, a aquicultura, as energias *offshore*, os desportos náuticos ou a exploração de recursos marítimos (COTEC Portugal, 2012). O aproveitamento destas atividades pode revelar um potencial económico, competitivo e de crescimento para o país, principalmente tendo em conta a sua posição geográfica e a biodiversidade existente no Oceano Atlântico.

Dado este vasto campo de áreas que o setor marítimo pode abranger, dar-se-á foco à exploração de recursos vivos e não vivos marítimos e o seu possível aproveitamento económico, para assim facilitar a análise pretendida.

Este trabalho encontra-se organizado em seis capítulos. Após a introdução, no capítulo 2 será feito um pequeno enquadramento teórico, em que serão abordadas as principais estratégias e programas de financiamento que podem contribuir para o desenvolvimento da investigação científica, bem como mais detalhadamente a área da exploração de recursos, considerada no estudo. No capítulo 3 será especificada a



metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. No capítulo 4 será realizado um Estudo de caso de uma *Start-Up* na área da biotecnologia, de modo a perceber concretamente a importância das políticas e instrumentos de financiamento para as diversas organizações. No capítulo 5 será feita uma discussão das várias políticas e programas de financiamento a nível da investigação. Para finalizar, no capítulo 6 apresentam-se as principais conclusões e algumas recomendações. Figuras ainda em anexo as principais notas recolhidas das entrevistas realizadas no decorrer do trabalho.

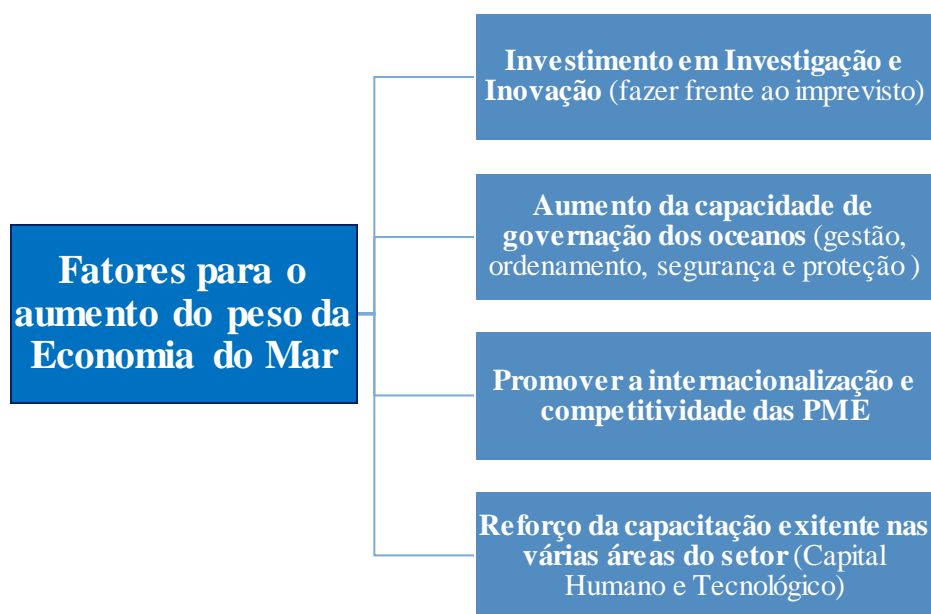
## **2. Revisão da literatura**

### **2.1. Mar em Portugal – Estratégia Nacional**

O mar português abrange grande parte do território nacional e europeu. Atualmente, a Economia do Mar interliga e antevê novas atividades económicas, como a aquicultura, o turismo, os desportos náuticos, a exploração de energias *offshore*, a exploração de novos recursos vivos ou não vivos ou a biotecnologia (COTEC Portugal, 2012). É notável a variedade de estratégias e políticas europeias e nacionais existentes no âmbito do aproveitamento destas atividades económicas.

A nível europeu, a Estratégia Europeia Europa 2020 (Europa 2020) estabelece como princípios base o “Crescimento Inteligente, Crescimento Sustentável e Crescimento Inclusivo” e Portugal e todos os outros países da União Europeia (UE) comprometeram-se a trabalhar as suas estratégias de crescimento (Europeia, 2012). No eixo da Estratégia para a Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente, um dos principais pontos da Europa 2020, cada país/região deve concentrar-se no desenvolvimento das áreas onde detém maior vantagem competitiva. Neste âmbito, Portugal celebrou o “Acordo de Parceria Portugal 2020” (PT2020).

O PT2020 destaca o mar como ativo importante para o surgimento de novas oportunidades que se traduzem no aumento do peso da Economia do Mar para o país (Governo de Portugal, 2014), sendo as regiões portuguesas com maior desenvolvimento na área Lisboa, Algarve, Açores e Madeira (FCT *et al*, 2014). Para o aumento do peso da Economia do Mar é fulcral que se desenvolvam os domínios visíveis na Figura 1 (Governo de Portugal, 2014).



*Figura 1: Domínios da Economia do Mar a melhorar (elaborado pelo autor)*

Para mais, é fundamental para o progresso da Economia do Mar combater a falta de cooperação entre universidades e empresas. Este grave constrangimento da economia portuguesa é, aliás, um dos objetivos do PT2020. A sua resolução potenciará o desenvolvimento tecnológico a partir da investigação e sua valorização económica no mercado (Governo de Portugal, 2014).

O PT2020 distribui verbas provenientes do Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), um instrumento muito importante para o desenvolvimento da área da Economia do Mar ao nível do conhecimento, inovação, eficiência nos recursos e emprego (Governo de Portugal, 2014). O emprego representa,

aliás, um desafio de grande importância no caso português, sendo que no ano de 2010 o valor deste no setor marítimo era apenas 2,3% do emprego nacional (Governo de Portugal, 2013). “O mar precisa de trabalhadores”, alertou Miguel Miranda, presidente do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) (Miranda, entrevista pessoal).

A estratégia da UE na Economia do Mar está patente na Política Marítima Integrada (PMI), implementada em 2011. A PMI é uma abordagem holística e tem como objetivo a coordenação das várias políticas existentes, para aumentar os benefícios alcançados nas várias áreas do setor marítimo, assim como diminuir o impacto ambiental (Europeia, 2012). Espera-se que a PMI possa contribuir de forma positiva e significativa para um maior aproveitamento de recursos e para uma melhor e mais sustentável gestão dos mesmos (Santana e Martins, 2009), ao longo da Zona Económica Exclusiva (ZEE) Europeia. A importância da identificação e localização destes recursos tem especial relevância devido à dependência que a UE tem de minerais, principalmente metais (Santana e Martins, 2009).

Em 2013, Portugal publicou a sua Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (ENM 2013-2020), contando com os fundos comunitários FEAMP, Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional (FEDER), Fundo de Coesão (FC) e Fundo Social Europeu (FSE) (Governo de Portugal, 2013).

A ENM 2013-2020 defende que Portugal tire partido da sua posição geográfica e das características do Oceano Atlântico, incluindo da grande diversidade geológica e da biodiversidade que este possui. O principal objetivo é mesmo conferir a Portugal uma nova identidade marítima, mais moderna, com uma visão criativa e empreendedora, centrada em novas oportunidades (Governo de Portugal, 2013). O modelo de desenvolvimento Crescimento Azul está na base das políticas europeias e pretende responder aos desafios económicos, ambientais e sociais, através de sinergias entre as

várias políticas setoriais, melhorando a exploração dos recursos. O Plano Mar-Portugal consubstancia a ação desta estratégia de forma dinâmica, podendo ser alterado consoante o ambiente envolvente, desenvolvendo-se através de vários projetos nas diversas áreas programáticas, quer nas tradicionais quer nas novas oportunidades (Governo de Portugal, 2013).

A estratégia encontra-se harmonizada com a Estratégia Marítima Europeia para a área do Atlântico (EMEEA) (Governo de Portugal, 2013), com vista à resolução de um dos principais obstáculos à Economia do Mar: falta de interação e articulação entre os vários atores através de parcerias. Na verdade esta função de articulação e criação de massa crítica é um dos principais objetivos do IPMA, Laboratório do Estado, que já tem este tipo de relações a nível internacional. O IPMA desempenha, também, um importante papel na disponibilização dos recursos logísticos necessários à exploração dos recursos, por exemplo através da aquisição de um navio oceanográfico que permita aos vários grupos desenvolver as suas atividades nesta área (Miranda, entrevista pessoal). Além disto, as múltiplas parcerias do IPMA com os seus congéneres internacionais desempenham um papel importante na melhoria de condições de aproveitamento marítimo (Miranda, entrevista pessoal).

A mobilização de empresas e sua modernização através de investigação é crucial na exploração das novas oportunidades que o mar oferece. A mais recente iniciativa de mobilização de atores foi realizada em junho de 2015, a *Blue Week* (Semana Azul), organizada pelo Ministério da Agricultura e do Mar. Consistiu num conjunto de exposições e conferências, incluindo a iniciativa *Blue Business Forum*, na Feira Internacional de Lisboa (FIL) onde estiveram presentes Pequenas e Médias Empresas (PME), *Start-ups*, centros e unidades de investigação de todo o país<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Consultado em <http://www.blueweek.pt/>

## **2.2. Recursos vivos e não vivos no mar profundo**

Para combater a escassez de recursos é fundamental encontrar novas fontes ou novas formas de exploração, sendo estes domínios estratégicos no desenvolvimento da ENM 2013-2020 (Governo de Portugal, 2013). A exploração de recursos marítimos pode representar um caminho a seguir para potenciar de forma significativa a competitividade e internacionalização na área dos recursos marítimos (Silva, 2011). Considerando que 70% do território do planeta Terra é formado por oceano (Matias, 2008), que 90% da vida na Terra se concentra neste e apenas aproximadamente 0,00001% do fundo do mar é explorado (Santana e Martins, 2009), conclui-se que estamos perante um recurso maioritariamente desconhecido.

A Plataforma Continental (PC) é rica em recursos geológicos e biológicos (Silva, 2011). A nível geológico toda a PC é composta por rochas ricas em minerais. A nível biológico existem as mais variadas espécies marinhas, com características extremamente diferentes. Considerando os recursos biológicos, os biorecursos, a sua exploração revela importância na conceção de bioprodutos, com as mais amplas aplicações industriais como a farmacêutica, a médica, a cosmética ou a tecnológica (COTEC Portugal, 2012). Desta forma, a exploração de biorecursos constitui uma mais-valia para a área da biotecnologia.

A exploração dos recursos vivos e não vivos enfrenta ainda diversos desafios: as tecnologias existentes não são suficientemente inovadoras para a exploração dos recursos e não permitem a avaliação eficaz da biodiversidade do oceano; toda a exploração acarreta custos elevados; existem muitas espécies desconhecidas, não se conhecendo as possíveis aplicações; falta de massa crítica e capital humano com conhecimento nestas áreas; falta de meios disponíveis para a navegação e condições necessárias à recolha dos recursos (Europeia, 2014b).

### ***2.2.1. Extensão da Plataforma Continental***

A extensão da PC é uma das medidas que também está presente na ENM 2013-2020 (Governo de Portugal, 2013). Consiste no aumento da jurisdição do solo e subsolo marinho além da atual, 200 milhas submarinas (Silva, 2011). Esta é uma proposta já apresentada à Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), em 2009, e é gerida pela Estrutura para a Missão da Extensão da Plataforma Continental (EMEPC)<sup>2</sup>. Até ao momento aguarda-se a aprovação da mesma.

A EMEPC tem como função provar que existe PC para além das 200 milhas. Esta é uma condição essencial para que a proposta submetida à CNUDM possa ser considerada. Para isto, são realizadas várias expedições marítimas com o objetivo de recolher amostras geológicas, geofísicas e hidrográficas que corroborem essa existência (Madureira, entrevista pessoal). Nestas recolhas é utilizado um veículo de operação remota que atinge os 6000 metros de profundidade<sup>3</sup>. Os mergulhos realizados com o mesmo apenas atingiram a profundidade de 3500 metros, porém já foram recolhidas rochas importantes e várias espécies marinhas desconhecidas, suportando a proposta de extensão. Uma descoberta importante foi a da existência de seres vivos na zona de sistemas hidrotermais, em condições de ausência de luz e elevada pressão. A extração das biomoléculas presentes nestes microrganismos poderá constituir um grande potencial para a indústria farmacêutica e biotecnológica (Silva, 2011).

#### ***2.2.1.1. Vantagens da Extensão da Plataforma Continental***

Uma extensão da PC de Portugal implicaria o aumento de uma jurisdição equivalente a 18 vezes o território terrestre, para uma jurisdição de 48 vezes este território. O acesso alargado proporcionado pela extensão implica acesso a novos recursos, potenciando, por exemplo, o desenvolvimento de novos produtos. Da mesma forma, pode

---

<sup>2</sup> Obtido em <http://www.emepc.pt/pt/o-projeto>

<sup>3</sup> Obtido em <http://www.emepc.pt/pt/o-rov-luso>

constituir um incentivo à inovação, uma vez que explorar este nível de profundidade implica o desenvolvimento de novas tecnologias. Analisando a nível político, 50% da ZEE ficaria sob a gestão portuguesa, o que poderia conferir um aumento da força político-económica do país.

### 2.2.1.2. Desafios da Extensão da Plataforma Continental

Na Figura 2 estão presentes os vários desafios que a extensão da PC poderá implicar.

<b>Desafios da Extensão da PC</b>	<b>Incerteza – mar é um ambiente hostil</b>
	<b>Custos elevados – investigação, tecnologia, expedições marítimas</b>
	<b>Extração de minerais – tecnologias de exploração e mineração</b>
	<b>Desenvolvimento tecnológico aquém do necessário</b>
	<b>Financiamento necessário elevado</b>

Figura 2: Desafios da Extensão da PC (elaborado pelo autor)

O facto de o mar ser um ambiente instável, em que são necessárias boas condições para desenvolver e explorar as atividades tem grande impacto na rentabilidade que este pode trazer. Logo à partida é difícil ter análises custos/benefícios positivas que levem empresas a investir na exploração marítima. As expedições marítimas têm grandes custos implícitos e enfrentam dificuldades a nível logístico. Até agora, em Portugal apenas existe um navio oceanográfico com as características necessárias para a recolha de amostras (Madureira, entrevista pessoal). No caso da exploração de minérios as tecnologias existentes não são suficientemente evoluídas para isolar os metais presentes nas diferentes rochas. Politicamente, a jurisdição sob alçada portuguesa pode ser também um grande desafio de gestão. É importante existir uma estratégia bem estabelecida para tirar o maior proveito desta dimensão.

### **2.3. Principais programas de financiamento à Investigação**

Na área da Investigação e Desenvolvimento (I&D) existem diversas formas de obtenção de financiamento como concursos a nível europeu, nacional ou regional. A nível europeu os programas mais conhecidos são os Programas-Quadro. Atualmente, o Horizonte 2020 (H2020) é o Programa-Quadro de Investigação e Inovação em vigor, composto por vários pilares que respondem a diferentes objetivos e parcerias.

O H2020 inclui um eixo dedicado à resolução dos desafios sociais, o que corresponde a uma tentativa de promoção de iniciativas mais transversais e focadas no resultado (Europeia, 2011). O seu desenho constitui uma simplificação dos programas anteriores, que eram complexos e burocráticos. Por exemplo, o H2020 é regido por um conjunto único de regras e possui um único portal de candidaturas. Estas tornam-se, também, mais simples dada a redução de documentação necessária na apresentação das propostas (Europeia, 2011).

Os três eixos de ação do H2020 são: a Excelência Científica, a Liderança Industrial e os Desafios Sociais. A Excelência Científica pretende elevar o nível de investigação da UE e possibilitar um fluxo estável de modo a que a competitividade europeia seja assegurada. O apoio aos melhores investigadores e equipas com as ideias mais criativas, à investigação colaborativa, a formação de excelência dos investigadores, possibilidade de progressão na carreira e a disponibilização de infraestruturas de excelência dentro e fora da Europa, são fatores que enquadram este eixo (Europeia, 2011).

A Liderança Industrial pretende o aumento da atração de investimento privado em Investigação e Inovação (I&I). Nesta vertente serão levados a cabo grandes investimentos em tecnologias industriais essenciais. Ter-se-á em vista a maximização do potencial de crescimento das empresas europeias através da dotação de financiamento e contribuir-se-



á para o desenvolvimento das PME inovadoras, promovendo a sua transformação em empresas líderes mundiais (Europeia, 2011).

Os Desafios Societais refletem as prioridades-chave das políticas da Europa 2020, tentando conduzir a investigação de modo a encontrar soluções para as grandes preocupações comuns aos cidadãos e à sociedade (Europeia, 2011).

As PME são um foco importante do H2020, admitindo-se que grande parte dos contributos para a I&I são gerados neste universo. Porém, dos vários beneficiários possíveis, as PME são as que demonstram maiores dificuldades de gestão e acesso a financiamento. Em conjunto, a simplificação de todo o programa e o instrumento específico de financiamento, apenas para PME, podem revelar-se uma grande mais-valia para estas empresas. O programa reforça ainda a ideia de um Espaço Europeu de Investigação e a necessidade de uma Especialização Inteligente para evitar custos de sobreposição e duplicação desnecessária de atividades (Europeia, 2011).

Respondendo aos requisitos da Europa 2020 e do H2020, Portugal desenvolveu a Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (ENEI), estabelecendo áreas de investimento prioritário, várias políticas e medidas a adotar para a promoção da competitividade portuguesa (FCT *et al*, 2014). Alguns dos objetivos da ENEI destacados no âmbito da I&D e I&I são:

- i. A promoção do potencial da base de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- ii. O fomento à cooperação ente instituições de I&D públicas e privadas e entre empresas, de modo a melhorar a transferência e circulação de conhecimento e aumentar o nível de intensidade tecnológica e de conhecimento dos setores produtivos;
- iii. O fomento ao empreendedorismo;
- iv. A criação do emprego e a qualificação de recursos humanos.

O *policy-mix* desenvolvido pela ENEI integra 6 políticas sendo de realçar a política de I&D, I&D + Inovação e a de Inovação, destacando-se as medidas seguintes:

- i. O aumento da massa crítica de I&D e da capacitação das várias instituições;
- ii. A excelência nos programas de I&D, principalmente nos temas priorizados pela Especialização Inteligente;
- iii. O fomento ao aumento da componente de I&D nas empresas através da promoção de competências internas;
- iv. O aumento da cooperação entre instituições de I&D e empresas;
- v. Incentivos fiscais à I&D e à Inovação;
- vi. A criação de repositórios partilhados de informação sobre o sistema de I&I.

A Economia do Mar constitui um eixo de desenvolvimento da ENEI que expõe algumas medidas específicas para elevar o nível de I&I nas diferentes áreas do setor (FCT *et al*, 2014). A estratégia concretiza assim um estímulo à área de I&D e I&I, na área do mar, reconhecendo-a mesmo como área fulcral e tentando conceber medidas que constituam um combate aos constrangimentos existentes. Apresenta como plano de ação o recurso a outros programas comunitários e nacionais, como o H2020 ou o PT2020 (FCT *et al*, 2014).

O PT2020 integra vários objetivos específicos, definidos para estimular o crescimento e a criação de emprego. O modelo de governação do PT2020 divide-se por Programas Operacionais (PO) e Regionais (Figura 3), bem como programas operacionais de cooperação territorial com os vários países da UE, apresentando, também, 11 Objetivos Temáticos (OT) e duas áreas específicas comuns aos diversos PO (Governo de Portugal, 2014). Integra, por isso, múltiplos atores, nacionais e europeus, tendo uma componente direcionada para as PME, com vista a aumentar a sua capacidade inovadora e a sua

competitividade (Agência para o Desenvolvimento e Coesão, apresentação Portugal 2020).

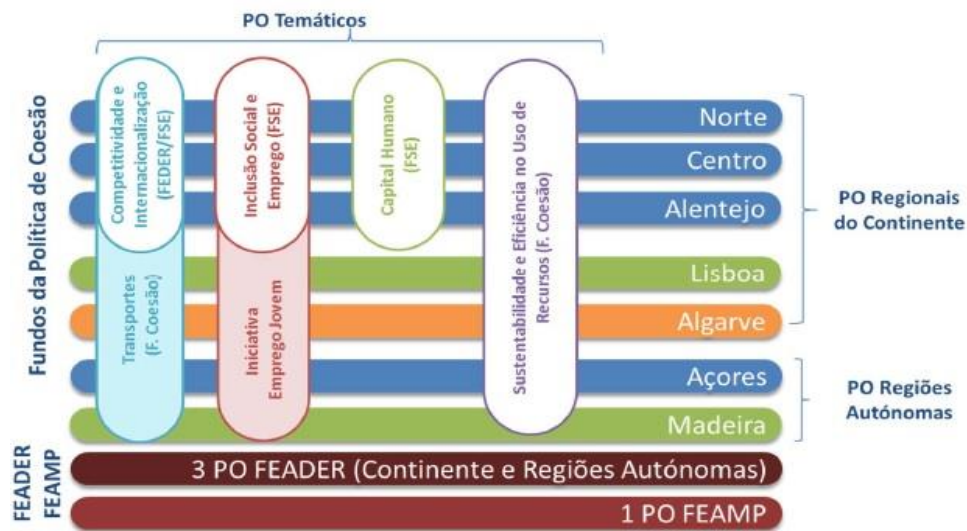


Figura 3: Estrutura Operacional do PT2020 (Fonte: Agência para o desenvolvimento e Coesão, I.P.)

A estrutura acima representada permite o acesso a financiamento através de vários programas, não restringindo cada investigação apenas a um programa concreto. Este ponto é semelhante ao que se verificava no programa anterior, o Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN), onde existiam igualmente vários PO organizados pelas diferentes regiões, por diferentes temáticas (Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007). Relativamente ao mar o PO FEAMP será o Programa Operacional Mar 2020 que substituirá o atual programa PROMAR – Programa Operacional Pesca.

A Figura 4 mostra como o PT2020 distribui as verbas do FEAMP. Os OT aos quais é atribuído maior dotação financeira são o 1 e o 6. Sendo que o OT1 corresponde ao reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico e da inovação e à preservação e proteção do ambiente, e o OT6 corresponde à promoção da utilização eficiente dos recursos. Isto é extremamente positivo dado o nível de financiamento necessário para o desenvolvimento de novas tecnologias na área da exploração de recursos vivos e não

vivos. Esta distribuição pode potenciar o surgimento de inovações e a modernização desta área.

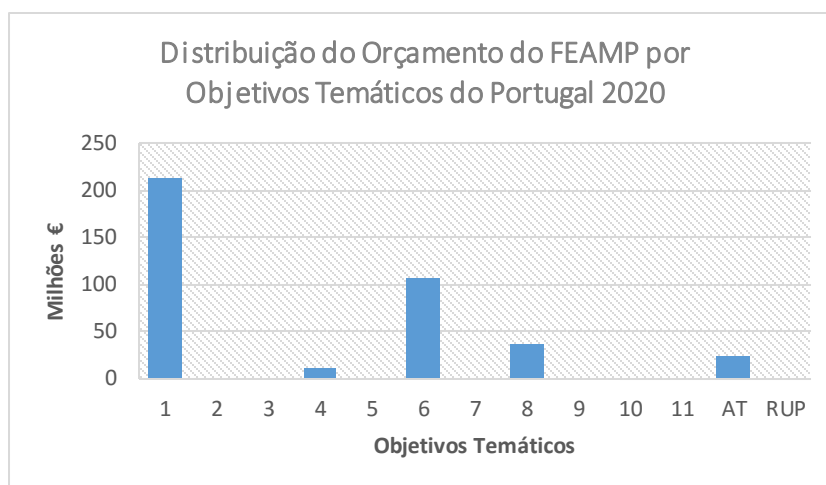


Figura 4: Distribuição do Orçamento do FEAMP por Objetivos Temáticos do Portugal 2020. (elaborado pelo autor)

O tecido empresarial português é composto essencialmente por PME (Mendes, 2011). Grande parte das empresas de dimensão reduzida dependem de programas de financiamento público para desenvolver as suas atividades de investigação, particularmente no que toca às questões marítimas, incluindo a área da exploração de recursos marítimos vivos ou não vivos.

Os programas desenvolvidos no âmbito do PT2020 e H2020 são a principal fonte de financiamento. Para além destes, existem outras iniciativas nacionais de financiamento como os apoios do Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação (IAPMEI) e da Agência Nacional de Inovação que têm programas como o “Passaporte Empreendedorismo” ou o “Emprende já”, prémios de concursos ou linhas de apoio a PME, ou ainda financiamentos privados como os 3F’s – *Family, Friends and Fools*, os *Business Angels* ou Capital de Risco (Helena Vieira, entrevista).

### 3. Metodologia

A metodologia utilizada nesta dissertação consistiu na utilização de entrevistas semiestruturadas e um estudo de caso. A razão da escolha destes métodos prende-se com

o facto de esta ser uma área com um nível de dados quantitativos disponíveis relativamente baixos, não existindo indicadores específicos que permitam fazer uma análise.

### **3.1. Estudo de caso**

O estudo de caso é uma metodologia que deve ser desenvolvida quando a questão principal da investigação é “como” (Yin, 2014). Nesta dissertação procura-se perceber como é que as políticas do Mar contribuem para o desenvolvimento de uma *Start-Up* na área da biotecnologia. Segundo Yin, o estudo de caso deve ser utilizado quando se pretende conhecer uma organização ou grupo e quando as questões que se pretende conhecer são mais detalhadas e profundas. Neste caso, este método permite-nos saber o porquê das escolhas feitas e dificuldades enfrentadas pela *Start-Up* escolhida, que não se encontram explícitas em nenhum local de pesquisa ou *website*.

Quanto à recolha de dados, pode ser realizada com base em observações, documentos, questionários ou entrevistas (Yin, 2014). Neste caso a base do estudo partiu de entrevistas pessoais e de documentação da empresa.

### **3.2. Entrevistas**

As entrevistas são técnicas de recolha de dados (Verd, 2004), que consistem numa interação verbal entre o entrevistado, que fornece respostas, e o entrevistador, que solicita a informação, a partir da qual fará a sua sistematização e interpretação (Meirinhos e Osório, 2011). Representam instrumentos capazes para a captação das diversas descrições e interpretações que os diferentes entrevistados têm sobre a realidade (Meirinhos e Osório, 2011). Existem diversos tipos de entrevistas estruturadas ou semiestruturadas sendo que as primeiras pressupõe a utilização de um guião, uma ordem de formulação das perguntas. No caso das entrevistas semiestruturadas, o entrevistador estabelece o

âmbito das questões a abordar, no entanto não existem necessariamente questões definidas, verbais ou escritas, nem uma ordem específica de formulação (Meirinhos e Osório, 2011).

As entrevistas semiestruturadas foram a opção tomada na realização deste trabalho e do estudo de caso, permitindo um entrevista mais fluida, embora dentro do âmbito de análise, e o registo das várias ideias dos entrevistados. Este tipo de entrevista será relevante para captar possíveis ideias de análise e perceber quais as opções para conduzir que o estudo de caso quer o desenvolvimento do resto do trabalho.

As entrevistas foram realizadas a quatro dirigentes de centros e unidades de investigação nacionais, de um investigador da *Start-Up* e do *business developer* da mesma. As entrevistas a dirigentes dos centros de investigação permitiram obter informações concretas sobre o efeito das políticas e medidas sobre os mesmos.

## **4. Estudo de caso – Sea4us**

### **4.1. A Sea4Us**

A Sea4Us é uma *Start-Up* na área da biotecnologia, fundada em 2013, depois dos seus quatro membros participarem no programa COHÍTEC, promovido pela Associação Empresarial para a Inovação – COTEC Portugal. Neste programa, a ideia embrionária foi consubstanciada num plano de negócios validado pelos mentores da iniciativa, que acreditaram no seu potencial (Sea4Us, 2013).

A Sea4Us dedica-se ao desenvolvimento de novos medicamentos, utilizando microrganismos marinhos, que atuam ao nível neuronal. O mercado em que pretende atuar é o da dor crónica, que causa transtornos a nível do bem-estar, produtividade e integração social do indivíduo, não existindo até agora nenhum tratamento adequado (Sea4Us, 2013).

O fundo do mar representa uma excelente oportunidade na procura de novos compostos para a criação de um medicamento inovador no mercado. Estes investidores já encontraram várias substâncias promissoras, estando a primeira patente prevista para o final de 2015 (Sousa, entrevista pessoal).

## 4.2. Plano de negócio

A Figura 5 retrata a estratégia de negócio da Sea4Us, bem como as áreas da indústria farmacêutica em que pretende atuar.

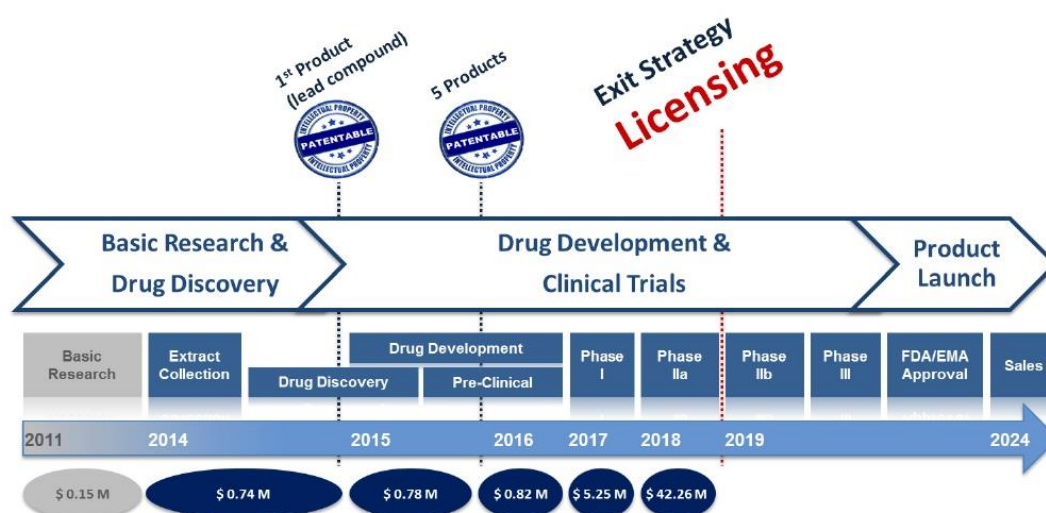


Figura 5: Roadmap Sea4Us (Fonte: Business Plan, Sea4Us)

O objetivo final da Sea4Us é licenciar a sua propriedade intelectual, já que a partir da fase 2 do desenvolvimento do medicamento esta *Start-Up* não possui recursos para continuar a exploração das patentes (Pacheco, entrevista pessoal).

A Sea4Us prevê três fases de remuneração no licenciamento das patentes e consequente retorno. Uma fase inicial que corresponderá a um pagamento adiantado, quando licenciarem a patente a uma farmacêutica. Uma segunda fase que implica pagamentos por fases do projeto concluídas e bem-sucedidas. Na terceira fase, quando o medicamento chegar ao mercado, preveem o pagamento de *royalties* de pelo menos 10%. A intenção é recuperar o investimento feito na fase de investigação, receber retorno por

cada fase bem concluída e garantir à Sea4Us a remuneração pelo sucesso comercial da sua ideia inicial (Sea4Us, 2013).

### 4.3. Estratégias de financiamento

Existem diversos tipos de financiamento a que as instituições podem recorrer, cuja atribuição depende do tipo de ação, beneficiário e tipologia de despesa elegível. A constituição da *Start-Up* permitiu criar uma entidade legal para acesso a vários tipos de financiamento, o que não era possível como grupo académico.

Na Figura 6 encontram-se os principais concursos a que a empresa concorreu, bem como o que permitiram financiar, sendo que os vales de financiamento representaram oportunidades de fácil acesso.

<b>QREN 2007-2013</b> <i>Programa Operacional Algarve 21</i>		<b>PROMAR 2007-2013</b>	
<b>Vale de Inovação</b> 20 Mil €	<b>Síntese Química</b> Decompor as amostras em várias substâncias e testá-los no alvo (neurónios) – objetivo: descobrir a fórmula química para síntese	<b>Eixo 2</b> 80 Mil €	Infraestrutura de Aquacultura; Laboratório de Sagres; Mergulhos e consequente recolha de amostras; Contratação de um pescador;
<b>Vale de Empreendedorismo</b> 20 Mil €	<b>Desenho das Patentes</b> Modelo de reprodução e a fórmula química em si		Obtenção de licenças para a recolha de amostras e infraestrutura da aquacultura.

Figura 6: Candidaturas submetidas pela Sea4Us e a sua aplicação (elaborado pelo autor)

O programa PROMAR, cofinanciado pelo Fundo Europeu das Pescas, financiou o processo de aquacultura que a equipa desenvolveu. Este programa tem um âmbito local e os resultados devem contribuir para valorização da região.

No seu início, a *Start-Up* considerou que ainda não dispunha de conhecimentos e experiência suficiente para concorrer a financiamentos europeus, para os quais são necessárias parcerias extraordinariamente competitivas. Atualmente, a Sea4Us já



submeteu um projeto ao H2020 tendo, inclusive, alargado o seu quadro de ação para além da patologia inicial.

Para além dos concursos referidos, e dado que era necessário financiamento para começar, a empresa investiu ainda numa estratégia de financiamento colaborativo, o chamado *crowdfunding*. Este tipo de financiamento consiste na angariação de donativos de baixo valor pela sociedade civil. Para o sucesso desta iniciativa foram fundamentais as várias campanhas de marketing e autopromoção que a Sea4Us levou a cabo, sendo fundamental a vertente social que a *Start-Up* apresenta.

A meta inicial era de 5.750€ e a Sea4Us conseguiu mesmo obter uma quantia bastante superior, perto dos 10.000€. Este foi um marco fundamental para que a empresa conseguisse obter as amostras necessárias ao desenvolvimento da fase de investigação fundamental, incluindo o desenvolvimento do laboratório e a compra do equipamento necessário.

#### **4.4. Rede de contactos e parcerias**

A participação no programa COHITEC, que conferiu a primeira validação do plano de negócios, no concurso de jovens empreendedores da Associação Nacional de Jovens Empreendedores (ANJE), no concurso *OneStart* Europa 2014, bem como a participação noutros programas em Madrid e outras iniciativas no Brasil e na Noruega, foram fundamentais para a *Start-Up* se dar a conhecer e estabelecer a sua rede de contactos. A mais recente iniciativa em que a equipa participou foi a *Blue Week*, em Lisboa, que contribuiu quer para estabelecer inúmeros contactos, quer para desenvolver colaborações académicas (Sousa, entrevista pessoal).

Outros dos aspetos fundamentais para o sucesso de uma *Start-Up* é a constituição de parcerias. A Sea4Us detém parcerias a nível nacional e internacional. A parceria, a nível nacional, com a Faculdade de Medicina da Universidade Nova de Lisboa é de

grande importância, pois é o local onde a *Start-Up* tem o seu laboratório de análise de substâncias. Esta facilita o contacto com médicos e doentes, podendo mesmo, dentro dos padrões e protocolos éticos, beneficiar de material de doentes para a investigação (Sousa, entrevista pessoal).

## 5. Discussão de Resultados

A ENM 2013-2020 é o instrumento português especificado para o âmbito do mar. A Figura 7 identifica as suas componentes fundamentais que devem estar refletidas nos programas de I&D (Governo de Portugal, 2013).



Figura 7: Componentes que a agenda dos Programas de I&D devem pressupor (elaborado pelo autor)

Os principais meios financeiros utilizados pela ENM 2013-2020 correspondem aos Fundos Comunitários, como o FEAMP, o FEDER, o FSE, o FC, e ao Programa-Quadro H2020 (Governo de Portugal, 2013).

Após a análise deste instrumento, a ENM 2013-2020, é possível inferir que a sua arquitetura é muito generalizada. Relativamente à I&D e à I&I, não são perceptíveis os meios concretos para o alcance das metas pretendidas (Cabral, entrevista pessoal). No

entanto, é de reconhecer a identificação do aumento da massa crítica como decisivo para o desenvolvimento marítimo. Contudo não se clarifica em que medida a estratégia levará ao aumento da empregabilidade na Economia do Mar (Cabral, entrevista pessoal).

Dada a vantagem competitiva portuguesa na área do mar, seria de esperar que houvesse por parte do país uma estratégia mais elaborada, com primor no detalhe e na especificidade e não uma tão elevada dependência das políticas e fundos comunitários. A presença de linhas orientadoras definidas, para o alcance de cada meta, poderia constituir uma forma de motivar o tecido empresarial a investir na exploração marítima (Cabral, entrevista pessoal). Apesar da estratégia e do seu plano de ação apresentarem uma dinâmica que permite a sua alteração, a ENM 2013-2020 ainda não se apresenta como um fator suficientemente desenvolvido e competitivo para assegurar uma fonte de melhoria da competitividade da Economia do Mar (Cabral, entrevista pessoal).

Outra estratégia enunciada no decorrer do texto, a ENEI, possui instrumentos de financiamento de I&D associados ao PT2020 e H2020. Além disto, consagra políticas específicas de I&D e inovação, incluindo medidas a ser tomadas no sentido do desenvolvimento desta área, revelando-se assim uma estratégia mais objetiva do que a ENM 2013-2020 e atribuindo igualmente a devida importância à Economia do Mar. Estes vários eixos dedicados ao mar inserem-se nas políticas públicas através da articulação da ENM 2013-2020, com a EMEAA e com a Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (FCT *et al*, 2014).

Os incentivos ao aumento da I&D não se traduzem apenas em atribuição de financiamento. A existência de medidas concretas como a simplificação dos concursos, a diminuição da burocracia ou mesmo a atribuição de formação em gestão, poderão ser fundamentais para que este aumento aconteça, potenciando assim uma maior atração para o setor empresarial. Esta é uma realidade também presente na ENEI.

O H2020 através dos seus três eixos principais, centrados num aumento da investigação de excelência, no desenvolvimento de parcerias universidade/empresa na promoção de PME inovadoras e na procura de uma investigação que se consagra numa resposta aos problemas sociais, edifica-se como um programa com forte capacidade para o desenvolvimento da investigação científica, incluindo nas atividades marítimas. O H2020 destaca-se por ter medidas exclusivas de apoio a PME e ter uma grande componente afeta à sustentabilidade, incluindo a eficiência na exploração de recursos e incentivo à procura de novas fontes de recursos, como pode proporcionar a exploração marítima.

Por fim, uma característica presente no PT2020 assenta num dos objetivos temáticos ser dedicado à investigação e ser transversal a qualquer PO, ou seja, em cada PO existe sempre uma componente de financiamento de I&D, isto permite que as competências de I&D em todo o país aumentem o seu nível de financiamento (Governo de Portugal, 2014).

A exploração de recursos marítimos no PT2020 é uma atividade à qual os vários programas ou instrumentos atribuem grande importância. Cada um deles identifica a necessidade de aumentar a I&D e a I&I, a massa crítica, a coordenação entre os vários centros e unidades de investigação com as empresas, a necessidade do aumento do desenvolvimento tecnológico e a capacidade de atuação no domínio do mar. Principalmente a ENM 2013-2020 que além de possuir um domínio para os recursos, atribui um elevado potencial e importância à existência de uma extensão da PC (Governo de Portugal, 2013).

O aumento da importância da biotecnologia marinha ao longo dos tempos deve-se principalmente ao facto de os recursos marinhos serem relativamente inexplorados e constituir uma fonte para novos produtos e processos (OECD, 2013). A maior parte dos

medicamentos e produtos de saúde utilizados têm origem terrestre e o ambiente marinho poderá permitir novos desenvolvimentos. Em 2010 já existiam cerca de 36 medicamentos com origem marinha em fase de desenvolvimento clínico (OECD, 2013), o que leva a crer que com o aumento da exploração possam vir a existir muitos mais. Uma possível extensão da PC poderá assim constituir uma grande vantagem no acesso a microrganismos e bactérias presentes ao longo do território marinho profundo, uma vez que se concede acesso a novos ecossistemas complexos. A extensão da PC é uma medida, que caso aprovada, vai carecer de grande atenção. Exigirá de Portugal estratégias detalhadas de gestão de toda a área de abrangência pela PC, para que seja possível dela extrair maior aproveitamento, seja económico ou político (Cabral, entrevista pessoal). De tal forma, o conhecimento vasto do fundo marítimo que a PC incluirá é o primeiro e maior objetivo para um eficaz desenvolvimento das estratégias adequadas. Mais uma vez urge a necessidade de desenvolvimento tecnológico para que tal seja possível. Um segundo objetivo será estabelecer medidas e convocar atores para a exploração e aproveitamento dos recursos. Contudo, este será um objetivo apenas possível após o primeiro ter sido conseguido com sucesso.

Porém, o desenvolvimento da área de exploração de recursos marítimos continua a não ter na sua base incrementos nacionais suficientemente apelativos e detalhados para o desenvolver. Tornam-se fulcrais atividades de mobilização dos diversos atores dos vários domínios necessários à exploração dos recursos, que como se pode constatar através da iniciativa *Blue Week*, permitem o desenvolvimento de parcerias e atividades de cooperação (Miranda, Madureira, Sousa, entrevista pessoal). O trabalho cooperativo entre centros de investigação permite alcançar a dimensão que o setor anseia e deve ser também promovido (Miranda, entrevista pessoal), tal como a formação de equipas multidisciplinares que permitam aproveitar ao máximo e em todos os domínios os

materiais provenientes das recolhas do fundo marítimo, como acontece nas campanhas da EMEPC (Madureira, entrevista pessoal). A aposta nesta área e a aprovação da proposta de extensão da PC portuguesa poderão desempenhar um enorme volume de emprego e crescimento económico que Portugal tem de aproveitar, como referido pelos vários entrevistados.

Tendo em conta o estudo de caso realizado com a Sea4Us, a equipa de investigadores tinha uma ideia com um potencial elevado para o desenvolvimento do setor da biotecnologia e indústria farmacêutica em Portugal. Contudo, e apesar de todas as políticas referirem a necessidade de aumento de I&D, de inovação, como grupo académico, não lhes foi possível conseguir os recursos necessários para desenvolver a atividade, nem conseguir o financiamento apropriado. Como tal, com a sua própria motivação, criatividade e persistência conseguiram encontrar uma saída para transformar as suas capacidades em mais-valias para o mercado e para a sociedade. A participação no programa da COTEC conferiu-lhe as competências necessárias para constituir uma *Start-Up* e um plano de negócios com potencial para ser desenvolvido. Como já referido, não são apenas as questões de financiamento que impedem as empresas e as unidades de investigação de se desenvolverem, fatores como a falta de conhecimentos de gestão são também fundamentais. O H2020 é uma aposta importante no futuro, dada a forte componente social que a Sea4Us apresenta.

A Sea4Us, como todas as *Start-Ups*, teve as suas dificuldades nomeadamente:

- i) Obtenção dos financiamentos necessários dado os custos elevados;
- ii) Dificuldade no preenchimento da candidatura ao PROMAR, recorrendo a entidades locais para o efeito;
- iii) Necessidade de inúmeros ensaios clínicos nas mais variadas formas;

iv) O longo período de duração do processo até à obtenção de retorno, que dificulta as parcerias a nível empresarial.

O percurso seguido pela Sea4Us teve mais-valias, principalmente na ligação conseguida entre a unidade de investigação e o tecido empresarial. Beneficiaram da sua vertente académica, tendo conseguido através de parcerias o acesso aos laboratórios, a materiais, a utentes e até à renovação de conhecimentos. No âmbito empresarial esperam obter retorno do negócio, aquando do licenciamento e/ou da venda da propriedade intelectual. São uma *Start-Up* que conseguiu estabelecer uma rede significativa de parcerias, nacionais e internacionais, que lhes permite um alargamento de ação.

A Sea4Us foi um grupo bem-sucedido e que tem tido um percurso positivo. Porém, é possível inferir que o *policy-mix* existente não traduz eficientemente a ligação entre grupos académicos e grupos empresariais, nem as políticas apoiam suficientemente e eficazmente a transferência de conhecimento adquirido na investigação para o tecido económico. Esta é, talvez, a razão pela qual o grupo não conseguiu avançar sem recorrer à formação da *Start-Up*.

A FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia é a agência pública nacional de apoio à investigação em ciência, tecnologia e inovação, em todas as áreas do conhecimento, tutelada pelo Ministério da Educação e Ciência e distribui as verbas concedidas pelo Ministério à diversa investigação científica em Portugal. Tendo como visão “assegurar que o conhecimento gerado pela investigação científica é plenamente utilizado para o crescimento económico e o bem-estar dos cidadãos”<sup>4</sup>. A FCT poderia hierarquizar as suas áreas de atribuição de financiamento tendo em conta as que mais potencial de crescimento podem representar para o país, como é o caso da área de exploração de recursos ou a área do Mar em geral (Cabral, entrevista pessoal). Ainda

---

<sup>4</sup> Obtido em <http://www.fct.pt/fct>

existe um percurso a melhorar de forma a permitir aos investigadores desenvolverem a sua investigação de forma independente ou dentro das suas unidades (Cabral, entrevista pessoal).

É crucial que os grupos desenvolvam parcerias de modo a prosseguir as suas investigações com maior sucesso, quer seja com outros grupos de investigação ou com empresas. As parcerias com empresas serão as de maior destaque sendo apoiadas por medidas específicas em vários programas e, como já referido, um dos maiores desafios da economia nacional. Para mais, permitem potenciar a transparência de conhecimento para o tecido económico e aumentar o reconhecimento do trabalho desenvolvido.

A opção tomada pela equipa da Sea4Us foi a do desenvolvimento de uma *Start-Up* que possibilite a exploração das ideias. Neste caso, torna-se especialmente importante que os programas contemplem formações ao empreendedorismo, como foi o caso da COTEC, para que sejam desenvolvidas as condições e conhecimentos necessários para o seu desenvolvimento.

## **6. Conclusão**

Após a discussão das várias componentes deste trabalho diversas conclusões se podem retirar, tendo em conta a questão inicial “Políticas do Mar e Investigação Científica – Quantos Tons de Azul?”. Portugal desenvolve um percurso que se revela promissor na melhoria de condições para a investigação científica, todavia ainda é necessário trabalhar sobre ele.

A nível de financiamento o PT2020 revela iniciativas prometedoras para financiar a I&D a vários níveis, incluindo no setor do mar. A ENEI revela grande potencial como matriz na qual operam os fundos comunitários, o PT2020 e o H2020, que necessitam de articulação. O H2020 é também uma fonte promissora de medidas e de financiamento



para a investigação científica marítima e principalmente para a resposta a necessidades sociais que esta pode favorecer.

Apesar disto, verificam-se algumas falhas havendo um excesso de enfoque nas estratégias europeias, o que dada a vantagem competitiva que Portugal apresenta na área do mar não deveria acontecer. É também crucial, uma maior especificidade nas estratégias quanto aos meios com os quais se pretende atingir as metas negociadas, bem como a existência de calendarizações organizadas (Cabral, entrevista pessoal).

A mobilização de atores ainda não atingiu o nível desejado face à dimensão científica necessária para a investigação marítima (Cabral, entrevista pessoal). Considerar o desenvolvimento futuro de iniciativas similares à *Blue Week* seria essencial como, por exemplo, criar atividades frequentes que incluam os atores por área de investigação do setor da Economia do Mar, tentando potenciar o surgimento de projetos comuns. Outra possibilidade seria a promoção de iniciativas tecnológicas que reúnam os centros de investigação de todas as áreas com os atores do setor marítimo de modo a fomentar relações que possam levar ao desenvolvimento tecnológico.

Para o tecido empresarial, a Economia do Mar ainda não representa um incentivo para o estabelecimento de atividades, principalmente por ser um meio instável, com necessidades de financiamento elevadas e com uma rentabilidade reduzida (Madureira, entrevista pessoal). Assim, seria de considerar a possibilidade de promover políticas de incentivo e subsídios à exploração por parte de empresas (Cabral, entrevista pessoal), especialmente na área da exploração de recursos, dado o nível de desenvolvimento tecnológico implícito (Madureira e Miranda, entrevista pessoal). As parcerias universidade/empresa serão também formas de conseguir diminuir os custos de investigação para as empresas que queiram atuar nessa área.

Dada a possibilidade de ocorrer uma extensão da PC, o interesse de mais atores nacionais de diferentes áreas científicas na exploração dos recursos marítimos é também fundamental. O território marítimo ganho com a extensão obriga a que estes executem uma exploração eficaz e presente, pois caso Portugal não aproveite as oportunidades surgirão outros países com mais capacidades e mais recursos para aproveitá-las (Cabral, entrevista pessoal). Novamente, iniciativas explicativas das vantagens que a extensão da PC pode trazer e da extrema necessidade do aumento de massa crítica são de considerar.

Por fim, considerando as diferentes entidades do sistema científico e tecnológico: investigadores, universidades e empresas, é importante adequar as possibilidades de financiamento aos objetivos de cada uma destas. Por exemplo, tendo em conta a dimensão das empresas é importante que sejam disponibilizados outros meios necessários para as atividades de investigação científica. No caso particular das PME existem grandes necessidades de conhecimentos de gestão de I&D, não sendo apenas importante a atribuição do financiamento direto para a investigação (Vieira, entrevista via e-mail). Todas estas entidades poderão também conseguir aumentar as suas possibilidades de financiamento e área de ação com estabelecimento de parcerias intersetoriais entre a universidade-indústria.

O incentivo à I&D poderá ainda traduzir-se em desafios lançados aos investigadores, para além dos programas de financiamento tradicionais, nomeadamente promovidas por entidades do setor marítimo.

“O mar precisa de tempo, precisa de trabalhadores, precisa de dimensão” (Miranda, entrevista pessoal). Se colocado como prioridade nacional, muitas potencialidades poderão surgir (Vieira, entrevista via e-mail). Mas nada disto pode acontecer sem políticas bem definidas e investigações bem conduzidas (Cabral, entrevista pessoal).

## Referências Bibliográficas

### *Livros*

1. Yin, R. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. 5ª Ed, SAGE Publications Inc.
2. Cunha, T. (2011). *Portugal e o Mar*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
3. OECD (2013), *Marine Biotechnology: Enabling Solutions for Ocean Productivity and Sustainability*, OECD Publishing, Paris.

### *Artigos*

4. Matias, N. (2008). *A Nova Descoberta do Mar*. Academia das Ciências de Lisboa. Lisboa
5. Meirinhos, M., & Osório, A. (2011). *O estudo de caso como estratégia de investigação em educação*. EduSer-Revista de educação, 2(2).
6. Mendes, S. (2011). *Os determinantes do Investimento das PME's Portuguesas*. Dissertação de Mestrados, Universidade da Beira Interior, Portugal.
7. Santana, H. e Martins, L. (2009). *Iniciativa Europeia Matérias-primas: Oportunidades e Desafios para a Indústria Extrativa*. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.
8. Silva, J. (2011). *A Plataforma Continental Portuguesa: Análise do processo de Transformação do Potencial Estratégico em Poder Nacional*. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas – Universidade Técnica de Lisboa, Portugal.
9. Verd, J. M. (2004). *Qualitative research methods*. Acedido em [http://www.upf.edu/dcpis/\\_pdf/2009-2010/programes\\_ccpp/QualitativeResearch10.pdf](http://www.upf.edu/dcpis/_pdf/2009-2010/programes_ccpp/QualitativeResearch10.pdf)

### **Relatórios**

10. COTEC Portugal. (2012). *Blue Growth for Portugal: uma visão empresarial da Economia do Mar*. Acedido em [http://www.cotecportugal.pt/images/stories/iniciativas/Projectos/Blue\\_Growth/20121115\\_bluegrowthforportugal.pdf](http://www.cotecportugal.pt/images/stories/iniciativas/Projectos/Blue_Growth/20121115_bluegrowthforportugal.pdf) (acedido em Março de 2015)
11. Sea4Us. (2013). *Business Plan*. (fornecido pela empresa)

### **Apresentações**

12. Agência para o Desenvolvimento e Coesão. *Portugal 2020: Objetivos, Desafios e Operacionalização*. Obtido em <https://www.portugal2020.pt/Portal2020/Media/Default/Docs/COMUNICACAO/Portugal2020%2019%20Dez%2014.pdf> (acedido em Outubro de 2015)

### **Documentos do Governo Nacional**

13. Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Programa Operacional Fatores de Competitividade, Agência de Inovação, Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e Inovação. (2014). *Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente – ENEI.*”
14. Governo de Portugal (2013). *Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020*. Governo de Portugal, Lisboa.
15. Governo de Portugal (2014). *Portugal 2020: Acordo de Parceria 2014-2020*. Governo de Portugal, Lisboa.
16. Agricultura e do Mar, M. (2015). *Programa Operacional Pesca 2007-2013*. Governo de Portugal, Lisboa.

17. Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, M. (2007). *Quadro de Referência Estratégica Nacional – Portugal 2007-2013*. Governo de Portugal, Lisboa.

### ***Documentação Europeia***

18. Europeia, C. (2014a) “A inovação na economia Azul: materializar o potencial de crescimento e de emprego dos nossos mares e oceanos”.
19. Europeia, C. (2012) “Evolução da política marítima integrada da União Europeia”.
20. Europeia, C. (2010) “EUROPA 2020: Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”.
21. Europeia, C. (2011) “Horizonte 2020 – Programa-Quadro de Investigação e Inovação”
22. Europeia, C. (2014b) “Sobre a revisão da lista de matérias-primas essenciais para a UE e a implementação da Iniciativa Matérias-Primas”.

### ***Webgrafia***

23. *Blue Week Lisbon 2015* em <http://www.blueweek.pt/> (consultado em Julho de 2015)
24. Estrutura para a Missão da Extensão da Plataforma Continental, Projeto para a Extensão da Plataforma Continental em <http://www.emepc.pt/pt/o-projeto> (consultado em Julho de 2015)
25. Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT disponível em <http://www.fct.pt/fct> (consultado em Outubro de 2015)
26. Fundo Europeu para as Pescas e Assuntos Marítimos em [http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/emff/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/emff/index_pt.htm) (consultado em Julho de 2015)

27. Fichas Técnicas sobre a União Europeia, Política Marítima Integrada em [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pt/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.3.8.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/pt/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.3.8.html) (consultado em Agosto de 2015)
28. Instituto Português do Mar e da Atmosfera em <http://www.ipma.pt/pt/index.html> (consultado em Julho de 2015)
29. ROV – Luso em <http://www.emepc.pt/pt/o-rov-luso> (consultado em Agosto de 2015)

### ***Entrevistas***

30. Cabral, H. (22 de Setembro de 2015) Entrevista pessoal.
31. Madureira, P. (15 de Setembro de 2015) Entrevista pessoal
32. Miranda, M. (21 de Agosto de 2015) Entrevista pessoal
33. Pacheco, H. (7 de Outubro de 2015) Entrevista pessoal.
34. Sousa, M. (16 de Setembro de 2015) Entrevista pessoal.
35. Vieira, H. (7 de Outubro de 2015) Entrevista via-email.

## **Anexos**

### **Anexo I – Sumários: Notas importantes das entrevistas**

#### ***I.I. Miguel Miranda, IPMA***

O IPMA é um instituto que pretende: melhorar os serviços de apoio à pesca, à aquacultura e à geologia marinha; ampliar serviços existentes para áreas que não são de atividade tradicional; desenvolver a informação científica de referência; desenvolver a capacidade de atuação em toda a zona da plataforma. Em suma, montar uma infraestrutura comum para todos os centros/grupos de investigação possam desenvolver as suas capacidades de atuação.

Torna-se crucial para o desenvolvimento marítimo a existência de elevada massa crítica nas diversas áreas que possam ter relevância para o desenvolvimento do mar. Tanto nas áreas diretamente ligadas ao mar como em áreas de bioprospeção, materiais, eletrónica, tecnologias de informação. Já existem inclusive grupos de investigação de alguma dimensão e multidisciplinaridade. O projeto BIOMETORE é o atual projeto que o instituto coordena. O objetivo do mesmo é o conhecimento do ambiente marinho profundo e conta com o trabalho de 27 grupos de investigação.

Na exploração do mar em Portugal falta dar o salto final e proporcionar, às várias equipas de investigação, recursos logísticos decentes. O IPMA neste campo tenta já adquirir um navio oceânico capaz de operar em qualquer parte do mundo. A existência de recursos reduzidos torna as colaborações e parcerias internacionais de elevada importância para conseguir a dimensão necessária.

A modernização e conhecimento no setor do mar é fundamental para se conseguir uma melhoria dos meios. Juntar empresas, institutos de investigação, empresas novas para assuntos novos, empresas velhas para diversificarem novos produtos é, também,

primordial. Conseguindo a criação de um ambiente positivo e produtivo de criação de conhecimento e valor.

As universidades têm também, no mar, um papel que ultrapassa apenas a investigação. São importantes para a formação e criação de novas empresas constituídas por pessoas que sejam capazes de pensar *out of the box* e sejam capazes de idealizar coisas novas.

### ***I.II. Pedro Madureira, EMEPC***

O pedido de extensão da PC além das 200 milhas foi feito ao abrigo da CNUDM e Portugal aguarda que a Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) lhe confira uma subcomissão de análise. Estas subcomissões são atribuídas por ordem de chegada das propostas e Portugal está em número 44. Para que esta proposta seja viável o Estado tem de provar que existe plataforma além das 200 milhas. Prova esta que implica a recolha de dados geológicos, geofísicos, técnicos e de hidrografia.

A EMEPC faz expedições marinhas, as chamadas campanhas, para esta recolha de dados necessária à prestação de provas. São feitas no único navio oceanográfico, pertencente à marinha, com as condições necessárias para o mergulho do equipamento. O equipamento utilizado é um veículo de operação remota, o ROV – LUSO, que pode atingir os 6000 metros de profundidade. Até agora este equipamento só mergulhou à profundidade de 3500 metros, tendo já recolhido amostras geológicas relevantes bem como seres vivos desconhecidos. As campanhas têm elevados custos, sendo que cada dia no mar custa cerca de 12 mil € e são sempre preciso várias semanas.

As amostras até agora recolhidas levam a querer que existe potencial de recursos que podem ser utilizados. Todavia, a exploração dos recursos de origem marítima é um tema precoce de ser falado, uma vez que país ainda está numa fase de descoberta dos recursos que existem na PC. Para uma exploração existem diversas etapas que têm de ser



realizadas antes como a prospeção e análises custo/benefício. Para além de que não existem ainda as tecnologias necessárias à exploração e conseqüente processamento de recursos, o que edifica um grande desafio tecnológico.

Portugal encontra-se numa fase que na área marítima necessita ainda de mobilização de atores, principalmente na área tecnológica. Na área do mar existe grande colaboração entre os vários atores o que é um ponto bastante positivo. A definição de um enquadramento de políticas na área do mar, assim como quais são os agentes económicos são temas que Portugal precisa de abordar melhor.

### ***I.III. Marisa Sousa, Sea4Us***

A Sea4Us é formada por pessoas de diferentes áreas científicas, que conferiram à equipa experiência nas várias fases da investigação. A *Start-Up* surgiu após esta equipa participar no programa COHiTEC promovido pela COTEC. Aqui à sua ideia foi atribuído potencial e foi possível o desenvolvimento de um plano de negócios que acabou por ficar validado pelo programa. Esta é uma *Start-Up* biotecnológica que atua no mercado da dor crónica. Mercado com elevadas oportunidades por esta patologia afetar 1.5 biliões de pessoas no mundo e não existirem tratamentos que não impliquem grandes efeitos secundários.

A equipa pretende desenvolver um medicamento com origem em microrganismos marinhos, aliás já existem medicamentos que os utilizam, como o *Zovirax* utilizado no tratamento do herpes. Esta possibilidade surgiu por já existir uma investigação inicial neste âmbito e saberem que existem animais no fundo do mar que libertam compostos químicos para se defender. Estes compostos são o alvo de estudo da empresa, de modo a perceber o efeito a nível humano. A equipa pretende que o seu medicamento atue ao nível da espinal medula tentando que este não possua tantos efeitos secundários, nomeadamente dependência. Todo o processo passa pela recolha de amostras através de

mergulhos, o processamento das mesmas em laboratório e a aplicação em neurónios, que são o canal de transporte da dor, de modo a analisar as reações.

A constituição da Sea4Us foi motivada pelas dificuldades de obtenção de financiamento a nível de investigação científica em Portugal. A FCT tem uma taxa de atribuição de financiamento a projetos bastante baixa e os concursos são bastante competitivos. Como *Start-Up* o campo de opções de financiamento fica alargado e é possível obter financiamento através dos vários programas nacionais. Deste modo concorreram a dois vales do QREN e a financiamento ao programa PROMAR. A nível de financiamento levaram, também, a cabo uma campanha de financiamento colaborativo, *crowdfunding*.

Outros fatores importantes que permitiram o arranque da *Start-Up* foram a motivação, a criatividade, a rede de contactos. A rede de contactos foi possível pelas participações em várias iniciativas como a de jovens empreendedores da Associação Nacional de Jovens Empreendedores (ANJE), no concurso *OneStart* Europa 2014 e noutros programas em Madrid e iniciativas no Brasil e na Noruega. A mais recente iniciativa em que a equipa participou foi a *Blue Week*, nacional, e contribuiu de igual forma quer para estabelecer inúmeros contactos, quer para arranjar colaborações académicas.

#### ***I.IV. Henrique Cabral, MARE***

O MARE diferencia-se dos comuns centros de investigação uma vez que tem intrínsecas 6 universidades. Tem, assim, um nível de massa crítica considerável, elevada multidisciplinaridade e infraestruturas dispersas pelas várias zonas do país.

Os fundos marinhos de Portugal têm algum potencial. Porém a sua exploração é cara e difícil. Portugal ainda não dispõe da tecnologia necessária para o fazer. Sendo o mar um ambiente hostil a tecnologia intrínseca à sua exploração terá de ser complexa e

de difícil utilização. As empresas são quem detêm normalmente as tecnologias deste calibre, contudo investir na exploração marítima implica uma análise custo/benefício que nem sempre se traduz em rentabilidade. A extensão da PC e o conhecimento dos fundos até oceanos profundo são importantes. Porém as maiores oportunidades económicas estão na área junto à costa.

Na Economia do Mar não existe a mesma regulação que presenciamos na área Agrícola, em que são aplicadas políticas de incentivo e atribuídos subsídios. O mar e as suas investigações não tem o mesmo apoio, não são indicados os caminhos que se podem seguir ou as melhores formas de obter financiamento. No contexto dos domínios da FCT foi removido o painel das ciências do mar, dividindo-se as várias áreas do mar pelo resto dos domínios. Esta dispersão pode ter um efeito negativo no financiamento da investigação marítima.

As estratégias nacionais na área do mar não tem tempo de atuação. São aplicadas estratégias em cima de estratégias sem que a anterior tenha tido resultados e seja possível a correta avaliação. As políticas estão mal desenhadas ou verificando-se a ausência das mesmas em algumas áreas. Não é perceptível qual é o caminho que o país quer seguir. Falta especificidade nas estratégias, uma calendarização detalhada, quais os atores que vão intervir em que função e as metas propostas nem sempre têm identificadas os caminhos para as conseguir.

A investigação levada a cabo tem de ser uma investigação que se repercute na sociedade. Que leve à resolução de problemas reais. As ligações entre os centros de investigação e o setor empresarial e produtivo poderão constituir uma vantagem. A criação de *Start-Ups* pode representar um ponto positivo na concretização deste objetivo. Importa aqui que não seja apenas dado o financiamento que as mesmas precisam mas que haja uma melhoria de conhecimentos de gestão, de internacionalização ou até mesmo de

direitos do mar. A nível de financiamento público seria importante a identificação dos principais problemas sociais do país e a direção dos meios de financiamento para a resolução dos mesmos. A identificação de áreas prioritárias de financiamento, a criação de concursos temáticos seriam uma opção que poderia ser levada a cabo pela FCT. Em suma, a gestão da ciência em Portugal é pouco estruturada e bastante confusa.

#### ***I.V. Helena Vieira, Marine Biotech Expert, FCUL***

As fontes de financiamento na área das *Start-Ups* são várias. Desde apoios do IPAMEI/AdI, como as iniciativas “Passaporte Empreendedorismo” ou “Empreende Já”, as bolsas de projetos de investigação conferidas pelo PT2020 e H2020, os prémios de concursos, as linhas de apoio a PME e os 3F’s – *Family, Friends and Fools*. Existem ainda a nível privado os *Business Angels* e finalmente o Capital de Risco.

As barreiras ao sucesso poderão derivar da imaturidade das equipas ou falta de experiência em gestão ou financiamento. Existem poucos investidores nacionais com apetência para este setor e para o risco inerente, uma vez que os ciclos de desenvolvimento são longos. Muitas vezes apresentam modelos de negócio pouco adequados à realidade nacional.

Portugal tem todas as condições para ser um líder e campeão na economia do mar, incluindo os novos usos e recursos do mar. A geografia nacional e a elevada biodiversidade marinha constituem uma realidade portuguesa. Numa altura em que a competitividade e a internacionalização da economia portuguesa são considerados objetivos nacionais primordiais, apostar o setor do mar apresenta-se como um grande potencial de desenvolvimento e, neste quadro, o setor dos biorecursos marinhos deve ser uma prioridade nacional.

Adicionalmente, os recursos humanos qualificados e o parque laboratorial existentes nas mais de duas dezenas de centros de conhecimento do mar disseminados

por todo o território continental e nos arquipélagos dos Açores e da Madeira facilitam o rápido desenvolvimento deste setor. O facto de o mercado de produtos, serviços e processos de biotecnologia ser um mercado com escala global constitui igualmente uma oportunidade.

O que falta é um setor coesivo, organizado, com dinâmica crescente e alguns casos de sucesso âncora nacionais. Tudo o resto virá por arrasto a estas condições se verificarem.

#### ***I.VI. Hugo Pacheco, Sea4Us***

A participação no programa COHiTEC e o plano de negócios desenvolvido permitiu viabilizar o projeto economicamente. A escolha dos instrumentos de financiamento decorreu de diferentes razões. Primeiro os vales do QREN, justificada pela burocracia associada ser simples e a *Start-Up* conseguir fazê-lo sem precisar da ajuda de terceiros. A parte administrativa era representada em formulários relativamente simples de preencher. A escolha da componente inovação materializou-se na necessidade da síntese química. Identificando a fórmula química era possível sintetizar e reproduzir em fábrica, sem recorrer a testes em modelos animais com custos elevados associados. A escolha da componente empreendedorismo foi no âmbito do desenho das patentes em si, do modelo de reprodução e da fórmula em si. Cada vale conferir à Sea4Us 20 mil €, correspondente a 75% do projeto.

Segundo surge o programa PROMAR com o objetivo de desenvolver a componente de aquacultura. Caso a síntese química não fosse possível teria de existir um ambiente em conseguissem ter as espécies sem ser destrutivo para a natureza. Este programa tem um âmbito regional, tendo de contribuir para a valorização da região algarvia. Com este foi possível a obtenção de 88 mil €. Este financiamento permitiu montar um laboratório em Sagres, realizar vários mergulhos para recolha de amostras,

aquisição de material de laboratório, cobrir custos associados às licenças e principalmente montar a infraestrutura de aquacultura ao pé da costa.

Para conseguir arrancar fizeram também uma campanha de *crowdfunding* obtendo cerca de 10 mil €. Esta campanha foi fundamental para o aumento dos mergulhos realizados pela equipa e para a aquisição de material de laboratório. De tal forma que a equipa tem prevista a realização de outro *crowdfunding* planeado a nível mundial com o objetivo de assegurar tesouraria e com um valor maior de 100 mil €.

Atualmente, já submeteram um projeto ao H2020, programa a nível europeu. Projeto esse de maior amplitude desenvolvido em parceria com outras entidades. O objetivo é conseguir financiamento que leve à continuidade das atividades que temos previstas. Não se candidataram a financiamentos europeus na fase inicial considerando que existia falta de experiência, maturidade e parceiros que permitissem essas candidaturas.

O plano tem duas estratégias. Primeiro é fazer as patentes e desenvolver os objetivos do QREN e do PROMAR, chegar à fase em que têm as substâncias patenteadas e a fase 2 em que implica outro tipo de investigação, recolha dados de toxicidade e segurança. Segundo e depois disto a Sea4Us pretende a venda a empresa, isto a longo prazo até lá ainda têm muito trabalho a desenvolver. Os pagamentos serão realizados em diferentes formas. Um inicial, outro por cada fase concluída e bem-sucedida e no fim na fase de comercialização por royalties iguais ou superiores a 10%. A opção de sair do mercado ocorre pois, a partir da última fase que pretendem desenvolver, os desafios são muito diferentes, quer a nível de conhecimento, recursos ou instalações, quer a nível custos elevados.