

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Inovação nos Portos – Uma análise qualitativa Caso de Estudo: Porto de Sines

Joana Filipa Silvério Candeias

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Orientador:

Prof. Doutor Vítor Hugo Santos Ferreira,
ISCTE Instituto Universitário de Lisboa

outubro, 2021



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Economia

Inovação nos Portos – Uma análise qualitativa
Caso de Estudo: Porto de Sines

Joana Filipa Silvério Candeias

Mestrado em Economia da Empresa e da Concorrência

Orientador:

Prof. Doutor Vítor Hugo Santos Ferreira,
ISCTE Instituto Universitário de Lisboa

outubro, 2021

Ao nosso mestre que nos deixou no início desta viagem.

Agradecimentos

À minha irmã Carina, por me fazer sentir ser capaz de dominar o mundo, todos os dias. Ao meu pai, por ser a pessoa mais ambiciosa e sonhadora que conheço e por me incentivar a superarme todos os dias. À minha mãe, por fazer de mim melhor pessoa e por me dar o abrigo e o carinho necessários sempre que entro em colapso. Ao Beto e à Sónia por se orgulharem de mim como se me conhecessem há 26 anos. Ao meu padrinho por ser o meu porto seguro. Ao Igor, ao Rogério, à Nicole, ao Rui e ao Daniel por toda a paciência, força e amor nestes últimos dois anos. Aos meus irmãos pequeninos e aos meus sobrinhos por me darem vontade de os querer inspirar e orgulhar. Ao restante da minha grande família em todos os “cantos” do CR.

Aos meus amigos mais próximos por todo o apoio, incentivo, colaboração, viagens e copos de vinho em dias mais difíceis, em especial ao ‘Binho’ por nunca vacilar no seu companheirismo. Às minhas colegas de mestrado Ana Marta, Daniela e Susana, foram elementos chave neste percurso.

Às minhas colegas de trabalho por toda a compreensão e ajuda, especialmente à Adriana, à Mariana P., à Mariana M., à Vanda e à Conceição.

Ao Professor Doutor Vítor Hugo Ferreira, meu orientador, por toda a paciência, dedicação, profissionalismo e colaboração. A todo o restante corpo docente da IBS que me acompanhou neste percurso, com especial atenção à professora Nádia pela sua preocupação e dedicação.

À Administração do Porto de Sines, por toda a colaboração, com especial atenção ao Engenheiro Idalino e ao Engenheiro Moutinho por se mostrarem sempre disponíveis para as minhas questões.

Resumo

A inovação tornou-se num aliado para a competitividade das empresas. Num comércio globalizado torna-se necessário otimizar as conexões entre mercados e a capacidade de resposta ao crescimento populacional. Nestas circunstâncias é evidenciada a importância da economia do oceano e do transporte marítimo que dependem dos portos para atingir o sucesso.

Considerando a importância dos portos para o desenvolvimento económico, aliada à potencialidade da inovação, a presente dissertação visa realizar uma análise qualitativa à inovação nos portos, com caso de estudo em Sines. Para o desenvolvimento da investigação foram definidas duas questões de investigação: Os portos portugueses comportam-se como entidades de geração ou de adoção de inovação?; A inovação é percecionada como um fator crucial para a competitividade nos portos?

Por forma a dar resposta às questões de investigação, foi feita uma revisão à literatura já existente sobre economia do oceano, inovação e portos. Posteriormente iniciou-se o caso de estudo que foi construído com recurso à informação disponibilizada publicamente, a entrevistas e a análises comparativas e de evolução.

Apurou-se que os principais focos de inovação são ao nível tecnológico com orientação para a otimização de serviços. São priorizadas ações no âmbito da responsabilidade ambiental, sendo uma forte aposta do porto de Sines os projetos de descarbonização. O porto estudado evoluiu bastante nos últimos 5 anos e ambiciona tornar-se num “Greenport”. Concluiu-se, também, que Sines está alinhada com outros casos da Europa e que uma das maiores limitações à inovação nos portos é escassez de profissionais capacitados e alocados a estes projetos.

Palavras-chave: Inovação, Economia do oceano, Portos;

JEL Codes: O12, O30

Abstract

Innovation has become essential in competitiveness. Trading is now globalized and there is a need to optimize connections between market and the capacity to respond to population growth. In these situations, the importance of the ocean economy and maritime transport is highlighted, which depends on ports to achieve success.

In this sense, ports are a fundamental for ocean economy, contributing to the development of the economy, combined with the potentiality of innovation.

This dissertation performs a qualitative analysis of innovation in ports, with a case study in Sines. For research development, two investigation questions were defined: Do Portuguese ports behave as entities that generate or adopt innovation?; Is innovation perceived as a crucial factor for competitiveness in ports?

In order to answer to the research questions, a review of the existing literature was carried out about ocean economy, innovation and ports. After that the case study began with information that was publicly available, interviews and comparative and evolution analyses.

Our research allows us to conclude that the main focus of innovation is mostly technological and oriented towards the optimization of services. Actions within the scope of environmental responsibility are prioritized, with the port of Sines being strongly committed to decarbonization projects. The port has evolved in the last 5 years and aims to become a Greenport. It was also concluded that Sines is aligned with other cases in Europe and that one of the biggest limitations to innovation in ports is the lack of trained professionals allocated to these projects.

Keywords: Innovation, Ocean Economy, Ports;

JEL Codes: O12, O30

Índice

Introdução.....	1
CAPÍTULO 2.....	5
Revisão da Literatura	5
2.1. Inovação	5
2.1.1. Importância e impacto da inovação.....	5
2.1.2. Medição da Inovação.....	6
2.2. Economia do oceano	7
2.2.1. Conceito.....	7
2.2.3. Perspetivas Futuras.....	9
2.3. Cluster do mar	10
2.4. Portos.....	11
2.4.1 Portos - Importância e impacto na economia	12
2.4.2 Portos e inovação.....	13
2.4.3. Greenports	16
CAPÍTULO 3.....	17
Metodologia.....	17
3.1 Questões de investigação	17
3.2 Escolha metodológica	17
3.3. Estratégias de investigação	17
3.3.1 Caso de estudo	18
3.3.2 Entrevista Semi-Estruturada.....	18
3.3.3. Técnicas adotadas.....	19
CAPITULO 4.....	21
Caso de Estudo	21
4.1. Desenvolvimento inicial do caso de estudo	21
4.2. O porto - História e Evolução	21
4.3. 2015 – 2019: Principais números.....	24
4.4. Inovação no porto.....	24
4.4.1. Projetos de Inovação Estruturantes	25
4.4.2. Projetos de inovação Não Estruturantes	25
4.5. Futuro da inovação no Porto	27
4.5.1 Estratégia 2020-2030.....	27
4.5.1.1. Sines: Um porto para o mundo.....	27
4.5.1.2 Sines: Um mundo no porto.....	27
4.5.1.3 Sines um porto para o futuro	28

4.5.2. Digitalização.....	28
4.5.3. Descarbonização.....	29
4.6. Comparação com o caso de Espanha	30
4.7. Comparação com o caso de Roterdão	31
4.9. Análise global.....	34
CAPÍTULO 5.....	35
Conclusões.....	35
Referências Bibliográficas	41
ANEXOS	47

Acrónimos

ANI – Agência Nacional de Inovação

APDL – Administração dos porto de Douro e Leixões

APL - Administrações portuárias do porto de Lisboa

APS – Administração do Porto de Sines

CENTEC - Centre for Marine Technology and Ocean Engineering (IST)

DIO - Direção de Infraestruturas e Ordenamento

DGPM – Direção Geral de Política e do Mar

DQA - Direção de Qualidade Ambiente e Segurança

DSC - Direção de Sistemas Planeamento e Comunicação

FEHRL - Fórum dos Laboratórios Europeus de Investigação Rodoviária

FCUL - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

FLAD – Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento

GAS – Gabinete da Área de Sines

ISEL – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa

IST – Instituto Superior Técnico

JUP – Janela Única Portuária

JUL – Janela Única Logística

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil

TCS – Terminal de Contentores de Sines

TGN – Terminal de Gás Natural

TLG – Terminal de Granéis Líquidos

TMS – Terminal Multipurpose de Sines

TPQ – Terminal Petroquímico

UNL – Universidade Nova de Lisboa

VAB – Valor Acrescentado Bruto

CAPÍTULO 1

Introdução

“O mar é o mais perto que chegamos de outro mundo” (Anne Stevenson). Estando Portugal numa localização privilegiada, com cerca de 943 km de costa, o que representa mais de 50% da sua limitação geográfica, torna-se imperativo observar os meios que lhe permitem usufruir dos recursos que o mar tem para oferecer e de que forma podem estes impulsionar o crescimento económico do país.

A economia do mar, ou economia do oceano, é um conceito que engloba várias atividades e que, conforme referido, representa uma fonte de diversos recursos, tais como alimentos, energia, minerais, saúde, lazer e transporte, sendo esta vertente da economia considerada como essencial para assegurar o futuro do bem-estar e prosperidade da humanidade (OECD, 2016).

Uma das áreas com mais relevância dentro da economia do mar corresponde ao transporte marítimo seja ele de passageiros ou mercadorias. O transporte marítimo de mercadorias é realizado há séculos e foi um dos grandes impulsionadores da origem e crescimento do comércio à escala internacional que atualmente domina o mercado sendo, por sua vez, um dos grandes pilares do fenómeno da globalização, conforme referido por Rodrigue (2007) que afirmou que o transporte marítimo de longa distância veio permitir uma orientação mais global para os sistemas económicos através da criação de grandes impérios globais.

Os portos representam infraestruturas imprescindíveis para que se verifique a atividade de transporte via mar, “a provisão de infraestruturas de transporte e sua eficiência relativa são fatores fundamentais para estimular o desenvolvimento económico” (Ferrari et al., 2010:9). Com o crescimento da atividade de transporte marítimo de mercadorias e com a total predominância de um mercado à escala global os portos, que são estruturas de grande antiguidade, foram forçados a acompanhar a evolução do mercado por forma a corresponder às necessidades e exigências do mesmo. É nesta ótica que surge o conceito de inovação nas entidades portuárias pois “a inovação tornou-se o mais importante motor de competitividade das empresas nas economias avançadas” (De Martino et al., 2013). A inovação surge então nos portos enquanto resposta à elevada competitividade existente pois, da mesma forma que o mercado cresceu, as grandes empresas de importação e exportação tornaram-se mais exigentes, é necessário garantir uma forte capacidade de resposta e qualidade de serviço, para isso, é imprescindível inovar no sentido de conseguir uma constante melhoria de serviços. Não obstante, a inovação nestas infraestruturas não se restringe apenas à melhoria de serviços

prestados, os portos têm, adicionalmente, o dever de se assumir enquanto entidades com responsabilidade social e ambiental, principalmente porque muitos deles têm a sua atividade relacionada com energias de origem fóssil.

Considerando a realidade geográfica de Portugal, assim como a importância dos portos na economia, em que “são considerados como particularmente estratégicos devido à crescente importância do transporte marítimo na conexão entre territórios” (Ferrari et al., 2010:9), e a pertinência do conceito de inovação, surge a proposta de tema para o presente trabalho. Definido o objetivo de realizar uma análise qualitativa à inovação no setor portuário português é decidido avançar com uma observação direta ao caso real das entidades que o constituem. Tendo em conta as oportunidades de contacto, tal como a dimensão do porto de Sines e a sua posição a nível nacional este é o porto que se define enquanto alvo de estudo com o propósito de se aproximar da representatividade da realidade de Portugal no que diz respeito à inovação nos portos.

O porto de Sines é o maior porto a nível nacional, sendo responsável por cerca de 50% da movimentação da carga contentorizada no país. A criação do porto de Sines remonta à década de 70, atualmente é gerido pela Administração do Porto de Sines e a sua infraestrutura conta com dois portos, de pesca e recreio, e cinco terminais portuários que funcionam em regime de concessão através da exploração por parte de grandes empresas de exportação e importação. Este porto destaca-se na Europa devido à profundidade de águas que disponibiliza e detém uma posição de vantagem enquanto “porta de entrada” para o continente. Além das características já referidas este porto representa um foco de estudo de elevado interesse na medida em que tem origem em energias fósseis e enfrenta, assim, a necessidade de se reinventar em consequência das exigências ambientais e das medidas aplicadas pelos países, como por exemplo o fecho da central termoelétrica de Sines que representava um forte parceiro desta infraestrutura.

Estabelecido o objetivo do estudo, que passa por realizar uma análise qualitativa à inovação nos portos com foco no caso português, seguiu-se a definição das questões de investigação e, posteriormente, a escolha da metodologia a utilizar. Para iniciar este processo foi feita uma revisão à literatura já existente, com especial enfoque nos estudos baseados em portos europeus. Desta primeira fase, e com o objetivo de perceber como se comportam os portos face à inovação e qual a perceção que têm deste conceito, resultaram as questões de investigação às quais se pretende responder com o presente documento, sendo elas: (1) Os portos portugueses comportam-se como entidades de geração ou de adoção de inovação?; (2) A inovação é percecionada como um fator crucial para a competitividade nos portos?.

Conforme já referido anteriormente, tendo em conta o cariz qualitativo da investigação a realizar, que torna inapropriado o uso de metodologias de análise quantitativa, optou-se pela realização de um caso de estudo, com a finalidade de enriquecer a literatura já existente através dos resultados obtidos pela observação direta de um caso específico. Para a realização do caso de estudo foi feita uma pesquisa com recurso ao site da APS e aos Relatórios e Contas do porto de Sines entre 2015 e 2019, posteriormente, e para complementar e enriquecer as informações relativas à inovação no porto, foi estabelecido o contacto com a APS do qual resultou a partilha de documentos e a realização de duas entrevistas semi-estruturadas com dois representantes da administração portuária.

Realizada a análise às informações disponíveis sobre o porto de Sines, avançou-se com as duas entrevistas que se verificaram nos meses de março e maio de 2021 com dois representantes do porto de Sines, o engenheiro Idalino José e o engenheiro Eduardo Moutinho. No seguimento das principais ilações retiradas na fase de desenvolvimento do caso de estudo, e por forma a fundamentar as conclusões a apresentar através de uma análise comparativa, seguiu-se uma breve análise ao caso de Espanha e de Amesterdão. Ainda numa ótica de estudo comparativo, mas desta vez no que diz respeito à evolução, foi, também, analisada a tese de mestrado realizada por Teresa Lima em 2015 que, à semelhança do presente trabalho, contou com um caso de estudo no porto de Sines e teve como objetivo avaliar a inovação no setor portuário. O presente documento encontra-se dividido em cinco capítulos, o primeiro capítulo corresponde à introdução onde está a ser feita uma breve apresentação do tema, qual a sua pertinência e qual a motivação da autora para o estudo da temática de inovação nos portos, assim como, a justificação da escolha do foco do caso de estudo, é também nesta introdução que é apresentada a estrutura completa do trabalho realizado.

No segundo capítulo é apresentada a revisão de literatura na qual é apresentado o resultado do estudo feito à teoria existente relativamente às temáticas que se consideram importantes para o desenvolvimento da investigação. Este processo foi feito de uma ótica macro para uma ótica micro, primeiramente é apresentado o conceito de inovação, onde é proposta uma definição, assim como, qual a sua importância e impacto, seguido da noção de economia do mar, onde é exposta a sua complexidade, potencialidade e perspetivas futuras, posteriormente é apresentado o tema de cluster do mar, devido à importância de os portos estares incluídos em clusters. Por fim é descrita a teoria conhecida para os portos e para a inovação dentro da realidade dos mesmos e é introduzido o conceito de “greenports”.

O terceiro capítulo inclui a apresentação da metodologia utilizada, a sua importância e por que razão é a mais adequada para este estudo. Neste capítulo é também exposto todo o processo realizado para execução do trabalho.

O quarto capítulo apresenta o caso de estudo desenvolvido. Numa fase inicial é feita uma apresentação do porto de Sines numa perspetiva histórica e evolutiva que inclui os principais números, ao nível de carga movimentada e volume de negócios entre 2015 e 2019. Em seguida é analisada a inovação no porto, os tipos de projetos desenvolvidos, assim como aquilo que é perspectivado para o futuro, sendo neste âmbito apresentada a estratégia 2020-2030 e quais os principais objetivos da APS para esse período ao nível de desenvolvimento da inovação no porto. Ainda neste capítulo, são espelhadas as análises comparativas de Sines com os casos de Espanha e Amsterdão e, também, a análise de evolução do próprio porto nesta temática nos últimos 5 anos.

No último capítulo, é feita uma reflexão geral sobre o trabalho desenvolvido são apresentadas as conclusões obtidas com este estudo, nomeadamente ao nível de concordância entre a teoria e os factos reais observados. Neste sentido, no capítulo das conclusões é apresentada uma proposta de resposta às questões de investigação, são indicadas quais as principais limitações do estudo e, numa ótica de continuidade, quais as propostas para estudos futuros com a finalidade de completar e enriquecer a literatura já existente.

Revisão da Literatura

2.1. Inovação

Associado à competitividade e evolução das empresas, o conceito de inovação remete para algo que é novo ou que marca a diferença por se distinguir dos conteúdos já existentes.

Blanco, et al., (2010) estabelecem que a inovação pode ser motivada ao nível micro e macro económico. Ao nível microeconómico o desenvolvimento de novos produtos conduz à melhoria de produtos/serviços oferecidos por uma empresa e ao uso de menos recursos no processo produtivo. Ao nível macroeconómico, a inovação representa uma resposta à competitividade gerada pelo crescimento do fenómeno da globalização.

Rogers (2010) apresenta uma definição mais simplificada em que considera que a inovação corresponde a uma prática, ideia ou produto que é percecionado como novo por determinado individuo ou unidade de adoção. Numa perspetiva mais formal, o manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005) define inovação como a implementação de um produto (bem ou serviço), processo ou abordagem de marketing de carácter novo ou significativamente melhorado, podendo, também, tratar-se de um novo método organizacional nas práticas de negócio, organização do local de trabalho ou relações externas. Neste seguimento o manual aponta a existência de quatro tipos de inovação no que concerne à sua área de atuação, sendo eles, inovação de produto, inovação de processo, inovação de marketing e inovação ao nível da organização (OECD & Eurostat, 2005).

No que concerne à inovação nas organizações, Damanpour & Wischnevsky (2006) destacam a importância da diferenciação entre a geração e adoção de inovação e de que forma esta distinção deve ser considerada para o seu estudo. A geração de inovação ocorre quando surge um produto ou serviço que é novo para determinada população organizacional, ao passo que, a adoção de inovação resulta da inserção de um produto ou serviço que apenas é novo para a organização que decide adotar a sua utilização. Nesta ótica, os autores consideram que, também, as organizações se podem classificar como entidades de geração ou adoção de inovação que funcionam como elementos que fornecem e utilizam inovação no mercado, respetivamente.

2.1.1. Importância e impacto da inovação

Ainda que não se trate de um conceito recente, a inovação é um fenómeno cuja importância e impacto se tornam cada vez mais notáveis e significativos com o avanço tempo.

Frequentemente os autores quando se referem à importância da inovação, apontam a competitividade como principal vantagem que pode conferir às empresas, “A inovação tornou-se no mais importante impulsionador de competitividade das empresas nas economias avançadas” (De Martino et al., 2013:1). De acordo com Acciaro et al. (2018), a inovação é essencial para que as atividades económicas garantam o seu crescimento a longo prazo, o que vai de encontro às conclusões de Damanpour & Wischnevsky (2006) que classificam a inovação como imprescindível para o crescimento e continuidade das organizações, que praticam atividade nas condições impostas pela globalização e pelo rápido avanço da tecnologia.

Ao nível de impacto causado, numa perspetiva mais abrangente, a inovação distingue-se entre radical, cujo impacto é elevado e com potencialidade para transformar um setor por completo, e incremental, em que o impacto é mais controlado e ocorre essencialmente ao nível de um produto ou serviço (Hurmelinna-Laukkanen et al., 2008). Numa visão mais detalhada, de acordo com o Manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005) destaca-se o efeito da inovação sobre produto, produtividade e criação de emprego. O processo de inovação, quando bem-sucedido, pode resultar em redução de custos ou num aumento das receitas sendo este efeito, frequentemente, refletido na empresa inovadora e nas empresas com que se relaciona, tais como parceiros, clientes e fornecedores (Acciaro et al., 2018).

2.1.2. Medição da Inovação

De acordo com o manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005), é mais difícil avaliar um processo dinâmico do que uma atividade estática, isto é, a medição de inovação não é um processo simples e direto e muitas vezes a sua avaliação pode não corresponder ao seu verdadeiro retorno.

A medição de inovação, além de complexa, é um processo que engloba uma vasta variedade de componentes sendo o desenvolvimento e investigação apenas duas delas. É necessário considerar os fatores que influenciam a inovação e os fatores influenciados por esse mesmo processo, em conjunto com todas as ações a desenvolver de início ao fim do processo (OECD & Eurostat, 2005).

Enquanto processo qualitativo, a inovação torna-se ainda mais difícil de ser alvo de uma avaliação concisa uma vez que os seus outputs são, na sua maioria, não mensuráveis. Não obstante existem alguns fatores quantitativos em todos os processos de inovação que representam importantes contributos para a sua avaliação, nomeadamente os gastos gerados pelo seu desenvolvimento. Os gastos, resultantes da implementação de processos de inovação, fornecem dados relativos ao nível de inovação praticado por determinada empresa, indústria ou

país, e podem, quando comparados com os outputs gerados por esses processos, traduzir os retornos obtidos com a ação desenvolvida (OECD & Eurostat, 2005).

2.2. Economia do oceano

2.2.1. Conceito

A economia do oceano pode também ser mencionada como economia do mar, economia marítima, economia marinha, entre outros. As definições, classificações e âmbito da economia do oceano diferem entre países, o que, por vezes, complica a recolha de informação e o desenvolvimento de estudos e comparações nesta temática (Kildow & Park, 2014; Mulazzani & Malorgio, 2017). Esta indústria representa uma potência em crescimento que se prevê que seja a fonte capaz de dar resposta ao crescimento populacional (Smith-Godfrey, 2016) culminado com o desgaste da economia e recursos de origem terrestre (OECD, 2016).

A economia do oceano respeita às atividades económicas que utilizam, direta ou indiretamente, o oceano como input (Surís-Regueiro et al., 2013). Kildow & Park (2014) inserem nesta vertente da economia as atividades que ocorrem no oceano, recebem outputs do oceano e fornecem bens e serviços para o oceano.

Numa ótica mais completa e abrangente, este conceito engloba as indústrias oceânicas (como por exemplo transporte, pesca, energia eólica offshore, biotecnologia marinha, entre outros) e também os recursos naturais e ecossistemas que o oceano abrange, como por exemplo peixes, rotas de navegação, absorção de CO₂, entre outros (OECD, 2016).

Podem classificar-se as atividades que utilizam o oceano enquanto tradicionais e emergentes. De acordo com Fernández-Macho et al. (2015) nas atividades tradicionais incluem-se as pescas, aquacultura, construção naval, turismo e transporte marítimo, já nos setores emergentes inserem-se a energia renovável e a biotecnologia marinha. Neste seguimento distinguem-se, numa ótica tradicional, a importância dos oceanos enquanto fontes de produção primária, secundária e de biodiversidade e, também, numa perspetiva emergente, a importância dos oceanos nos ciclos globais de materiais e energia (Costanza, 1999).

No âmbito da economia do oceano Kildow & Park (2014) apresentam três níveis em que se inserem as diversas atividades económicas tendo em conta o seu desenvolvimento, sendo elas “No oceano”, “Do oceano” e “Para o oceano”. Na primeira classificação inserem-se as atividades económicas cujo desenvolvimento ocorre no oceano, como por exemplo aquacultura ou pescas. O segundo termo refere-se às atividades económicas que recebem bens e serviços vindos do mar como o processamento de alimentos provenientes do oceano ou a bioindústria

marinha. As atividades económicas cujo desenvolvimento é orientado “Para o oceano” são aquelas que fornecem inputs para o desenvolvimento das atividades oceânicas como por exemplo a construção naval e o desenvolvimento portuário.

Tendo em conta a complexidade e dimensão dos setores envolvidos nesta vertente económica, a mesma cadeia de abastecimento pode incluir várias indústrias e, desta forma, englobar atividades que se insiram nos três níveis anteriormente referidos. Apesar do seu estudo se ter focado nas atividades comerciais Kildow & Park (2014) afirmam que as atividades não comerciais devem ser consideradas no conceito de economia do oceano. Neste seguimento importa destacar que qualquer definição de economia do oceano está incompleta se não considerar recursos não quantificáveis e bens e serviços não comerciais (OECD, 2016).

Numa perspetiva de mais ampla Smith-Godfrey (2016) apresenta cinco classificações para as atividades relacionadas com o oceano. Nesta classificação as atividades são divididas por níveis da cadeia de valor do oceano numa perspetiva de utilização de recursos: (1) Colheita de recursos vivos; (2) Colheita de recursos não - vivos; (3) Geração de novos recursos; (4) Comércio de recursos; (5) Condição/”Saúde” dos recursos.

A colheita de recursos vivos e recursos não-vivos verifica-se em simultâneo ainda que estes correspondam a atividades diferentes. Na colheita de recursos vivos o oceano assegura, principalmente, uma fonte de alimentação e estabelece indústrias como as pescas e a aquacultura. No que concerne à recolha de recursos não-vivos consideram-se atividades como a exploração de petróleo e gás, e mineração de aluviões (Smith-Godfrey, 2016).

Na geração de novos recursos os principais serviços fornecidos pelo oceano são a energia, através do fornecimento de óleo e gás, e a água, através da sua dessalinização. A dessalinização representa uma indústria emergente e cujo surgimento se deve à evolução tecnológica registada. Nesta vertente destaca-se ainda a produção de energias renováveis como por exemplo a energia das ondas (Smith-Godfrey, 2016).

Relativamente ao comércio de recursos este inclui serviços como o transporte e o turismo. Neste nível destacam-se o transporte marítimo, que representa cerca de 90% do transporte comercial efetuado no mundo (Spalding, 2016) e cujo crescimento é fortemente impulsionado pela globalização (Smith-Godfrey, 2016).

No último nível da cadeia de valor do oceano, desta classificação, encaixa-se a consideração da “saúde” dos recursos, isto é, o papel que o oceano desempenha enquanto ferramenta de manutenção dos recursos em que atua através da retenção de carbono e absorção de resíduos e poluição (Smith-Godfrey, 2016).

Aliados à existência da Ocean Economy, e da crescente importância da sustentabilidade ambiental, emergem os conceitos de Blue Economy e Blue Growth, ainda que estes dois conceitos sejam muitas vezes utilizados enquanto sinónimos, os seus significados podem ser diferentes. Os termos de Blue Economy e Blue Growth surgem por forma a garantir o alcance da dimensão da sustentabilidade na exploração dos oceanos (Mulazzani & Malorgio, 2017; Smith-Godfrey, 2016). Apesar do seu uso ser cada vez mais recorrente, ainda não existe uma definição globalmente aceite para estes conceitos (Kronfeld-Goharani, 2018; Mulazzani & Malorgio, 2017). O conceito de Blue Economy reforça a importância da inclusão das atividades não comerciais na definição de Ocean Economy, e da orientação da industrialização para o bem estar de todos (Smith-Godfrey, 2016). De acordo com a Integrated Maritime Policy, da responsabilidade da Comissão Europeia, Blue Growth é uma estratégia de longo termo para o incentivo de um crescimento sustentável dos setores marítimos, representando a contribuição marítima para o alcance de um crescimento “smart”, sustentável e inclusivo. Pode afirmar-se que apenas com a prática de uma economia marítima sustentável (Blue Economy) se poderá alcançar os objetivos do Blue Growth, pois este depende de um oceano produtivo mas, também, saudável (Kronfeld-Goharani, 2018).

2.2.3. Perspetivas Futuras

A abordagem dos humanos para com a utilização do oceano tem vindo a evoluir, o que leva a que a economia do oceano esteja a adaptar-se por forma a dar resposta à procura existente, em conjunto com as necessidades ecológicas e dinâmicas da mudança climática global (Spalding, 2016). No seguimento do aumento da procura, influenciado pelo crescimento exponencial da população, é expectável que a industrialização do oceano tenha um crescimento elevado nas próximas décadas (Kronfeld-Goharani, 2018).

As previsões de crescimento da economia do oceano são fortemente fundamentadas pela crescente importância das atividades que lhe são inerentes e, também, pelo efeito que a evolução científica e tecnológica irá surtir nessas mesmas atividades (Mateus et al., 2019). Desta forma também a inovação representa um impulsionador para o crescimento da economia do oceano.

Em 2010 a economia do oceano representava aproximadamente 2,5% do VAB mundial. Estando a atividade económica do oceano em rápido crescimento, prevê-se que em 2030 a economia do oceano consiga ultrapassar a sua contribuição para o VAB num valor superior ao dobro do atual (OECD, 2016). Entre o período de 2009 e 2018, na Europa, o contributo da economia do oceano para o VAB aumentou cerca de 15%, já em Portugal, para o mesmo

período, registou-se um aumento de quase 50%, sendo que, em 2018 o contributo da economia do oceano representava 3,2% do VAB nacional (European Commission, 2020).

2.3. Cluster do mar

Em 1998, Michael E. Porter, define os clusters como "concentrações geográficas de empresas e instituições que se relacionam em determinado campo"(p.78). Anos mais tarde, Maskell & Lorenzen (2004:991) classificam os clusters como "configurações espaciais específicas da economia orientadas para a criação, transferência e utilização de conhecimento" e defendem que estes representam formas de organização que permitem um funcionamento mais eficiente ao mercado.

O cluster do mar tem sido definido de várias formas na literatura que vão de encontro à perspectiva em que é estudado. Este cluster pode ser definido como uma "rede de empresas, unidades de pesquisa, desenvolvimento e inovação e organizações de formação, por vezes apoiadas por entidades nacionais ou locais, que cooperam com o objetivo da inovação tecnológica e aumento do desempenho da indústria marinha" (Chang, 2011:489). Doloreux (2017) estudou abordagens de vários autores e sintetizou as 3 principais na definição do cluster do mar: (1) cluster do mar como um complexo industrial; (2) cluster do mar como uma aglomeração de indústrias relacionadas entre si; (3) cluster do mar como "community-based network".

Numa abordagem enquanto complexo industrial o cluster do mar é identificado pelas transações efetuadas num conjunto de indústrias marítimas, e não-marítimas, que se relacionam pela existência de fluxos de bens e serviços entre si (Doloreux, 2017).

Enquanto aglomeração de indústrias que estão relacionadas entre si, aplica-se a visão do cluster como fenómeno conduzido por fatores competitivos e comparativos (Doloreux, 2017). Esta consideração inclui as relações com outras indústrias ou entidades que se mostrem importantes para a competitividade (Porter, 1998).

Community-based networks resultam da colaboração entre um determinado grupo de entidades que se encontram próximas do ponto de vista geográfico, este tipo de abordagem oferece uma vantagem competitiva na medida em que permite uma forte redução nos custos de transação e facilita a interação entre os intervenientes (Porter, 1998).

O cluster do mar funciona como impulsionador da economia, da inovação e do desenvolvimento tecnológico (Doloreux, 2017), as diversas abordagens que dão origem a um cluster englobam vários intervenientes que permitem a dinamização das áreas indicadas.

Muitas atividades económicas dependem da sua localização geográfica, regra geral em zonas costeiras, o que faz com que se verifique a proximidade geográfica de várias atividades que se relacionam, tendo em conta a sua natureza, provocando a criação de clusters do mar. Esta localização estratégica e proximidade são importantes não só para facilitar as relações entre intervenientes como, também, para garantir o acesso a matérias-primas (Pinto et al., 2015). Na sua globalidade, esta estrutura engloba vários graus de complexidade que dependem de aspetos como a competição no mercado e a cooperação entre várias empresas, fornecedores, clientes, produtores de conhecimento e entidades de tomada de decisão que pertencem à economia do mar (Pinto et al., 2015).

Devido à sua dimensão, surge o termo “Hypercluster do mar” uma vez que permite uma conexão de entidades a nível global e inclui as mais variadas áreas como o turismo, lazer, logística e transporte, pesca, aquacultura, construção e reparação naval, serviços de apoio e manutenção e pesquisa e desenvolvimento (ACL, 2009). Um “Hypercluster” corresponde a um “conjunto de clusters que, não tendo necessariamente relações de intercâmbio económico ou tecnológico estreito entre si, existem em torno da exploração de um mesmo recurso ou de um mesmo património de grande dimensão e que suporta uma grande variedade de funções” (Luís, 2015:15), sendo neste caso o recurso explorado o mar.

2.4. Portos

Os portos são considerados portas de entrada para a globalização sendo os seus serviços essenciais para que seja possível a mobilidade mundial de matérias-primas, produtos e bens de consumo (Strupp, 2016).

De acordo com Blot, (2003:137), numa perspetiva tradicional, o porto corresponde a um “local de desenvolvimento de atividades que abrange os seguintes momentos e gestos: chegada, partida, carga, descarga, importação, exportação, apoio, escala técnica, reabastecimento alimentar e/ou aguada de rotas de navegação, substituição de guarnições militares, desembarque de astros”. Os portos são estruturas cuja existência é proveniente de épocas remotas e que desde sempre representaram um elo de ligação entre a terra e o mar permitindo o acesso a mais recursos e novas formas de exploração do mundo. A tendência que se verifica é que os portos surjam em locais com uma predisposição natural para a sua existência, o que remete para que, nesses locais, tenha desde sempre sido estabelecido um contacto com o mar e com os seus recursos (Blot, 2003), o que terá conduzido à formação de cidades portuárias.

Com o aumento do volume e complexidade dos fluxos de comércio global, os portos têm vindo a sofrer alterações para acompanhar as exigências do mercado. Os portos tradicionais evoluíram para postos industriais, centros de distribuição e elementos essenciais de redes de logística (Strupp, 2016).

De Langen (2004), defende que os portos podem ser analisados como clusters que funcionam como concentrações de atividade económica relacionada com a chegada e serviço de navios e cargas aos portos. A chegada e partida de cargas e navios atrai atividades economicamente relacionadas com a logística, tais como, transporte, armazenamento, montagens, embalamentos, entre outras. Com a atração de atividades variadas os portos afirmam-se enquanto zonas industriais e incentivam à implementação de outras atividades económicas no próprio porto e nas áreas em seu redor, pois o local torna-se atrativo pela oportunidade de negócio e possibilidade de redução de custos de transação.

Considerando a dimensão e relevância das infraestruturas em causa, importa analisar a forma como é feita a sua gestão, isto é, quais os modelos de governação aplicados. A governação praticada nos portos pode ser classificada de quatro formas: Porto Público, Tool Port, Landlord Port e Porto Privatizado (AdC, 2018). O porto público é inteiramente gerido e controlado pela autoridade portuária, sendo esta a entidade responsável por todos os serviços portuários, contratação de mão-de-obra, manutenção e operação de todos os ativos (AdC, 2018). No modelo Tool Port, apesar da autoridade portuária continuar a manter toda a responsabilidade de operacionalização, existe uma partilha de tarefas entre esta entidade e operadores portuários privados (AdC, 2018). Na modalidade de Landlord Port, a autoridade tributária atua como entidade reguladora e “senhorio” da infraestrutura portuária, sendo da responsabilidade de entidades privadas o desenvolvimento de operações e contratação de mão-de-obra (AdC, 2018). O porto privatizado é o modelo em que existe propriedade privada do terreno e implantação do porto e as funções de regulação podem passar do setor público para o privado (AdC, 2018).

2.4.1 Portos - Importância e impacto na economia

Conforme já referido anteriormente, a economia do oceano tem uma importância crescente e a utilização dos recursos provenientes do mar é cada vez mais recorrente. Os portos representam o elo de ligação entre a terra e o mar sendo, por isso, considerados particularmente estratégicos devido à crescente importância do transporte marítimo na ligação entre vários territórios (Ferrari et al., 2010).

O funcionamento dos portos pode originar vários benefícios para a economia, estas infraestruturas facilitam o comércio entre regiões portuárias e diferentes países, pelo que, a sua

existência e eficiência são fundamentais para as cadeias de abastecimento global. A eficiência dos portos influencia diretamente a forma como estes impactam a economia, pois quanto maior for a eficiência dos processos desenvolvidos maior será o valor acrescentado que irão criar, através da redução de custos de transação e da criação de clusters de inovação e desenvolvimento (Merk & OECD, 2014).

Segundo Ferrari et al. (2010), os portos podem ter quatro tipos de impacto na economia: (1) direto; (2) indireto; (3) induzido e (4) catalítico. O impacto direto corresponde ao emprego e receitas diretas que são geradas pela construção e operação do porto. O impacto indireto refere-se ao emprego e receitas geradas pela cadeia de fornecedores de bens e serviços. Por sua vez, as receitas geradas pelos gastos resultantes dos empregos criados pelo impacto direto e indireto correspondem ao impacto induzido. Por fim, o impacto catalítico ocorre quando se verifica a existência de receitas e empregos gerados devido ao papel que os portos desempenham enquanto impulsionadores de crescimento e produtividade e, conseqüentemente, como fatores de atração para a criação/instalação de novas empresas.

2.4.2 Portos e inovação

Os portos, assim como os restantes intervenientes da economia, estão sujeitos aos efeitos da globalização e, como tal, são obrigados a dar-lhe resposta.

A globalização deu origem a um grande aumento do tráfego de carga a nível mundial, com especial ênfase no transporte marítimo. Este crescimento de atividade veio exigir dos portos uma maior capacidade de resposta evidenciando a necessidade de inovação por parte destas entidades, pois, para que os países sejam competitivos, o seu sistema portuário deverá garantir uma capacidade de resposta que lhes permita integrar a cadeia internacional de abastecimento (Blanco et al., 2010; Makkonen et al., 2013). Neste seguimento, grande parte das iniciativas de inovação surge em resposta a incentivos externos e à necessidade de manter a competitividade (Acciaro et al., 2018; Carlan et al., 2017).

Segundo (De Martino et al., 2013), os portos podem ser analisados como uma rede de atores que trocam recursos e partilham conhecimentos com o objetivo de obter a satisfação dos seus clientes. Nesta abordagem dos portos, enquanto redes de interação de vários atores, a inovação manifesta-se como um processo coletivo que envolve os operadores portuários, intervenientes locais da cadeia de abastecimento, governo e instituições regionais, que cada vez mais dependem de relações de colaboração entre si.

Ainda que a inovação seja vista como elemento indispensável para assegurar a competitividade das entidades, o setor portuário e marítimo é considerado bastante conservador

no que diz respeito à inovação comparativamente a outras indústrias (Acciaro et al., 2018; Carlan et al., 2017). Este registo de maior dificuldade na introdução da mudança poderá ser justificado por uma falha de interações entre os vários intervenientes envolvidos que, por serem vários e muito diversificados, dificultam estas tarefas (Acciaro et al., 2018).

A inovação nos portos pode ser direcionada a nível interno, em que os projetos de inovação são direcionados para a melhoria da eficiência operacional, ou externo, quando as iniciativas de inovação são orientadas para um melhor serviço (direto) prestado aos clientes (De Martino et al., 2013).

No que concerne às tipologias desenvolvidas, Acciaro et al. (2018) consideram que a inovações nos portos se desenvolvem ao nível tecnológico, de gestão, organizacional e cultural. Os autores indicam ainda que a tipologia de inovação que mais se verifica no setor portuário é a tecnológica.

Tratando-se a atividade portuária de um setor de serviços podemos distinguir as suas iniciativas de inovação enquanto tecnológicas e não-tecnológicas (“soft”) (Chapman et al., 2003). Nas inovações tecnológicas destacam-se as intervenções ao nível das TIC (tecnologias de informação e comunicação) (Carlan et al., 2017) que visam facilitar o fluxo de informação e comunicação por forma a contribuir para um funcionamento mais rápido, eficaz e com maior abrangência (Keceli, 2011). A inovação não-tecnológica (“soft”) verifica-se em processos relacionados com pessoas e organização, mercados e relações, conhecimento e integração cujo objetivo é garantir às empresas uma vantagem competitiva saudável (De Martino et al., 2013)

Relativamente ao impacto das ações de inovação desenvolvidas, regista-se uma maior tendência para intervenções de cariz incremental em detrimento das incidências de inovação radical (Acciaro et al., 2018; Makkonen et al., 2013). Além das duas modalidades já referidas, Carlan et al., (2017) apresentam duas novas abordagens, a inovação modular, que corresponde a uma mudança de conceito num componente, e a inovação sistemática que consiste em múltiplas inovações independentes. Neste seguimento os autores consideram que, além da inovação incremental, também, a abordagem sistemática é muito frequente na inovação portuária.

O setor portuário é constituído por várias partes integrantes, incluindo um elevado número de participantes (Makkonen et al., 2013) que atuam no mesmo espaço onde são partilhados vários bens, surgindo, assim, a necessidade de coordenação e ligação entre todos (Driel & Schot, 2005). Tendo em conta as diversas relações existentes dentro de um porto, é importante ter em consideração os interesses de todos os envolvidos, pois a motivação do grupo é essencial para o sucesso da aplicação da inovação. Nesta ótica surge o conceito de “co-inovação”, em que os

vários stakeholders se unem para o desenvolvimento de novas oportunidades de parceria e evolução (Carlan et al., 2017). A cooperação permite a partilha de conhecimento, assim como, a diminuição de riscos através da “divisão” das possíveis consequências dos mesmos (Blanco et al., 2011). A interação entre os vários intervenientes dos portos representa um fator chave para o sucesso da inovação, sendo que, as inovações realizadas a “solo” tendem a ter menos sucesso (Acciaro et al., 2018).

As ações de inovação podem trazer vários benefícios aos portos, tais como, aumento da performance e da produtividade (Makkonen et al., 2013), da qualidade de serviços, crescimento e, em alguns casos, diminuição do custos de funcionamento que representam um aumento da rentabilidade da infraestrutura (Carlan et al., 2017).

Blanco, et al., (2010) exemplificam algumas ações que podem ser desenvolvidas no âmbito da inovação no setor portuário com o objetivo de incrementar a qualidade dos serviços prestados: (1) Construção e melhoria de infraestruturas; (2) Provisão de novos equipamentos; (3) Criação/evolução de plataformas de comunicação; (3) Certificações de qualidade e segurança; (4) Mudanças e melhorias na gestão organizacional.

No desenvolvimento de ações de inovação nos portos é, também, importante considerar possíveis barreiras que possam comprometer o sucesso das mesmas (Acciaro et al., 2018). Estas barreiras podem resultar de diversos acontecimentos, como falhas de colaboração entre os intervenientes, falta de conhecimento, fraca ou inadequada integração na cadeia de valor, desconhecimento da regulação em vigor, afastamento das práticas acordadas, relativamente às decisões tomadas a nível local, devido ao foco no impacto internacional, entre outros (Carlan et al., 2017). Neste sentido é reforçada a importância da consideração de todos os intervenientes no setor portuário para o desenvolvimento da inovação, entre eles entidades públicas e privadas, autoridades de regulação (Makkonen et al., 2013), clientes, fornecedores (Acciaro et al., 2018) e, em especial, do “innovation champion” (Carlan et al., 2017). Um “innovation champion” corresponde a um individuo extremamente interessado e envolvido nos objetivos gerais do projeto, desempenhando o papel principal no que concerne a desenvolver os momentos de interação, pesquisa e desenvolvimento em várias fases, superando obstáculos a nível tecnológico e organizacional, conduzindo o processo até ao objetivo final através da sua vontade e energia (Chakrabarti, 1974), que partilha incentivando os restantes intervenientes.

A evolução tecnológica é uma constante e os portos, tal como qualquer outra entidade comercial, terão de acompanhar esse desenvolvimento. Vaggelas & Leotta (2019) perspetivam que o futuro dos portos se direcione para uma evolução essencialmente tecnológica. Este percurso permitirá uma maior eficiência nos serviços prestados, mas trará, também, novas

exigências. Além das inovações ao nível tecnológico, é expectável que os portos experienciem, também, inovação ao nível organizacional na medida em que, as novas tecnologias adotadas irão exigir uma aposta nas aptidões de conhecimento e, portanto, uma reformulação no talento contratado (Vaggelas & Leotta, 2019).

2.4.3. Greenports

A evolução e inovação dos portos contempla o conceito de *Greenports* que representa os portos cujo desenvolvimento é sustentável e que vai de encontro não só às necessidades ambientais como aos interesses económicos da sua gestão (Anastasopoulos et al., 2011). Entre as ações que um porto pode adotar para ser considerado “*green*” destaca-se o desenvolvimento de estratégias para a redução de emissões, do consumo de energia, da poluição da água, assim como, investimento em tecnologia que permita melhorar a sua performance ambiental (Psaraftis, 2019).

A responsabilidade ambiental, tal como a responsabilidade social são fatores que correspondem, cada vez, mais partes constituintes da economia e o papel dos portos nestas áreas é essencial para que consigam atingir uma elevada competitividade de mercado (Di Vaio & Varriale, 2018), sendo que, esta abordagem vai de encontro ao conceito de *Blue Growth* mencionado anteriormente.

Metodologia

3.1 Questões de investigação

Realizada uma primeira fase de revisão da literatura existente, e definido tema da investigação, que remete para o objetivo de perceber qual o papel dos portos portugueses na inovação, foi planeada a metodologia a utilizar por forma a obter resposta para as seguintes questões de investigação:

1. Os portos portugueses comportam-se como entidades de geração ou de adoção de inovação?
2. A inovação é percecionada como um fator crucial para a competitividade nos portos?

3.2 Escolha metodológica

De acordo com Yin (2003) a primeira, e mais importante condição para a diferenciação de ferramentas de pesquisa, na escolha metodológica, passa por identificar o tipo de questões de investigação propostas. Considerando as questões de investigação definidas, que contêm o termo “como?” conclui-se que estas não remetem para um teste de hipóteses e que não poderão ser respondidas com recurso a técnicas de análise quantitativas. Neste sentido, a escolha da metodologia recai sobre um estudo qualitativo e exploratório (ELLRAM, 1996; Yin, 2003), onde serão estudadas as iniciativas desenvolvidas no setor portuário português por forma a concluir o seu papel na inovação.

No que concerne à perspetiva do estudo, entre as opções de abordagem positiva ou interpretativa, definiu-se que a perspetiva a utilizar será a interpretativa. Esta escolha justifica-se pelo facto de este ser um estudo que não trata um tema objetivamente determinado, mas sim, socialmente construído através da observação dos comportamentos e ações levados a cabo pelas instituições estudadas (Noor, 2008).

3.3. Estratégias de investigação

Tendo o estudo como objetivo a exploração de um tema específico numa zona geográfica limitada, com cariz qualitativo, a estratégia de investigação a aplicar será o caso de estudo que, por sua vez, será complementado com a realização de entrevistas semiestruturadas.

3.3.1 Caso de estudo

De acordo com Yin (2003), um caso de estudo corresponde a uma pesquisa empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto na vida real, principalmente quando as fronteiras entre o fenómeno e o seu contexto não são totalmente evidentes.

Os casos de estudo representam uma metodologia de investigação qualitativa (Noor, 2008) que permite aos autores uma investigação minuciosa, resultante do contacto direto com determinado contexto, que é muitas vezes aplicada em pequenas áreas geográficas ou num número limitado de indivíduos/tópicos estudados (Zainal, 2007).

Aquando a realização de um caso de estudo é necessário decidir se será realizado um caso de estudo simples (apenas uma unidade de análise) ou um caso de estudo múltiplo (duas ou mais unidades de análise) (Yin, 2003). No contexto do presente estudo, primeiramente o objetivo passou por aplicar uma estratégia de múltiplos casos de estudo, numa base de replicação para maior confirmação de dados (Yin, 1981), no entanto, por impossibilidade de obtenção de dados foi decidido avançar com um único caso de estudo, no porto de Sines.

3.3.2 Entrevista Semi-Estruturada

As entrevistas são uma das metodologias mais frequentemente utilizadas para recolha de dados qualitativos (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006), podem ser executadas de várias formas e podem ainda ser estruturadas, semi-estruturadas ou não estruturadas (Fontana & Frey, 2000).

Para este estudo foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. Este tipo de entrevista pode ser definida como uma simples conversa em que sabemos o que pretendemos descobrir, mas há liberdade para uma alternância de temáticas na conversa (Fylon, 2005). Regra geral, a entrevista semi-estruturada consiste num conjunto de questões de resposta aberta, previamente preparadas, que se complementam com outras questões que emergem do diálogo entre o entrevistador e entrevistado(s) (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006).

Knox & Burkard (2009) destacam a importância da preparação prévia de um protocolo para construção do guião da entrevista de forma a que se consigam obter informações específicas que permitam chegar às respostas desejadas. Os autores referem vários pontos a considerar aquando a preparação da(s) entrevista(s), nomeadamente: tipologia da entrevista (presencial ou online/telefónica), quem e quantas pessoas entrevistar, tópicos a abordar e a evitar, entre outros.

3.3.3. Técnicas adotadas

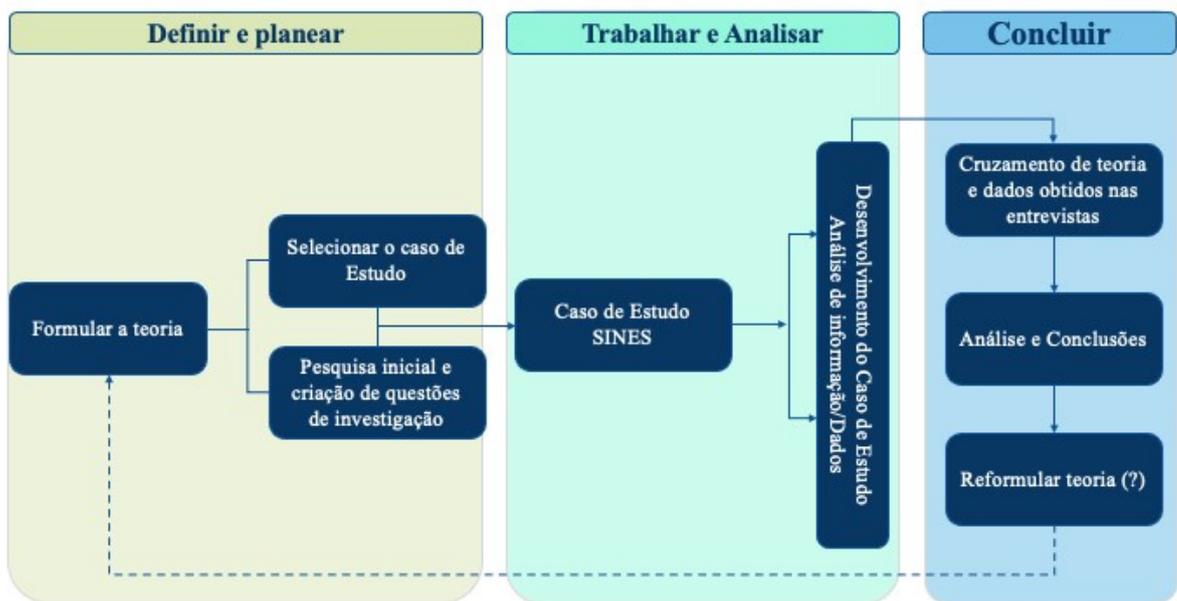


Figura 1 - Plano de desenvolvimento do caso de estudo-Elaboração própria

A figura 1 representa o planeamento estabelecido para o desenvolvimento do caso de estudo adaptado dos esquemas apresentados por Yin (2003) e Noor (2008).

Numa primeira fase, conforme já indicado anteriormente, foi feita uma revisão de literatura com o objetivo de conhecer os conteúdos teóricos já existentes na temática a abordar. A pesquisa realizada conduziu à construção das questões de investigação e à seleção do porto sobre o qual incidiu o caso de estudo.

A segunda fase consistiu no desenvolvimento, escrita e análise do caso de estudo. É nesta fase que se insere a recolha de dados sobre o porto em estudo e, também, a realização das entrevistas planeadas. Esta etapa iniciou-se com a construção de uma breve apresentação do porto, este estudo foi necessário pois a existência de conhecimento sobre o foco de estudo é essencial para a realização das entrevistas de forma mais fundamentada. Uma primeira recolha de informação sobre o porto em estudo ocorreu através da consulta do site da APS, e com recurso à consulta dos Relatórios e Contas do porto para os períodos de 2015 a 2019. Posteriormente a uma primeira abordagem de pesquisa sobre o porto, seguiu-se o primeiro contacto com a administração responsável, sendo que, o contacto com o porto de Sines se verificou primeiramente via telefone e depois via email com o engenheiro Idalino José, Diretor de Infraestruturas e Ordenamento do porto de Sines. Do primeiro contacto surgiu o agendamento da primeira entrevista para o dia 23/03/2021 pelas 09h30, em Sines.

Numa primeira fase foi construído um guião a seguir pois, ainda que as perguntas fossem de resposta aberta, considerou-se necessário um planeamento para o desenvolvimento da

conversa. Não obstante, ainda que o guião tenha sido a base das temáticas a abordar e que a APS tenha disponibilizado algumas respostas a perguntas concretas do mesmo, a realidade é que nos encontros realizados os temas foram abordados sob a forma de uma conversa informal que não foi totalmente fiel ao guião previamente preparado.

Foram realizadas duas entrevistas com o porto de Sines, tendo a segunda entrevista sido realizada no dia 24/05/2021 pelas 09h30, adicionalmente foram fornecidos dados via email. Tendo em conta a disponibilidade demonstrada pela APS, ambas as entrevistas decorreram presencialmente no edifício técnico da APS em Sines. Os entrevistados foram o engenheiro Idalino José, da Direção de Infraestruturas e Ordenamento da APS e o Engenheiro Eduardo Moutinho.

Caso de Estudo

4.1. Desenvolvimento inicial do caso de estudo

Numa fase de preparação e início de desenvolvimento sobre o caso de estudo, foi feita uma breve análise sobre o setor portuário português por forma a concluir sobre qual seria o foco do caso de estudo.

A atividade portuária, em Portugal continental, conta com nove portos comerciais que se dividem entre o sistema portuário principal e o sistema portuário secundário. O sistema principal inclui cinco portos: Aveiro, Leixões, Lisboa, Setúbal e Sines, sendo que, os portos de Leixões, Lisboa e Sines são os mais profundos e os que, consequentemente, permitem a movimentação de navios com maior dimensão (AdC, 2018). Analisados os dados estatísticos relativos à atividade portuária concluiu-se o porto de Sines é responsável por cerca de 50% da carga movimentada anualmente em Portugal (AdC, 2018).

4.2. O porto - História e Evolução

Situado no litoral alentejano, o Porto de Sines destaca-se enquanto líder nacional de movimentação de carga total e carga contentorizada, caracterizando-se por ser o maior porto artificial do país(APS, 2020). Além da referência nacional, o porto de Sines destaca-se enquanto o 13º principal porto europeu em movimentos marítimos de mercadorias (Mateus et al., 2019). O porto é constituído por um porto de pesca, um porto de recreio e cinco terminais: Terminal de Granéis Líquidos(TGL), Terminal Petroquímico (TPQ), Terminal Multipurpose de Sines (TMS), Terminal de Gás Natural (TGN) e Terminal de Contentores de Sines (TCS) (APS, 2020). A autoridade portuária responsável é a Administração dos portos de Sines e Algarve (APS, 2020).

A origem do porto verifica-se entre 1970 e 1972 com a criação do Gabinete da Área de Sines (GAS). Antes da construção desta infraestrutura foi realizado um levantamento de qual a melhor localização para um novo porto em Portugal, entre as hipóteses estariam as zonas de Alcochete, Setúbal, Sines ou Sagres. Sines acaba por ser considerado um lugar de destaque devido à sua característica de águas profundas assim como, proximidade geográfica de zonas de pedreira. O empreendimento em causa tinha como objetivo a criação de infraestruturas de base e serviços de apoio, que otimizassem custos de fabrico, com o intuito de desenvolver um mercado mais competitivo a nível internacional(APS, 2020).

A partir de 1973 projetam-se os primeiros planos para a criação de uma área orientada para a implantação de indústrias base e de um terminal oceânico com as devidas infraestruturas e serviços de apoio (APS, 2020).

A construção iniciou-se em 1974 com o desenvolvimento de três postos de acostagem, um terminal de produtos refinados, um porto de construção, um setor de carga geral e molhos de proteção. Após a conclusão das obras do molho Oeste e durante a conclusão do terminal petrolífero surge a decisão da criação de uma entidade para administração e exploração dos empreendimentos do porto, até essa altura responsabilidade do GAS, surge então, a 14 de dezembro de 1977, a Administração do Porto Sines(APS). Ainda assim o GAS só foi totalmente extinto em 1986 passando, nessa altura, todas as atividades do porto para a responsabilidade da APS (APS, 2020).

Considera-se que o período de construção do porto se verificou entre 1974 e 1978, não obstante as obras de melhoramento e expansão do porto têm sido uma constante até aos presentes dias (APS, 2020).

Em 1978 é inaugurado o Terminal de Graneis Líquidos, que se classifica com o maior a nível nacional, e está, atualmente, a cargo da empresa Companhia Logística de Terminais Marítimos pertencente ao grupo Galp Energia (APS, 2020).

O segundo terminal a surgir no porto de Sines, o Terminal Petroquímico, veio, a partir de 1981, permitir a movimentação de mercadorias entre os navios e o complexo petroquímico localizado na ZILS sendo, atualmente, operado pela Repsol Polímeros em regime de concessão de uso privado (APS, 2020).

Em 1987 são concluídas as obras de construção do Terminal de Descarga de Carvão e no ano seguinte são integradas no mesmo as valências de carga geral e Ro-Ro, originando assim o Terminal Multipurpose. Este terminal veio a ser concessionado para exploração em 1992, estando, à data de elaboração deste relatório, em regime de concessão de serviço público à empresa Portsines (APS, 2020).

Em 1994 são concluídas as obras de modernização do Porto de Pesca e um ano depois, em 1995, dá-se início ao funcionamento do Porto de Recreio Náutico (APS, 2020).

No ano de 1999, o estado português decide apostar na criação de um Terminal de Gás Natural e de um Terminal de Contentores em águas profundas, ambos localizados em Sines, que no seu conjunto representaram um investimento superior a 500 milhões de euros. Ainda no mesmo ano foram realizados trabalhos de ampliação ao terminal Multipurpose. Em 2000 continuam a verificar-se obras de expansão no porto e avança a construção dos dois novos

terminais previstos para o investimento do estado. No ano de 2003 é concluída a fase “1A” da construção do Terminal de Contentores e é iniciada a exploração do Terminal de Gás Natural, este segundo assume a movimentação de mais de 50% do gás natural consumido em Portugal e é operado em regime de concessão de uso privativo pela empresa REN Atlântico. O Terminal de Contentores apenas inicia a sua exploração no ano de 2004 e desde então funciona em serviço de concessão de serviço público pela empresa PSA Sines – Terminais de Contentores S.A (APS, 2020).

Após a inauguração de todos os terminais atualmente existentes, no período de 2007 a 2013 ocorre a 2ª expansão do Leste do Porto de Sines, verificando-se nesse mesmo espaço temporal, em 2012, a conclusão da Fase “1B” da construção do Terminal de Contentores de Sines. Para a construção e expansão das infraestruturas foi crucial a localização do porto, uma vez que entre os materiais utilizados se destacou a pedra extraída da pedreira de Monte-Chãos (propriedade do porto) (APS, 2020).

Entre 2014 e 2017 avança-se com a ampliação do Terminal de Contentores (Terminal XXI). Devido à sua característica de águas profundas, este terminal destaca-se enquanto líder nacional na movimentação de carga contentorizada, sendo que, já arrancou este novo projeto de expansão que permitirá aumentar a capacidade de funcionamento de 2,3 milhões de TEU para 4,1 milhões de TEU(APS, 2020).

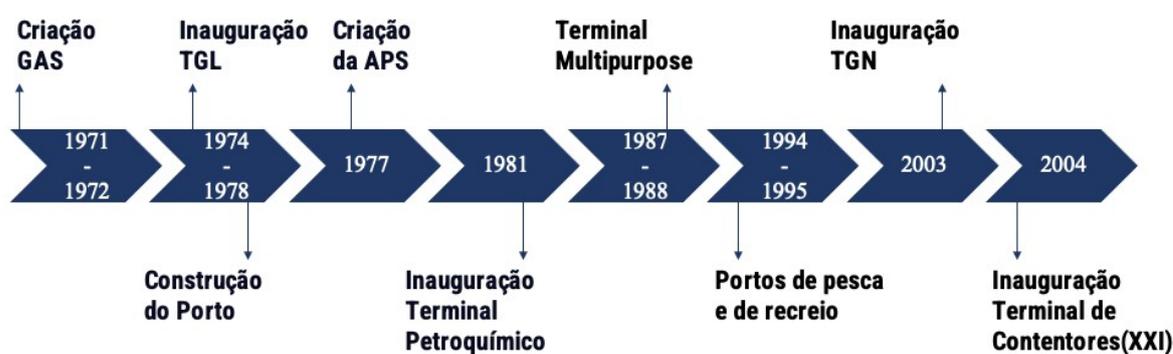


Figura 2 - Evolução do Porto de Sines (Elaboração própria)

4.3. 2015 – 2019: Principais números

Analisando o período compreendido entre 2015 e 2019, o volume de negócios¹ apresentou uma média de 47,299 milhões de euros por ano tendo apresentado um ligeiro decréscimo nos anos de 2018 e 2019. Importa justificar que as descidas associadas ao volume de negócio estão relacionadas com a existência de greves e paragens num dos principais parceiros de negócio, a refinaria de Sines, além disso, regista-se a quebra de movimentação de granéis sólidos e de carga contentorizada devido à redução de importação de carvão para produção de energia elétrica (APS, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

No que concerne à carga movimentada, para o período de referência, o porto apresenta uma média de 1 513 083 TEU² de movimentação anual, sendo que, se verificou uma tendência de aumento significativo entre 2015 e 2018 que foi contrariado com uma acentuada diminuição em 2019 justificada no parágrafo anterior(APS, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019)

Apesar do registo de pequenas descidas ao nível do volume de negócio e do volume de carga movimentada o porto mantém-se líder nacional no que respeita à atividade realizada. Este porto apresenta, também, fortes perspectivas de crescimento com a expansão do Terminal XXI, que se encontra a decorrer, e a possível construção de um novo terminal de contentores, Terminal Vasco da Gama, cujo concurso público para a construção foi aberto em 2019((APS, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).

4.4. Inovação no porto

Através da análise realizada aos conteúdos disponíveis no site da APS, assim como através da análise dos conteúdos resultantes da realização das entrevistas aos representantes do porto, foi desenvolvida uma representação daquela que é a realidade de inovação no porto de Sines.

No que diz respeito à realização de atividades de inovação, a administração do porto de Sines afirma que considera que o importante na inovação é quando determinada atividade ou projeto resulta numa melhoria/evolução nos serviços, considerando assim, a inovação uma mais valia para todo o complexo portuário.

¹ Os valores de volume de negócios observados são referentes a toda a atividade da APS, incluindo os portos de Faro e de Portimão, no entanto a atividade destes dois portos é muito inferior à do porto de Sines, em conjunto representam menos de 1% da carga movimentada.

² TEU – Twenty Foot Equivalent Unit – Unidade de medida utilizada para medir a capacidade de navios porta-contentores e terminais de contentores.

O porto não dispõe de um departamento de inovação oficialmente constituído, sendo os projetos de inovação assumidos por vários departamentos, entre eles a Direção de Sistemas

Planeamento e Comunicação(DSC), a Direção de Qualidade Ambiente e Segurança(DQA) e a Direção de Infraestruturas e Ordenamento(DIO), que colaboram com outros parceiros, tais como universidades e empresas que atuam em áreas de interesse para o porto. Entre os principais parceiros ao nível da inovação, a APS destaca o LNEC, o IST, a UNL, a Universidade de Évora, o Instituto Hidrográfico e o Sines Tecnopolo. De acordo com o feedback dado pela APS, o porto demonstra constantemente disponibilidade para colaboração e apoio em projetos de inovação e desenvolvimento junto dos vários parceiros.

Durante a segunda entrevista o engenheiro Idalino explicou que os projetos de inovação associados ao porto se podem classificar, ainda que informalmente, em projetos de inovação estruturantes e projetos de inovação não estruturantes.

4.4.1. Projetos de Inovação Estruturantes

Este tipo de projetos são desenvolvidos ao nível interno no porto, com apoios e parcerias mas sempre liderados pela APS que faz toda a gestão do projeto em questão. Exemplos deste tipo de projetos são a Janela Única Portuária (JUP) e a Janela Única Logística (JUL), assim como outros projetos que vão de encontro à estratégia 2020-2030, nomeadamente nos campos da descarbonização e digitalização que serão apresentados posteriormente.

4.4.2. Projetos de inovação Não Estruturantes

Os projetos classificados como “não-estruturantes” têm, também, muita importância para o porto, no entanto são desenvolvidos por outras entidades que contam com o apoio e/ou acompanhamento do porto.

Regra geral as entidades responsáveis pela realização do projeto solicitam o apoio do porto ao nível de logística, partilha de dados, disponibilização de recursos, entre outros. Estes projetos representam uma mais valia para o porto na medida em que a administração tem, depois, acesso aos resultados provenientes das pesquisas apoiadas. Nesta temática a administração do porto realça a importância de se conseguirem dados de investigação sem ter de alocar recursos humanos, uma vez que a escassez dos mesmos é um dos fatores de maior limitação ao nível de desenvolvimento de projetos.

4.4.3. Principais projetos (não estruturantes) acompanhados

No período inicialmente proposto para análise, 2015 a 2019, a APS destaca aqueles que considera como os 5 principais projetos de inovação e que serão apresentados infra:

2016: Projeto H2020 FOX – “Forever Open Infrastructure Across all Transport modes” e Projeto H2020 USE-iT – “Users, Safety, Security and Energy in Transport Infrastructure.

Estes dois projetos estiveram relacionados com tecnologias de transporte com foco na eficiência energética e descarbonização. Os projetos foram promovidos pelo FEHRL e contaram com o apoio da APS, que contribuiu com a sua perspetiva para os transportes e infraestruturas de transporte, do LNEC e de mais 12 parceiros.

2017: BSafe4Sea – “Breakwater Safety Control Through a Forecast and Decision Support System Analysis”. Este projeto foi promovido pelo LNEC em parceria com a APS, com o ISEL e com a FCUL e teve como objetivo a monitorização e previsão do comportamento hidráulico e estrutural de quebra-mares. O estudo em questão foi desenvolvido com a finalidade de planear antecipadamente obras de manutenção e reparação com baixo custo, assim como, aumentar a resiliência das estruturas de contração em cenários de eventos externos e mudanças climáticas.

2018: BlueSafePort – “Safety System for Maneuvering and Moored Ships in Ports”

Em 2018, em parceria com o ISEL, o IST e o CENTEC, a APS participa num novo projeto de inovação promovido pelo LNEC. Este projeto consistiu num trabalho de pesquisa em que se pretendia desenvolver um sistema de segurança aplicado aos navios que utilizam os portos, quando em manobra e/ou atracados ao cais. Nesta iniciativa o porto de Sines foi utilizado como base para recolha e levantamento de dados, desenvolvimento de modelos numéricos e plataformas web que acabou por culminar numa candidatura ao Programa Fundo Azul.

2019: BlueTech Accelerator – “Ports & Shipping 4.0”

Promovido pelo Ministério do Mar em parceria com a FLAD, com a DGPM e com a Betai, este projeto teve como finalidade acelerar a ligação entre as empresas Startups e parceiros com interesse na área marítima. Além da APS, o projeto contou ainda com a participação de 38 empresas Startup.

4.5. Futuro da inovação no Porto

Como projetos futuros para o porto os entrevistados destacaram como os principais focos de atuação futura a descarbonização e a digitalização. Neste seguimento foi ainda apresentado o plano estratégico para o horizonte temporal de 2020 a 2030 onde estão refletidas as iniciativas que serão implementadas por forma a garantir o funcionamento e crescimento necessários para que sejam alcançados os objetivos estabelecidos.

4.5.1 Estratégia 2020-2030

O referido plano estratégico, disponível para consulta no site do porto, foi criado com o objetivo de dar resposta às alterações estruturais que se verificam ao nível nacional e internacional. Esta estratégia tem, também, refletida a resposta ao anunciado encerramento da central termoelétrica da EDP em conjunto com os compromissos comunitários com a transição energética e sustentabilidade ambiental.

O plano estratégico apresentado pela APS divide-se em 3 iniciativas estratégicas: (1) Porto para o mundo; (2) Mundo no porto; (3) Porto do futuro.

4.5.1.1. Sines: Um porto para o mundo

Classificar Sines como um porto para o mundo representa a atratividade do negócio ao nível de movimentações de carga. O objetivo passa por reforçar o *hinterland* ibérico, através da ligação dos centros de produção com os centros de consumo. Pretende-se conquistar 6% de quota no movimento dos portos ibéricos até 2025 e 8% até 2030.

Conforme já indicado, a administração ambiciona conseguir ligação e concretização de negócio com o porto de Madrid, uma vez que este representa uma forte potência devido à elevada movimentação de carga que concretiza, esta parceria permitiria ao porto de Sines duplicar a movimentação de mercadorias no seu *hinterland*.

4.5.1.2 Sines: Um mundo no porto

Nesta vertente da estratégia, o objetivo principal passa por atrair grandes empresas de indústria para a ZILS. Esta visão centra-se na associação entre o porto e a plataforma industrial e logística de Sines. A instalação de empresas de produção, com recurso à importação e exportação através dos recursos disponibilizados pelo porto de Sines, visa o aumento do volume de carga origem/destino do porto que permitirá alavancar a economia nacional num processo de “reindustrialização”.

4.5.1.3 Sines um porto para o futuro

Este terceiro ponto estratégico tem como propósito obter a liderança na satisfação dos Stakeholders ao nível da conectividade interna, custo do porto e flexibilidade. Nesta ótica, pretende-se projetar uma infraestrutura portuária que permita integrar tecnologias modernas no modelo de negócio que vão de encontro a um cenário de equilíbrio ambiental, social e económico. É nesta vertente que se insere uma das grandes apostas para o porto entre 2020 e 2030, a descarbonização. Pretende-se que as ações inerentes à vertente estratégica permitam ao complexo portuário de Sines evoluir para um porto de auto-consumo em energias renováveis, por forma a classificar-se como “greenport”.

No seguimento das três vertentes estratégicas apresentadas, a administração do porto propõe 8 planos de ação: (1) Mapeamento de corredores e plataformas logísticas; (2) Atração de carregadores ibéricos; (3) Atração de investimento para a ZILS; (4) Sustentabilidade Ambiental e Energia; (5) Reforço de competências governativas; (6) Reorganização interna; (7) Digitalização e Inovação Portuária e Logística; (8) Garantia da Receita e Rentabilidade.

4.5.2. Digitalização

Nesta área os projetos de destaque são a Janela Única Portuária (JUP) e a Janela Única Logística (JUL), sendo que a JUL representa uma continuidade e evolução do projeto da JUP.

A Janela Única Portuária permitiu aos agentes económicos estabelecer um único ponto de contacto com o porto, a sua utilização veio possibilitar o acompanhamento das cargas desde a sua origem até ao porto. Este acompanhamento permanente veio permitir que as cargas cumprissem todo o trajeto até ao porto sem entraves ou burocracias, representando assim uma vantagem para os portos através da otimização de processos. O porto de Sines foi um dos portos fundadores deste projeto, a par com a APL, com a APDL e com a Autoridade Tributária (AT)(APL,2021).

A Janela Única Logística, corresponde à terceira versão da JUP e trata-se de uma versão evoluída da plataforma que se distingue por contemplar toda a cadeia logística, tendo como objetivo acompanhar a carga desde a sua origem até ao seu destino final. Ao passo que a JUP apenas permitia o acompanhamento da carga até ao porto, a JUL permite o acompanhamento até ao porto e do porto ao destino, incluindo não só o transporte marítimo como, também, o transporte ferroviário e rodoviário. Ao momento, foi partilhado pelos representantes da APS que está a ser feito um upgrade do sistema de informação geográfico que irá dar representação

gráfica à JUL e suporte às diferentes unidades envolvidas, tais como engenharias, segurança e concessões, uma vez que, esta é uma ferramenta transversal a toda a infraestrutura portuária. A APS prevê ainda agilizar a evolução da JUL com outros sistemas informáticos internos ao porto com a finalidade de flexibilização de processos e integração da informação dentro da organização, tais como gestão de ativos, hidrografia, ambiente, entre outros. Neste seguimento o porto afirma estar a trabalhar num plano de transformação digital que visa ligar toda a comunidade portuária e parceiros logísticos de forma integrada dentro de toda a cadeia de valor.

4.5.3. Descarbonização

A Descarbonização foi o tópico mais destacado durante as entrevistas com o porto onde, por várias vezes, foi referida a intenção de transformar o porto de Sines num *greenport*.

O grande objetivo passa por, a longo prazo, conseguir que o porto se posicione numa panorâmica de autoconsumo, de aproximadamente 100%, através do recurso a energias renováveis. Tendo em conta que o porto de Sines tem na sua origem o uso e exploração de energias fósseis, este processo será faseado e prevê-se que demore cerca de 10 a 15 anos até que seja concluído conforme pretendido.

Com a consciência de que este é um grande desafio para o porto, a administração esclarece que o processo tem várias metas definidas e serão realizados projetos pilotos para um melhor planeamento de ações, estas atividades vão de encontro à estratégia alinhada para o período de 2020-2030.

Este é um projeto que envolverá um forte investimento, nomeadamente ao nível de infraestruturas, como por exemplo, uma maior aposta nos recursos ao nível da ferrovia. Neste campo, atualmente, o porto está a preparar uma requalificação do ramal ferroviário que permitirá duplicar a capacidade de movimentação de carga atual através deste meio, que é preferencial à tipologia rodoviária por ter um nível de poluição inferior. Neste seguimento prevê-se conseguir materializar a ligação ferroviária Sines-Cais com a finalidade de alargar o hinterland até que o mesmo inclua a grande região de Madrid.

No campo da descarbonização, a APS destacou ainda, enquanto vetores de importância, a implementação de produção de energia fotovoltaica, eólica e energia das ondas. O objetivo da APS para este projeto, ao nível macro, é que entre 2030-2045 o porto atinja a neutralidade de emissões de CO₂, mesmo considerando que este objetivo envolve um grande investimento que não parte apenas da APS, e que engloba fatores que não são controláveis, como por exemplo as condições meteorológicas.

Como exemplo desta abordagem foi apresentado o projeto “Gaia” que consistirá na instalação de painéis solares na área portuária de Sines. O objetivo final será conseguir uma produção de energia com uma capacidade próxima de 6,5 Megawatts, ainda assim a primeira fase aponta para a instalação de infraestruturas que permitam uma produção de energia correspondente a 3/3,5 Megawatts. Este projeto poderá ser implementado pela administração do porto ou por um parceiro externo, durante a entrevista foi evidenciado que a opção mais atrativa, e rentável, seria a APS ser responsável pela instalação do projeto. De acordo com a perspectiva dos representantes da APS, fazendo uma simulação para uma visão mais prática, o investimento rondaria os 700 a 800 mil euros por Megawatt. Para a totalidade de produção ambicionada o investimento ficaria perto dos 5 milhões de euros, sendo que se prevê que conseguiria ser amortizado num prazo inferior a 10 anos, considerando que a duração dos painéis fotovoltaicos se verifica entre os 20 e os 25 anos, este projeto representaria uma maisvalia para a APS e para o porto representando inovação e, também, elevados ganhos de eficiência.

4.6. Comparação com o caso de Espanha

Blanco et al. (2010), realizaram um estudo sobre inovação nos portos de Espanha que analisa quais as iniciativas de inovação que são consideradas como mais importantes, assim como quais aquelas em que há maior investimento e quais os principais obstáculos encontrados aquando da realização das mesmas.

As principais conclusões apontam para que a inovação seja considerada como altamente importante para o setor portuário espanhol, no entanto o investimento e dedicação nestas atividades aparentam ficar aquém da importância que lhes é dada.

De acordo com os autores, no que concerne à importância dada pelo porto às diversas atividades, destaca-se a importância para as atividades que resultem em alterações na organização ao nível da estrutura e procedimentos que facilitem a comunicação interna e partilha de informação. Adicionalmente é atribuída elevada importância ao desenvolvimento e formação do staff assim como à implementação de processos novos e melhorados. Nesta avaliação consideram-se como tendo menor importância as atividades de promoção e marketing do porto.

Comparando os resultados referidos no parágrafo anterior é possível detetar semelhança com o caso português no que concerne à importância de implementar processos novos e melhorados, assim como, na ambição da facilitação e melhoria da comunicação interna sendo

esta um dos maiores focos do porto de Sines através dos projetos da JUP e da JUL. Contudo, existem temáticas consideradas importantes na análise ao porto de Sines que parecem não ter a mesma distinção que no caso de Espanha tais como a preocupação com o impacto ambiental e a valorização das relações com parceiros externos. Ainda neste seguimento o artigo demonstra, também, a importância percebida no que diz respeito à influência que a inovação exerce no bom funcionamento das responsabilidades atribuídas à Autoridade Portuária, neste campo os resultados diferenciam-se dos já apresentados, sendo que é atribuído maior destaque às relações externas com a envolvente, e é referida a importância do impacto ambiental e sustentabilidade, ainda que a estes últimos seja atribuída uma importância menor.

Em suma, tendo por base o estudo analisado, o caso de Espanha assemelha-se ao português na medida em que é dada grande importância à inovação no setor portuário, não obstante contrasta nas temáticas que são consideradas prioritárias e mais importantes. Adicionalmente, e representando outro ponto de semelhança ao caso Português, o estudo conclui que as maiores dificuldades na implementação da inovação resultam da escassez de recursos e da fraca cultura de inovação. Este testemunho vai de encontro aos argumentos apresentados pelos representantes do porto de Sines que encontram como uma das maiores barreiras à inovação a falta de recursos humanos para inserir nos projetos.

4.7. Comparação com o caso de Roterdão

Foram analisados dois artigos sobre inovação nos portos com caso de estudo no porto de Roterdão, o maior porto da Europa, realizados com cerca de 12 anos de espaçamento temporal e sem relação identificada entre si.

Taneja et al. (2008) estudaram a implementação de várias iniciativas de inovação do porto de Roterdão, sendo que, apresentaram duas que foram implementadas e consideradas bem-sucedidas e quatro cuja implementação não se verificou. Um dos projetos efetivamente implementado foi o “MultiCore Pipeline”, que consiste num “*corredor*” único de transporte de um ponto para outro, com um total de 80 km, que serviu várias companhias de Roterdão que alugavam o pipeline para otimizar os seus transportes, tendo como grandes vantagens a redução de emissões de CO₂ e um modo de transporte sem interrupções que não é afetado pelo trânsito correspondendo assim a uma medida altamente eficiente. Numa ótica semelhante, a segunda iniciativa que foi aplicada foi o “*Container Transferium*”, que consiste num conceito logístico que permite que os contentores sejam transferidos diretamente dos navios internos para o transporte seguinte e vice-versa, sendo o principal objetivo desta iniciativa evitar que os

contentores tenham de permanecer nos terminais portuários, onde os tempos de permanência são reduzidos, resultando assim numa otimização de tempo e espaço. Adicionalmente foram estudadas quatro iniciativas de inovação que não foram implementadas, entre elas um “*MultiUser Terminal*”, uma “*Multi-functional quay Wall*”(ancoradouro), um “Guindaste flutuante” e uma “Combi-road”, uma estrada paralela aos caminhos já existentes destinada ao transporte de contentores em veículos elétricos criados apenas para esse fim. Estes projetos foram desenhados com o objetivo de garantir a otimização de serviços e rentabilidade de recursos e espaços, ainda que tenham sido desenvolvidos e testados, tendo boas perspetivas relativamente à sua implementação, acabaram por não se efetivar, de acordo com os autores, devido a custos demasiado elevados, alto nível de risco e fraca abordagem de mercado. Neste estudo foi ainda destacada a importância das autoridades portuárias nos processos de inovação, uma vez que estas possuem uma posição de privilégio no que concerne ao contacto com possíveis parceiros e são, também, as entidades que mais poderão beneficiar com a otimização de processos e aumento de eficiência e eficácia que conduzam a uma maior competitividade de mercado.

Kong & Jansen (2020), numa abordagem diferente, analisaram o ecossistema de inovação do porto incluindo a cidade envolvente e destacaram a importância do desenvolvimento de parcerias com diversas instituições, entre elas universidades e instituições de formação remetendo para a importância da formação e capacitação dos intervenientes para o sucesso dos projetos de inovação. O artigo apresenta uma representação do capital humano e cultural que a cidade de Roterdão tem e de que forma estas estão diretamente ligadas ao porto, demonstrando que Roterdão tem cerca de 58 cursos ativos relacionados com logística e atividade portuária. Os autores afirmam que os portos e as cidades portuárias estão na linha da frente de grandes transições, entre elas a utilização de energias renováveis e digitalização numa transformação que conduz a uma era pós-industrial e, para que isto se verifique, é necessário que exista talento humano capaz de acompanhar a evolução tecnológica e económica e é nesse sentido que o porto investe nas parcerias ao nível da educação e formação.

Do cruzamento dos dados recolhidos com os factos apresentados em cima, podemos concluir relativamente aos pontos de semelhança, que apontam para que o caso de Sines acompanhe as tendências do maior porto da Europa, e os pontos de maior distanciamento que poderão indicar os pontos fracos no percurso que o porto português apresenta ao momento. Os projetos apresentados por Taneja et al. (2008) remetem para a otimização de recursos e processos o que vai de encontro aos principais objetivos estabelecidos pela APS para ao futuro do porto de Sines. Os dois projetos implementados no porto de Roterdão apresentam

semelhanças com a requalificação do ramal ferroviário de Sines, que tem como objetivo estabelecer um sistema de transporte mais eficiente e ecológico das cargas que chegam ao porto, o que indica um alinhamento de processos e funcionamento entre os portos, ainda que a ação do porto de Sines se esteja a verificar num período temporal muito posterior demonstrando algum atraso no estado evolucionário. No entanto, Sines apresenta uma visão atual, ambiciosa e altamente alinhada com as conclusões apresentadas por Kong & Jansen (2020) no que concerne aos projetos de descarbonização e digitalização conforme já apresentado anteriormente. Importa ainda destacar que Roterdão apresenta uma postura de grande valorização do papel dos Recursos Humanos na inovação ao passo que esse envolvimento ainda não se verifica no porto de Sines pois, ainda que os entrevistados tenham referido a sua importância e de que forma a escassez de recursos afeta a evolução de projetos de inovação, não foi referenciado um investimento direto nesta temática.

4.8. Análise comparativa - Evolução temporal

Lima (2015), analisou a inovação no setor portuário português utilizando, à semelhança deste documento, o porto de Sines enquanto caso de Estudo. Nesse trabalho a autora analisou as iniciativas de inovação desenvolvidas pelo porto tendo referido o Sistema de identificação e informação geográfico (SIIG), o Cartão Único Portuário (CUP) e, com especial destaque, a JUP e a JUL, projetos já anteriormente referidos, também, no presente documento. A autora classificou as quatro iniciativas como projetos de implementação incremental de atuação ao nível do produto e da organização. Foi ainda realizada uma análise quantitativa que refletiu a diminuição dos tempos de faturação e de obtenção de licenças de descarga com a implementação dos projetos da JUP e JUL, ainda que estes estejam em constante desenvolvimento, concluindo positivamente no que diz respeito ao sucesso destas iniciativas e à sua influência para a melhoria da eficiência do porto.

Na análise realizada para o presente trabalho foi possível verificar que o projeto do CUP foi concluído e implementado, estando os restantes projetos ainda em evolução, desenvolvimento e implementação gradual. Passados 6 anos é clara a evolução da abordagem do porto e da APS face à inovação no porto, ao passo que no estudo desenvolvido em 2015 as iniciativas eram essencialmente orientadas para a digitalização, atualmente verifica-se uma forte aposta na descarbonização que acompanha as tendências atuais que vão de encontro ao já referido conceito de Greenport.

Esta breve análise permite perceber uma maior aposta do porto de Sines na inovação, uma vez que há um registo mais diversificado e abrangente, sendo notável o esforço e trabalho desenvolvido com foco no acompanhamento das tendências globais que permitirá ao porto afirmar a sua posição de liderança e apostar no seu crescimento.

4.9. Análise global

Considerando a informação analisada, as iniciativas realizadas e o planeamento estratégico apresentado para o horizonte temporal 2020-2030, pode considerar-se que o porto de Sines, com uma forte influência da APS, assume uma postura proactiva no que diz respeito à inovação. Comparativamente aos casos de Espanha e de Roterdão, Sines demonstra acompanhar o progresso da Europa de forma ambiciosa e destacada. Dando resposta à primeira questão de investigação esta posição remete para que o porto se comporte como uma entidade de geração e adoção de inovação.

Relativamente à segunda questão de investigação a resposta é, sem dúvida, positiva, os portos consideram a inovação enquanto componente crucial para assegurar a competitividade. Esta percepção verifica-se na medida em que todos os projetos são desenvolvidos, não só para corresponder às tendências e exigências globais, como para a otimização de serviços e aumento da eficiência e eficácia.

CAPÍTULO 5

Conclusões

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar uma análise qualitativa à realidade do setor portuário português no que diz respeito à inovação.

O trabalho foi iniciado com uma pesquisa alargada à literatura já existente partindo de uma abordagem macro. Começou por estudar-se a definição de inovação e posteriormente foram analisados os conceitos de economia do mar, cluster do mar e portos. A análise foi realizada desta forma pois considera-se imperativo perceber que a importância da atividade portuária está diretamente relacionada com o facto de a mesma estar inserida na economia do oceano e no cluster do mar. Conforme anteriormente referido a economia do oceano é uma área de enorme relevância e que se perspetiva como a solução a aplicar para responder às necessidades de um mercado cada vez mais globalizado. Os portos são parte integrante desta vertente da economia relacionando-se diretamente, através de relações de colaboração e dependência, com outras entidades pertencentes a esta área e constituintes do cluster do mar.

Posteriormente, para a realização do trabalho, ponderou-se a realização de um caso de estudo múltiplo por forma a conseguir uma amostra mais significativa da realidade estudada, não obstante, por impossibilidade de obtenção de dados acabou por ser realizado um caso de estudo simples com foco naquele que é considerado o maior porto comercial do país, o porto de Sines.

Na primeira fase, em que foi feita a revisão de literatura e foi analisado o conceito de inovação e a sua importância para os portos, surgiu de imediato a associação entre este tema e a noção de competitividade. Esta abordagem está diretamente relacionada com a segunda questão de investigação proposta em que se pretende concluir se os portos consideram a inovação enquanto fator crucial para a competitividade. Além dos artigos estudados, em que todos apontavam para a importância da inovação para que os portos garantam o seu crescimento e competitividade num mercado cada vez mais global, também nas entrevistas, realizadas em prol do caso de estudo, a inovação foi apontada como a resposta necessária para assegurar e aumentar a competitividade do porto de Sines por forma que este garanta a sua posição de liderança nacional e mantenha a posição de destaque a nível europeu.

Além da importância da inovação para a competitividade propôs-se ainda perceber se os portos são considerados como entidades de geração de inovação e/ou de adoção de inovação. Esta questão de investigação procurou averiguar se as iniciativas inovadoras verificadas são criadas e desenvolvidas pelas próprias entidades portuárias ou se estas entidades apenas aplicam projetos e iniciativas já presentes no mercado e desenvolvidos por outras estruturas organizacionais. Com base nos projetos apresentados pelo porto de Sines, nomeadamente a JUP e JUL, que foram desenvolvidas em parceria com outros portos portugueses, considera-se que os portos se comportam como entidades que geram inovação assumindo projetos de elevada importância e impacto desde a sua criação à sua implementação. A APS, aquando da realização das entrevistas, reforçou ainda que quando se tratam de projetos que são considerados estruturantes para o porto estes são sempre geridos e desenvolvidos internamente, havendo a possibilidade de parcerias desde que seja garantida a gestão ao nível interno.

Ainda que nos últimos anos os portos fossem considerados enquanto instituições conservadoras na área da inovação é já notória uma mudança deste paradigma. O porto de Sines apresenta uma perspetiva ambiciosa e que vai de encontro às tendências registadas no que concerne à inovação nos portos e na economia do oceano. A digitalização e a descarbonização encaixam naquelas que são as perspetivas futuras para a atividade marítima e económica, correspondendo à evolução tecnológica aliada a um crescimento sustentável que não comprometa o crescimento do negócio.

A aposta do porto de Sines na Estratégia 2020-2030, tal como as temáticas abordadas por Kong & Jansen (2020) em Roterdão, demonstram uma evolução positiva comparativamente a estudos anteriores realizados aos mesmos portos. A inovação, que numa fase inicial era essencialmente associada ao aumento da produtividade e eficiência, agrega agora a componente de um crescimento sustentável e "smart" com consciência ambiental e social que vai de encontro aos objetivos pretendidos com as abordagens anteriormente referidas de Blue Growth e Blue Economy. Nesta vertente destaca-se, também, a preocupação do porto de Sines em acompanhar as tendências futuras relativamente à aposta numa transformação total, de um porto com energias de origem fóssil que ambiciona apostar na produção de energias renováveis tendo em vista uma postura de auto-consumo e diminuição do impacto ambiental aliado ao aumento da rentabilidade económica com o objetivo de vir a ser considerado como Greenport.

Apesar de ser evidente uma tendência positiva na evolução da postura dos portos face à inovação, é igualmente importante e necessário referir aquelas que são as maiores

dificuldades encontradas pelos portos nestes processos e quais os fatores que mais limitam estas iniciativas.

No caso de estudo foi apontada como maior lacuna nesta temática a falta de recursos humanos para alocar aos projetos, que é justificada com a inexistência de um departamento definido que se dedique inteiramente ao desenvolvimento de projetos de inovação no porto de Sines que, ficando a cargo de indivíduos com responsabilidades e funções paralelas, se torna mais complexo e demorado. Neste seguimento deve ser destacado que a inovação deve verificar-se não só ao nível tecnológico como ao nível organizacional. É necessário que os portos, as respetivas autoridades portuárias e as empresas concessionárias acompanhem a evolução da economia e da tecnologia apostando, também, no desenvolvimento dos seus recursos humanos e na evolução da sua organização e funcionamento internos por forma que consigam responder às necessidades e exigências do mercado, sendo, para tal, fundamental manter e enriquecer as relações de parceria com outras entidades, nomeadamente universidades e centros de investigação.

Em suma, pode considerar-se que o objetivo principal do trabalho foi atingido, foi realizada uma análise qualitativa da inovação no setor portuário português, através da qual foi possível apurar algumas conclusões do panorama atual considerando que o caso de estudo, tendo como foco o porto de Sines permite uma representatividade sustentada, na medida em que este porto é responsável por cerca de metade da movimentação de carga a nível nacional. Tendo por base os artigos analisados, assim como os conteúdos obtidos durante a realização do caso de estudo considera-se que a inovação é uma temática com importância e investimento crescentes no setor portuário que, ainda que exista um longo caminho a percorrer, regista uma evolução extremamente positiva durante a última década.

Principais Limitações e propostas para estudos futuros

Terminado o trabalho e apuradas as conclusões importa identificar as limitações do estudo para que seja possível propor temáticas de estudos futuros que permitam atualizar e desenvolver a teoria já existente.

Uma das limitações identificadas passa por ter sido realizado um caso de estudo simples, em detrimento de um caso de estudo múltiplo com outros portos do país. Um caso de estudo múltiplo teria permitido uma amostra mais representativa daquela que é a realidade da inovação no setor portuário nacional. Ainda que, no que concerne à carga movimentada, o porto de Sines seja muito representativo da atividade comercial realizada

a inclusão de outros portos permitia perceber não só que tipo de projetos de inovação são mais desenvolvidos em Portugal, mas também qual o nível de colaboração e parcerias que existe entre os diferentes portos ao nível da inovação.

Outra limitação identificada diz respeito ao tipo de dados recolhidos que correspondem, apenas, a dados qualitativos. A utilização de dados quantitativos permitiria que fossem utilizadas outras metodologias, como por exemplo a aplicação de análise de dados com recurso a modelos econométricos, o que consequentemente daria a abertura necessária para que fossem retiradas conclusões com ainda maior precisão.

Considera-se ainda, uma terceira limitação que corresponde ao facto de não ter sido avaliada a aplicação dos projetos de inovação, isto é, o porto de Sines disponibilizou informação sobre vários projetos, estruturantes e não estruturantes, no entanto não foi possível verificar a aplicação real de nenhum. Este acompanhamento e consideração permitiria perceber a eficácia e eficiência dos projetos de inovação e se, efetivamente, resultam nas vantagens e melhorias que são esperadas.

No seguimento das limitações apresentadas, seguem-se as propostas de estudos futuros. Por forma a conseguir a desejada evolução da teoria será importante realizar análises mais exaustivas e que permitam colmatar as limitações do presente trabalho por forma a enriquecer a veracidade das conclusões já apresentadas.

Em estudos futuros será importante observar e analisar as iniciativas de inovação dos restantes portos do território nacional o que permitirá, não só confirmar a fiabilidade das conclusões já retiradas, como perceber de que forma a dimensão do porto e da atividade nele realizada é ou não influenciada pelo nível de inovação que pratica e de que forma se faz essa distinção. Neste seguimento seria, também, possível perceber de que modo as relações colaborativas entre portos e outras entidades influenciam o nível de inovação praticado, assim como, a sua taxa de sucesso. Numa perspetiva mais alargada será, também, interessante realizar um estudo comparativo, com vários casos de estudo, incluindo portos portugueses e portos internacionais o que permitiria perceber de que forma as iniciativas diferem de acordo com a localização geográfica ou se, contrariamente, uma vez que o comércio dos portos é maioritariamente realizado a nível internacional há um alinhamento de processos resultante da constante interação entre as várias entidades.

Adicionalmente seria interessante e útil recolher dados sobre o número de projetos realizados, quais os montantes de investimento na área de inovação, qual o número de pessoas alocadas a esses projetos e qual o retorno previsto comparativamente ao

efetivamente verificado em projetos já terminados. Este tipo de análise permitiria obter dados quantitativos que, conforme anteriormente referido, permitiria uma maior precisão nas conclusões retiradas.

Numa ótica de análise evolutiva, e no caso concreto do caso de estudo realizado em Sines, poderá ser feita nova análise após 2030, para averiguar de que forma foi implementada a estratégia 2020-2030, quais os resultados gerados. A verificar-se a implementação da estratégia com sucesso, nomeadamente no que diz respeito aos projetos de descarbonização, poderá analisar-se qual a posição do porto, se já existe um departamento de inovação definido e, também, qual a estratégia seguinte do porto, que projetos inclui e quais serão as áreas de atuação.

Referências Bibliográficas

- Acciaro, M., Ferrari, C., Lam, J. S. L., Macario, R., Roumboutsos, A., Sys, C., Tei, A., & Vanelslander, T. (2018). Are the innovation processes in seaport terminal operations successful? *Maritime Policy and Management*, 45(6), 787–802.
<https://doi.org/10.1080/03088839.2018.1466062>
- ACL, A. C. de L. (2009). O Hypercluster da Economia do Mar. In *ACL*.
- AdC. (2018). *Estudo sobre a Concorrência no Setor Portuário*. 94.
http://www.concorrencia.pt/vPT/Estudos_e_Publicacoes/Estudos_Economicos/Outros/Paginas/Outros.aspx
- Anastasopoulos, D., Kolios, S., & Stylios, C. (2011). How will Greek ports become green ports? *Geo-Eco-Marina*, 17(June 2016), 73–80.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.56900>
- APS. (2015). *Relatório e Contas*. <http://www.apsinesalgarve.pt/media/2404/relatório-degestão-e-contas-2015.pdf>
- APS. (2016). *Relatório e Contas*. <http://www.apsinesalgarve.pt/media/3123/relatório-degestão-e-contas-2016.pdf>
- APS. (2017). *Relatório e Contas*. <http://www.apsinesalgarve.pt/media/3124/relatório-degestão-e-contas-2017.pdf>
- APS. (2018). *Relatório e Contas*. <http://www.apsinesalgarve.pt/media/3287/relatório-degestão-e-contas-2018.pdf>
- APS. (2019). *Relatório e Contas*. <http://www.apsinesalgarve.pt/media/3547/relatório-degestão-e-contas-2019.pdf>
- Blanco, B., Pérez-Labajos, C., Sánchez, L., Serrano, A., López, M., & Ortega, A. (2010). Innovation in spanish port sector. *Journal of Maritime Research*, 7(1), 71–87.
- Blanco, B., Sánchez, L., Perez-Labajos, C., & Serrano, A. M. (2011). Financing and development of innovation in commercial sea ports. *Journal of Maritime Research*, 8(2), 75–90.
- Blot, M. L. B. H. P. (2003). Os portos na origem dos centros urbanos. In *Trabalhos de arqueologia - Instituto Português de Arqueologia* (Vol. 28).
- Carlan, V., Sys, C., Vanelslander, T., & Roumboutsos, A. (2017). Digital innovation in the port sector: Barriers and facilitators. *Competition and Regulation in Network*

- Industries*, 18(1–2), 71–93. <https://doi.org/10.1177/1783591717734793>
- Chakrabarti, A. K. (1974). The Role of Champion in Product Innovation. *California Management Review*, 17(2), 58–62. <https://doi.org/10.2307/41164561>
- Chang, Y. C. (2011). Maritime clusters: What can be learnt from the South West of England. *Ocean and Coastal Management*, 54(6), 488–494. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2011.03.005>
- Chapman, R. L., Soosay, C., & Kandampully, J. (2003). Innovation in logistic services and the new business model: A conceptual framework. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 33(7), 630–650. <https://doi.org/10.1108/09600030310499295>
- Costanza, R. (1999). *The ecological, economic, and social importance of the oceans*. 31, 199–213.
- Damanpour, F., & Daniel Wischnevsky, J. (2006). Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, 23(4), 269–291. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2006.08.002>
- De Langen, P. (2004). Governance in seaport clusters. *Maritime Economics and Logistics*, 6(2), 141–156. <https://doi.org/10.1057/palgrave.mel.9100100>
- De Martino, M., Errichiello, L., Marasco, A., & Morvillo, A. (2013). Logistics innovation in Seaports: An inter-organizational perspective. *Research in Transportation Business and Management*, 8, 123–133. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2013.05.001>
- Di Vaio, A., & Varriale, L. (2018). Management innovation for environmental sustainability in seaports: Managerial accounting instruments and training for competitive green ports beyond the regulations. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3), 1–35. <https://doi.org/10.3390/su10030783>
- DiCicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). The qualitative research interview. *Medical Education*, 40(4), 314–321. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
- Doloreux, D. (2017). What is a maritime cluster? *Marine Policy*, 83(June), 215–220. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.06.006>
- Driel, H. Van, & Schot, J. (2005). Radical Innovation as a Multilevel Process of Rotterdam. *Reviews in American History*, 1933(August 1901), 51–76.
- ELLRAM, L. (1996). The Use of the Case Study Method in Logistics Research. *Journal of Business Logistics*, 93–138.
- European Commission. (2020). *The EU Blue Economy Report 2020*.

- Fernández-Macho, J., Murillas, A., Ansuategi, A., Escapa, M., Gallastegui, C., González, P., Pallezo, R., & Virto, J. (2015). Measuring the maritime economy: Spain in the European Atlantic Arc. *Marine Policy*, 60, 49–61. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.05.010>
- Ferrari, C., Percoco, M., & Tedeschi, A. (2010). Ports and local development: Evidence from Italy. *International Journal of Transport Economics*, 37(1), 9–30. <https://doi.org/10.1400/133646>
- Fontana, A., & Frey, J. H. (2000). From Structured Questions to Negotiated Text. *Handbook of Qualitative Research*, 645–672.
- Fylon, F. (2005). *Semi-structured interviewing. A handbook of research methods for clinical and health psychology*. 5(2), 65-78.
- Hurmelinna-Laukkanen, P., Sainio, L. M., & Jauhiainen, T. (2008). Appropriability regime for radical and incremental innovations. *R and D Management*, 38(3), 278–289. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00513.x>
- Keceli, Y. (2011). A proposed innovation strategy for Turkish port administration policy via information technology. *Maritime Policy and Management*, 38(2), 151–167. <https://doi.org/10.1080/03088839.2011.556676>
- Kildow, J. T., & Park, K. S. (2014). *A study on rebuilding the classification system of the Ocean Economy*. 1–23.
- Knox, S., & Burkard, A. W. (2009). Qualitative research interviews. *Psychotherapy Research*, 19(4–5), 566–575. <https://doi.org/10.1080/10503300802702105>
- Kong, H., & Jansen, M. (2020). Port innovation ecosystem, a symbiosis of capital; a case study of Rotterdam. *IAME 2020 Conference*, 10–13.
- Kronfeld-Goharani, U. (2018). Maritime economy: Insights on corporate visions and strategies towards sustainability. *Ocean and Coastal Management*, 165(February), 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.08.010>
- Lima, T. (2015). *Assessment of innovation in the port sector – Case study : Port of Sines*. 1–10.
- Luís, M. de J. (2015). A Economia do Mar em Portugal - A importância da Marinha Portuguesa numa perspetiva económica D. In *Escola Naval - Dissertação de Tese*.
- Makkonen, T., Inkinen, T., & Saarni, J. (2013). Innovation types in the Finnish maritime cluster. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13437-013-0039-4>
- Maskell, P., & Lorenzen, M. (2004). The cluster as market organisation. *Urban Studies*,

- 41(5–6), 991–1009. <https://doi.org/10.1080/00420980410001675878>
- Mateus, A., Costa, D., Martins, D. R., Rodrigues, H., Oliveira, H., & Ferreira, R. (2019). *A Economia do Mar em Portugal*. Joint publication of EY and Augusto Mateus & Associados.
- Merk, O., & OECD. (2014). The Competitiveness of Global Port-Cities. In *The Competitiveness of Global Port-Cities*. <https://doi.org/10.1787/9789264205277-en>
- Mulazzani, L., & Malorgio, G. (2017). Blue growth and ecosystem services. *Marine Policy*, 85(February), 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.006>
- Noor, K. B. M. (2008). Case study: A strategic research methodology. *American Journal of Applied Sciences*, 5(11), 1602–1604. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2008.1602.1604>
- OECD. (2016). The Ocean Economy in 2030. In *Water Intelligence Online* (Vol. 16). <https://doi.org/10.2166/9781780408927>
- OECD, & Eurostat. (2005). *OSLO Manual- The measurement of scientific and technological activities, Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data* (3^a). Joint publication of OECD and Eurostat.
- Pinto, H., Cruz, A. R., & Combe, C. (2015). Cooperation and the emergence of maritime clusters in the Atlantic: Analysis and implications of innovation and human capital for blue growth. *Marine Policy*, 57(May 2013), 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2015.03.029>
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economic of competitions. In *Harvard business review: Vol. Reprint 98* (Harvard Bu, Issue November-December).
- Psaraftis, N. H. (2019). Sustainable shipping. In *Shipping World and Shipbuilder* (Vol. 206, Issue 4218). <https://doi.org/10.1016/b978-008042814-7/50029-x>
- Rodrigue, J. (2007). Transportation and Globalization. *Transportation and Public Health*, January 2007, 201–253. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-816774-8.00008-6>
- Rogers, E. M. (2010). *Diffusion of innovations*. Simon and Schuster.
- Smith-Godfrey, S. (2016). Defining the blue economy. *Maritime Affairs*, 12(1), 58–64. <https://doi.org/10.1080/09733159.2016.1175131>
- Spalding, M. J. (2016). The New Blue Economy: the Future of Sustainability. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 2(2). <https://doi.org/10.15351/2373-8456.1052>
- Strupp, C. (2016). Seaports in transition. Global change and the role of seaports since the 1950s. *Planning Perspectives*, 31(1), 115–119. <https://doi.org/10.1080/02665433.2015.1038578>

- Surís-Regueiro, J. C., Garza-Gil, M. D., & Varela-Lafuente, M. M. (2013). Marine economy: A proposal for its definition in the European Union. *Marine Policy*, 42, 111–124. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.02.010>
- Taneja, P., van Schuylenburg, M., & Vellinga, T. (2008). Ports and innovation. *Michigan Law Review*, 107(2), 285–315.
- Vaggelas, G. K., & Leotta, C. (2019). Port labour in the era of automation and digitalization. What's next? *Impresa Progetto-Electronic Journal of Management*, 3(September 2019), 1–15. <https://doi.org/10.15167/1824-3576/IPEJM2019.3.1232>
- Yin, R. K. (1981). The Case Study as a Serious Research Strategy. *Science Communication*, 3(1), 97–114. <https://doi.org/10.1177/107554708100300106>
- Yin, R. K. (2003). Case Study Research: Design and Methods. *Sage Publications*, 5(3).
- Zainal, Z. (2007). Case study as a research method. *Jurnal Kemanusiaan Bil.*

Sites consultados

<http://www.apsinesalgarve.pt/portos/porto-de-sines/> (Consultado a 19/05/2021)

https://www.portodelisboa.pt/jup_jul (Consultado a 18/05/2021)

<https://www.dgpm.mm.gov.pt/> (Consultado a 19/05/2021)

ANEXOS

Anexo A

Proposta de Guião de Entrevista:

A presente entrevista será realizada no âmbito de um caso de estudo sobre o papel dos portos portugueses na inovação, sendo que, é considerado o conceito de inovação como a implementação de um produto(bem ou serviço) de carácter novo ou significativamente melhorado (OECD & Eurostat, 2005).

1. Qual a sua função dentro do porto (APS/APDL)?
2. Que departamento (da administração) é responsável pelas iniciativas/práticas de inovação ?
3. Quais as principais iniciativas de inovação que foram desenvolvidas, no porto, durante o período de 2015 a 2020 ? (o que foi feito e em que áreas)
 - a. Quem introduziu essas inovações? (A própria empresa, a empresa em cooperação com outras entidades, só outras entidades, que entidades)
4. Têm parceiros de destaque ao nível da inovação? Se sim, quais?
 - a. Em que medida a existência de parceiros incentiva o desenvolvimento de iniciativas de inovação?
5. Quais as principais vantagens que considera que as iniciativas de inovação já trouxeram para o porto? E quais considera que poderão vir a trazer?
6. Quais as principais barreiras/entraves que se verificam na implementação/desenvolvimento das iniciativas de inovação?
7. Dos produtos resultantes das inovações verificadas (bens ou serviços) no período de 2015 a 2020 algumas foram:
 - a. Novos para o Porto/Administração?
 - b. Novos para o mercado do porto/mercado nacional?

- 8.** Durante o período de 2015 a 2020 a entidade requereu:
- a. Patentes?
 - b. Direitos de design industrial?
 - c. Direitos de autor?

Anexo B

Transcrição da primeira entrevista com o porto de Sines a 23/03/2021.

Nota: Por sugestão do porto, na primeira reunião foi feita uma apresentação dos projetos do porto pela APS, cujos *outputs* estão refletidos abaixo:

Parte I: Transcrição Integral

APS: “O porto de Sines como um cluster tem o vetor força da inovação e tem as componentes da digitalização e da descarbonização, alterações climáticas, etc... No fundo tudo isso são vetores inovadores que o porto de Sines tem (..)”

APS: “Nessa perspetiva vamos falar aqui do plano estratégico que foi já apresentado o ano passado e já foi aprovado e aponta para várias ações, nomeadamente, permitirmos 3 iniciativas estratégicas, nomeadamente a Captura de carga ibérica, expansão da ZILS e dar uma resposta aos parceiros. Nesses moldes, portanto foi implementada a estratégia para apontar para mudar o nosso foco para perceber melhor as dinâmicas empresariais e o funcionamento das cadeias de abastecimento do porto. Passarmos também ter uma função mais de gestor, na rede de transporte que interliga o porto, portanto o porto como nó de uma rede de transportes, darmos esse contributo no âmbito da gestão, bem como facilitar e catalisar novos desenvolvimentos e da **competitividade das empresas**”.

APS: “ “Neste sentido foram lançados 8 programas de ação que visam dar resposta às 3 iniciativas estratégicas já referidas, na abertura do porto para o mundo, depois na expansão da ZILS, bem como a liderança na satisfação dos utilizadores e stakeholders do porto. Isto resume-se em dois programas, um deles é Mapeamento de corredores e plataformas logísticas (identificar tudo o que existe, com o objetivo de monitorizar, a atração dos carregadores ibéricos, a atração de investidores para as ZILS, outro programa é por exemplo no âmbito da sustentabilidade ambiental e energética, o reforço de competências da APS, a reorganização interna e depois dois projetos transversais, que é a digitalização da logística portuária e claro a garantia das receitas e da rentabilidade”

APS: “Podes encontrar o plano no site da APS”

APS: “Deste temas, estamos realmente a apostar na parte da digitalização portuária, e na sustentabilidade ambiental... Nesta parte da digitalização o que é que podemos falar, estamos a falar da Janela Única Logística, na abertura portanto do acompanhamento das cargas desde a origem /destino, sendo a JUL uma ferramenta que está implementada já em Sines, penso que já em Leixões e nos Açores, Além disso também em Setúbal e Lisboa.”

APS: “Destes projetos, da digitalização, nós estamos a trabalhar num plano de transformação digital que, portanto, possa pôr a comunidade portuária e os parceiros logísticos de forma integrada de toda a cadeia de valor para poder fazer este acompanhamento e para que a carga quando chega, ou 2 ou 3 dias antes já tenha toda a papelada tratada. Portanto o navio quando chega com a mercadoria tem esse processo já todo tratado, isso realmente é uma mais valia, nomeadamente com a faturação que passou a ser muito mais célere, há aqui processos que têm melhorado”

JC³: “É uma otimização de processos, traz essa vantagem?”

APS: “É, traz essa vantagem, a JUL vai integrar os 3 modos de transporte, o navio, o rodo e o ferroviário e interliga todas as entidades envolvidas neste processo, desde o porto, as autoridades portuárias, as agentes, o controlo alfandegário.”

“Nós iniciámos com a JUP, que fazia todo o controle de carga que vinha do exterior via mar para o porto e quando o navio chegava e atracava já 2 dias antes estava toda a documentação tratada, isto é que é importante na inovação, a carga vinha e não era parada por burocracias ou processos alfandegários, da capitania do porto de Sines, etc. ou seja a carga vinha e não ficava parada e isso é muito importante. A JUL é uma continuação da JUP que permite controlar e monitorizar carga além da parte marítima, é dada a continuidade para a parte terrestre.”

³ JC – Questões colocadas por Joana Candeias

APS:“Associado a isso estamos a fazer um upgrade do sistema geográfico que vai dar apoio à JUL mas, também, suporte à parte das diferentes unidades, como engenharias, segurança, concessões, ferramenta transversal a toda a empresa e vai dar continuidade ao portal SIIG que está implementado e vai evoluir juntamente com a JUL, também vai ter um upgrade de tecnologia. Vai permitir agilização de processos e integração de informação, geográfica e não só, até ao nível de obras, na organização. (ex.: Gestão de ativos, hidrografia, ambiente, instrumentos etc.)”.

APS: “Em termos de digitalização haverá muito mais para dizer posteriormente, vamos agora falar da descarbonização . A descarbonização é uma aposta do plano estratégico, decorrente não só do fecho da central, mas acima de tudo uma mudança de perspetiva/ intervenção da parte portuária e recorrendo a energias renováveis e otimização de redes parte de eólica, de energia ondas, fotovoltaica), e para isso já estão a ser feitos planos, estudos e preparados projetos piloto para futuramente desenvolvermos e ir de encontro aos objetivos e metas e objetivos que se pretende para 2025 ter utilização de GNL⁴ para navios, parte de descarbonização, e os timings são para estar implementado em 2025.”

APS:“Nós temos um apoio e acompanhamento permanente com projetos de investigação, nomeadamente com. Instituto Superior Técnico, com o Laboratório nacional de engenharia Civil, com a Universidade de Évora, com o Politécnico e com o próprio Intitudo Hidrográfico, damos contributos, sempre que eles peçam, para áreas de investigação e inovação. Temos também um protocolo com o próprio Sines Tecnopolo, uma parceria para criar essas dinâmicas e dar esse apoio não só ao nível exterior e das universidades como instituições daqui da zona.”

Parte II: Transcrição Adaptada

Descarbonização:

Querem avançar no vetor da fotovoltaica. O porto é energético de raiz com energias fósseis (hidrocarbonetos, carvão gás natural .- como iniciou)

O que vamos ter: transformar o porto, que tem energias fósseis mas que vai entrar numa panorâmica de autoconsumos, para 30%, 50%, 70 %e por fim 100% /1 a 1,5 décadas)

⁴ GNL – Gás Natural Liquidefeito, uma alternativa combustível mais “limpa” que a tradicional.

atingir de autoconsumo em energias renováveis. – **Grande** desafio na descarbonização mas que o porto de Sines pretende atingir.

O porto, se quer ter um forte contributo ainda que indireto no processo de descarbonização do país, precisa de ter um forte investimento, por exemplo, na área da ferrovia (componente elétrica, não polui tanto quanto a rodoviária), internamente estão a adequar-se, preparam e requalificam o ramal ferroviário para duplicar a capacidade de movimentação de carga (para cerca do dobro de 20 e poucos comboios que têm atualmente). – Aposta do Porto de Sines e aposta do próprio governo com investimentos na ferrovia, objetivo a final de 2023 a 2024, (ligação Sines – Caia), para chegar à grande região de Madrid e alargar o hinterland (área de influencia do porto) atrair carga dessa região (atrair carga ibérica).

Em suma, aposta na ferrovia – importante para a descarbonização. Claro que também tem de se melhorar a ligação rodoviária – mas tem mais poluição – objetivo até 2030 alargar a condição semelhante a autoestrada de relvas verdes até Grândola – muita movimentação de pesados é necessário!

Vetores força para a descarbonização:

- **Fotovoltaica** – querem alargar para atingir, até 2025, 6,5 Megawatts de potência (ou MVA's) - conseguindo isto hoje significava 40% do consumo do porto.

- **Eólica** - Até 2030, numa 1ª fase, querem atingir 10 Megawatts (4 geradores de 2,5 -MW), numa 2ª fase mais 10 Megawatts, em função das necessidades do porto. (Atenção que as energias renováveis são intermitentes e dependentes dos fatores meteorológicos) – Estão a desenvolver-se (a nível mundial na investigação) baterias com grande capacidade de armazenamento, até há pouco tempo eram muito caras e portanto não eram viáveis em termos de comercialização, prevê-se que nos próximos 3 a 5 anos já seja comercialmente atrativo adquirir as baterias. 1ª fase da eólica já com uma previsão de armazenamento.

Quadro legislativo ao nível das energias está também a alterar e a evoluir, área de interessante para explorar ao nível de autoconsumo, por exemplo só para o porto ou produzir também para outras áreas e aproveitar sinergias tornando mais interessante/atrativo a aplicação de novas energias.

- **Energias das ondas:** vão realizar um projeto piloto nos molhos do porto de recreio, produção de 1 Megawatt, para passados uns anos passar para um projeto na ordem dos 6 a 10 megawatts(objetivo 2030) através da energia das ondas.

Objetivo APS: até 2035/2040, investir(dependendo da disponibilidade do porto) para atingir a neutralidade de emissão de CO₂, através de atingir os 90% a 100% de autoconsumo em energias renováveis – objetivo greenports.

Greenport – eficiência energética, componente ecológica.

Breve história do porto

Porto de Sines de mar aberto, porto artificial, protegido por infraestruturas de grande porte quebra mares ou molhos. O porto de Sines nasceu com a construção do molho oeste e instalação de 6 terminais.

O porto iniciou-se para dar resposta à refinaria de Sines e à petroquímica, para importação (matérias primas-crudes) e exportação nos derivados (combustíveis)

É o único porto do país de águas profundas – importante para atracar os super petroleiros.

No final da década de 90 começa a conceber a componente dos contentores.

O de carvão (multipurpose) surge para dar resposta à central termoelétrica, que foi agora desativada e vai ser reabilitada para outras funções.

Têm ainda a possibilidade de instalar o terminal vasco da gama – quando houver mercado.

Potencial oportunidade:

Com a desativação do purpose e do carvão – vai ser lançado concurso mas para substituir o carvão por duas componentes – como minério (pirites do Alentejo, exemplo, exportação de granéis sólidos) e também uma componente de agro-alimentares, captar o negócio das agro-alimentares – cada vez mais a parte cerealífera está a ser produzida na América do Sul e também África (antes era mais no norte, EUA, Canadá e Rússia), mas agora os grandes exportadores atuam também no hemisfério sul. Portanto, o porto de Sines tem um posicionamento geoestratégico muito interessante para este negócio que é atualmente feito no porto de Hamburgo, que fica mais a norte e menos vantajosamente posicionado, o porto de Sines poderia fazer a transação para o norte da Europa, norte de África e mediterrâneo.

O Terminal Vasco da Gama seria muito interessante para a componente de importação/Exportação, pois o porto está associado à plataforma industrial e logística de Sines que tem áreas livres. O objetivo era conseguir uma parceria que investisse no Terminal Vasco da Gama e que os investidores tivessem duas áreas: a do shipping (armadores) mas também investidores na área industrial, e o porto seria o instrumento da importação exportação, atrair empresas âncoras (exemplo Autoeuropa). Estas empresas criam à sua volta toda uma rede de pequenas empresas, levando à ampliação do tecido industrial. Atividade muito vantajosa para o porto, para Sines e para o país! Portugal, tem uma componente de turismo muito forte mas precisa de uma componente de reindustrialização para compensar a economia, sempre numa ótica de novas tecnologias e na vertente ambiental.

Anexo C

Dados fornecidos pelo Porto de Sines após primeira entrevista (dados representados conforme disponibilizados pela APS):

1. Que departamento (da administração) é responsável pelas iniciativas/práticas de inovação?

R: O porto de Sines posiciona-se como que uma plataforma na área da logística dos transportes, promovendo a conexão dos diversos modos de transporte (terrestres e marítimos), tendo em conta o tipo de mercadorias a movimentar. Neste sentido, não dispõe de um departamento especificamente vocacionado para a inovação, mas alguns dos seus departamentos, como sejam a Direção de Sistemas Planeamento e Comunicação (DSC), a Direção de Qualidade, Ambiente e Segurança (DQA) e a Direção de Infraestruturas e Ordenamento (DIO) colaboram no desenvolvimento de parcerias com outras entidades (universidades, laboratórios, empresas, etc.), em áreas de interesse portuário.

2. Quais as principais iniciativas de inovação que foram desenvolvidas, no porto, durante o período de 2015 a 2020? (o que foi feito e em que áreas)

- a. Quem introduziu essas inovações? (A própria empresa, a empresa em cooperação com outras entidades, só outras entidades, que entidades)

R: Nesse período foram desenvolvidos os seguintes projetos inovadores: Janela Única Portuária (JUP); iniciaram-se os estudos da Janela Única Logística (JUL); consolidou-se o Sistema de Informação e Identificação Geográfica (SIIG) da APS, os quais são estruturantes para o desenvolvimento e a competitividade do porto de Sines. Indica-se no quadro em anexo um primeiro conjunto de projetos inovadores, com uma descrição sucinta, com referência aos promotores e parceiros envolvidos, e por envolver áreas com interesse portuário, a APS disponibilizou para participar.

Dado este tipo de inovação ser interdisciplinar, recorre-se à cooperação e parcerias com outras empresas, laboratórios e universidades nacionais e europeias, em que a APS contribui com o seu conhecimento, detalhando das características do porto, e prestando o apoio logístico necessário à concretização desses projetos .

3. Têm parceiros de destaque ao nível da inovação? Se sim, quais?

- a. Em que medida consideram que a existência de parceiros incentiva o desenvolvimento de iniciativas de inovação?

R: Os parceiros de destaque são o LNEC, o IST, a UNL, a Universidade de Évora, o IH, etc., que pretendem candidatar-se aos programas da ANI (Agência Nacional de Inovação) ou ao HORIZONT 2020, ou a outros programas comunitários, nas área da I&D direcionadas para as áreas portuárias, pelo que este tipo de parcerias permite-lhes mais facilmente verem os seus projetos de candidaturas aprovadas.

4. Quais as principais barreiras/entraves que se verificam na implementação/desenvolvimento das iniciativas de inovação?

R: Para o porto de Sines, que tem como primeira prioridade garantir uma boa prestação de serviços portuários aos seus clientes, e porque enfrenta de alguma escassez de colaboradores, uma das principais barreiras à inovação é a falta de disponibilidade temporal para estes se dedicarem mais assiduamente aos projetos inovadores, concentrando-se nos projetos inovadores mais nucleares para o porto (JUL, JUP, SIIG, etc).

5. Dos produtos resultantes das inovações verificadas (bens ou serviços) no período de 2015 a 2020 algumas foram:

- a. Novos para o Porto/Administração?
- b. Novos para o mercado do porto/mercado nacional?

R: A consolidação do SIIG, da JUP e o início do processo de preparação e de desenvolvimento da JUL, são projetos considerados fundamentais para a APS por contribuírem para a competitividade do porto de Sines, em que estes dois últimos projetos vêm sendo alargados a outros portos, quer nacionais, quer internacionais.

6. Durante o período de 2015 a 2020 a entidade requereu:

- a. Patentes?
- b. Direitos de design industrial?
- c. Direitos de autor?

R: Para os projetos JUP e JUL, dada a importância para a competitividade do porto de Sines, cujo desenvolvimento sempre esteve e continua a estar muito centrado na equipa da APS, foram salvaguardados as patentes e os direitos de autor.

Projetos de Inovação 2015 - 2020				
Ano	Projeto	Descrição	Promotor	Parceiros
2019	BlueTech Accelerator - Ports & Shipping 4.0	Iniciativa de acelerar a ligação entre as empresas Startups e parceiros com interesses na área do mar, promovida pela Direção Geral da Política do Mar e Beta-i.	Ministério de Mar/ Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento	38 Startups
2018	BlueSafePort - Safety System for Maneuvering and Moored Ships in Ports	Projeto de pesquisa que visa desenvolver um sistema de segurança aplicado aos navios que demandam os portos, quando em manobra e/ou atracados aos cais, tendo por base o Porto de Sines, para recolha e levantamento de dados, desenvolvimento de modelos numéricos e de plataformas web (Candidatura ao Programa Fundo Azul)	LNEC	LNEC/ ISEL/ CENTEC/IST/ APS
2017	BSafe4Sea	Breakwater Safety Control Through a Forecast and Decision Support System Analysis - projeto de pesquisa para a monitorização e previsão do comportamento hidráulico e estrutural de quebra-mares de forma a possibilitar o planeamento antecipado de obras de manutenção e reparação com baixo custo e resiliência de estruturas de construção em cenários de eventos extremos e mudanças climáticas.	LNEC	LNEC/ ISEL/ FCUL/ APS
2017	Hi-Ports	Projeto centrado em soluções de mobilidade de acessibilidade em cidades com portos de cruzeiros em Portugal	LNEC	LNEC/ ISEG/ APS
2016	Projeto H2020 USE-iT - Users, Safety, Security and Energy in Transport Infrastructure	Projeto relacionado com as tecnologias de transporte visando a eficiência energética e/ou descarbonização -perspetiva da APS para os transportes e infraestruturas de transporte	FEHRL - Forum dos Laboratórios Europeus de Investigação Rodoviária	LNEC/ APS +12
2016	Projeto H2020 FOX - Forever Open Infrastructure Across all Transport modes	Projeto relacionado com as tecnologias de transporte visando a eficiência energética e/ou descarbonização -perspetiva da APS para os transportes e infraestruturas de transporte	FEHRL - Forum dos Laboratórios Europeus de Investigação Rodoviária	LNEC/ APS +12

Figura 3 - Tabela resumo dos principais projetos de inovação do porto de Sines entre 2015 e 2020 (Fonte: APS)

Anexo D

Transcrição da segunda entrevista com o porto de Sines a 24/05/2021.

JC: Primeiramente para o dia de hoje gostaria de explorar a questão dos principais projetos de inovação e como funcionam os apoios e parcerias estabelecidos.

APS (I)⁵: “Temos os Projetos muito estruturantes do porto: ex.:JUL e JUP. E esses projetos nós desenvolvemos muito internamente, com apoios e parcerias, mas somos nós a liderar o processo e portanto é uma liderança interna. E porquê, porque são tão estruturantes do porto... somos nós a fazer toda a gestão desse desenvolvimento do projeto, e depois temos outro tipo de projetos que são projetos também de interesse portuário, porque envolve quer monitorizações de infraestruturas, quer desenvolvimento de software para apoio à entrada e saída de navios em termos de segurança, etc. Ou seja, são interessantes a termos portuários, mas já não são tão estruturantes como estes que acabei de falar, e esses projetos são liderados, muitas vezes, normalmente, por universidades ou por laboratórios (por exemplo o LNEC) ou projetos , por exemplo são desenvolvidos e liderados pelo Instituto Hidrográfico, são projetos que são de interesse e que estas entidades, o que é que fazem, apresentam candidaturas, quer ao horizonte 2020, fazem estas candidaturas e como os projetos incidem sobre o porto de Sines pedem-nos o apoio logístico e nós aqui damos o nosso apoio logístico, acompanhamos (...) aí nós não lideramos, nós acompanhamos e no final eles dão-nos um dossier com o projeto, que pedimos sempre, e ficamos com uma mais valia porque não temos de dispensar muito tempo, porque como já referimos temos poucos recursos, também temos de estar focados no nosso dia a dia mas tiramos um bocadinho para apoiar e acompanhar.”

JC: E este apoio, quando refere esta logística é fornecer informações?

APS(I): “Nós fornecemos informações, se eles não tiverem informações detalhadas, por exemplo vão fazer um trabalho sobre a manutenção dos molhos, nós temos trabalhos de manutenção e, portanto fornecemos essa informação a essas entidades para elas poderem depois detalhar e aprofundar para fazer a sua investigação, se não tiverem, se já tiverem ótimo.”

JC: Sim obrigada, o objetivo era perceber o tipo de apoio que é dado(...)

APS(I): Bem, também damos um apoio por exemplo coisas muito simples, precisam de colocar um marégrafo para ter uma informação muito detalhada sobre a ondulação, ou outro tipo de equipamento,

⁵ APS (I) – Respostas Engenheiro Idalino

“

uma boia ondógrafo por exemplo, sensores, e na prática nós autorizamos a localização e damos os meios logísticos, por exemplo se precisam de uma lancha para fazer esse trabalho, nós temos lanchas e emprestamos para fazerem esse trabalho, ou seja, há aqui um apoio logístico que é este tipo de colaboração. E Também a disponibilidade dos dados, se não tiverem dados sobre o porto de Sines.

Por exemplo, nós temos uma boia-ondógrafo, temos dados de há mais de 20 anos, temos por exemplo outra informação uma parceria que ainda não falámos mas que é interessante, nomeadamente ao nível das eólicas(energias), uma parceria que temos para medir o regime dos ventos por causa das eólicas e dos aerogeradores. Nós temos dados já de há 15-20 anos, nós fornecemos esses dados e, neste caso, eles assumem o controle da medição do regime de ventos por mais, por exemplo 5 ou 10 anos, à sua custa e nós fornecemos os dados que tínhamos anteriormente.”

JC: E em relação aos 5 projetos enviados no documento Excel, queria perceber se são projetos que já terminaram ou estão ainda a decorrer?

APS(I): “Alguns estão a decorrer, outros são candidaturas que estamos a aguardar que nos confirmem se são aceites ou não. Ou seja, são várias fases, a primeira fase é essas entidades apresentarem a sua candidatura, muitas vezes via FCT⁶, outras vezes diretamente ao horizonte 2020 e outras linhas de candidatura e fundos comunitários. Há uma grande diversidade em função dos vários tipos, eles selecionam os programas mais adequados. Há candidaturas de âmbito comunitário e também, candidaturas quer são abertas pelo estado português, mais direcionadas para o país e que também vão buscar apoios comunitários. Resumindo temos a fase da candidatura, a fase da aceitação da candidatura e após a aceitação da candidatura o início do projeto.”

JC: Ah, assim sendo, ainda não conseguem perceber mais valias ou resultados que possam resultar destes projetos ?

APS(I): “Não, podemos dizer que quando aprovamos e apoiamos as mais valias existem sempre, que ao fim ao cabo é um conhecimento mais detalhado de determinadas áreas portuárias, sejam elas ao nível da infraestruturas, sejam ela ao nível do regime de ventos... Como há pouco estava a dizer ou seja na componente eólica, que está muito agora direcionado por exemplo para a descarbonização e para as alterações climáticas, isto está tudo interligado, portanto nós temos condições para no futuro no porto de Sines e até nos molhos meter aerogeradores para produzir energia, portanto vamos reduzir o consumo de energia fóssil, utilizando mais as energias renováveis. Isto é um programa que vai demorar uns anos a desenvolver-se mas o porto de Sines tem essas condições, portanto toda a

⁶ FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia.

informação mais detalhada que possamos ir compilando para depois desenvolver estes projetos(...)"

JC: Então de momento para já o apoio que estão a dar não é um apoio monetário direto?

APS(I): "Não não, nós os projetos que fazemos, para já e fundamentalmente, um investimento monetário são aqueles primeiros que são os estruturantes e são os que nós desenvolvemos, esses é que há portanto financiamento e até, também muitas vezes, submetemo-los a candidaturas para apoio comunitário. Estes projetos é mais na logística interna, ou seja, claro que têm custos, mas não é a parte financeira. Alguns também têm, também nos podem pedir... existe por exemplo uma equipa da APS, alguns engenheiros, que ficam adstritos a acompanhar e acabam por ter lá alocadas algumas horas, mas é pouco significativo, mas ficam aquelas horas para no final do projeto estar alocado à APS uma equipa técnica de acompanhamento que tem lá cerca de 30h, 40h, 50h... e fica alocado esse acompanhamento, mas é algo residual."

APS (EM)⁷: "Da experiência que tenho realmente, às vezes há um alinhamento até de vários colegas da empresa e identificam os custos e atribuem x horas aquele projeto e depois tem a parte dos custos associados à parte da logística, a disponibilidade das lanchas ou das cargas e descargas, etc. Isso não tem custos diretos para nós, mas a utilização e disponibilidade dos dados, das pessoas, dos equipamentos e das instalações acabam por ser."

JC: Então em resumo, o porto tem estas parcerias e há esta abordagem por parte destas entidades e então se a APS considerar que faz sentido fornece este apoio, além disto há estes projetos estruturantes que partem da iniciativa da APS, é isso?

APS(I): "Sim sim, da APS e muitas vezes até associando a APS a outros portos, como é estruturante para os portos, nós e é prioritário, nós associamo-nos aos outros portos, como por exemplo na JUP que nos associamos com Leixões e outros portos como Setúbal, Lisboa."

JC: Isto para confirmar que Sines está ali na criação do projeto, está ali como fundador?

Sim sim, Sines lidera o projeto mas com parcerias, também para outros portos terem o mesmo conhecimento e num "amanhã" poderem implementar."

⁷ APS (EM): Respostas Engenheiro Eduardo

JC: Também falaram noutras parcerias como o Sines Tecnopolo, essa parceria como funciona?

APS(I): “O Sines Tecnopolo é diferente, tem uma vocação também para dinamizar . Na prática o Sines Tecnopolo é uma empresa que é dinamizadora de Startups para a área da inovação e da investigação, e portanto o que ela faz é quase o cimento, ou seja, há parceiros interessados e o Sines Tecnopolo junta esses parceiros como intermediária. Ou seja, o Sines Tecnopolo não tem uma infraestrutura, pode ter uma instalação ou outra para as *Startups* mas faz um link com os parceiros e depois dá só aquele apoio logístico mais de instalações e mais nada. O que já é ótimo, é bom ter um grupo de pessoas que tem um local para trabalhar para relançar uma área e que tem conhecimento que também dão formação para empresários que queiram desenvolver este tipo de empresas mais inovadoras. Portanto o Sines Tecnopolo tem esta função de ajudar, aglutinar mas não é investigadora só por si.”

JC: Noutro tema, tenho uma dúvida, ao ler o plano estratégica fiquei com uma dúvida, a parte de transformar o porto num *greenport* deve ser enquadrada na 2ª ou na 3ª vertente estratégica?

APS(EM): “Eu penso que seja um pouco nas duas, é um porto para o futuro e um mundo no porto, enquadra-se um bocadinho nas duas. O objetivo é encaminhar o porto para esta área que já tem dado passos, mas queremos encaminha-lo no âmbito do *greenport* dado cumprimento às exigências que temos para 2025 e portanto em 2030, no âmbito do energia dos navios, no âmbito da descarbonização, tudo se enquadra nessa parte, na parte do fornecimento de GNL⁸ a navios, a redução de emissões de CO2 e outro tipos de emissões, a alteração de navios já existe. Todas estas exigências estão a ser implementadas nestes próximos anos sempre nesta perspetiva e a parte do *greenport* também na utilização de energias limpas na sua atividade e operacionalidade, bem como, depois, mais tarde, penso eu, ir para a parte da certificação.”

JC: Então assim de momento não há propriamente um fundo de investimento que o porto aloque a inovação só (diretamente)?

⁸ GNL – Gás Natural Liquidefeito

APS(I): Não ainda não. Ou seja, ter um fundo de investimento da inovação não temos diretamente, o que temos é que desenvolvemos o nosso plano de atividades e orçamento e aí nesses planos introduzimos lá os nossos projetos e aí há alguns projetos que são inovadores e que lá estarão contemplados. Há fundos de investimento próprios para a inovação mas são exteriores à APS, são mesmo fundos criados pela EU, por Portugal e que são direcionados para a inovação e as pessoas podem-se candidatar e podem mesmo recorrer a esses fundos. (...)”

APS(EM): “É acima de tudo a FCT que gere esses estudos.”

JC: Portanto, dos projetos que me enviaram, excluindo a JUP e a JUL, são projetos que não são estruturantes para o porto, correto?

APS(I): “Sim, esses são projetos que têm a ver com a área portuária, com a atividade portuária, trazem uma mais valia ao porto, e aos outros portos em função dos resultados que atingirem, mas não são aqueles de primeira prioridade em termos de estruturar o nosso porto, mas são sempre importantes também.”

JC: A JUL portanto está ainda em desenvolvimento?

APS(I): “Sim, já entrou em funcionamento na primeira fase.”

JC: Portanto, o projeto que dão mais destaque de momento é a JUL, além disso mais algum projeto que se deva destacar? Além também da estratégia 2020-2030:

APS(EM): “A JUL faz parte da digitalização e do desenvolvimento das atividades que se estão a implementar agora, de acordo com as orientações nacionais e internacionais desta parte da digitalização.”

JC: Hoje não temos guião, numa próxima reunião, se necessário, talvez volte a trazer. Querem dar mais algum input que considerem necessário?

(Nesta fase foi dada indicação para mais aprofundamento, nos projetos futuros no âmbito da Digitalização e Descarbonização)

JC: Daqueles projetos não estruturantes, estão alguns em desenvolvimento outros por aprovar?

“

Sim, e ainda faltam alguns que vamos tentar partilhar e complementar a tua pesquisa. Na prática alargar um bocadinho aquilo que aqui está, porque estes são os que estão mais diretamente connosco, mas há mais. Na prática, aprofundar a JUL, se há mais alguma componente de digitalização e descarbonização. E víamos também se temos algum projeto concluído para partilhar contigo.”

JC: (Dou enquadramento sobre o que foi feito no primeiro relatório de progresso) Questão: Dos projetos da estratégia 2020-2030, ainda só começaram projetos Piloto e estudos é isso?

APS(EM): “Não só, alguns são pilotos, sim, mas nós já começámos alguns na prática na área da descarbonização.”

APS(I): “Sim, temos por exemplo na componente de energia fotovoltaica, que vamos avançar e desenvolver, portanto, a instalação de, em principio, vai ser feito, temos 6,5 MW no total mas vamos desenvolver numa primeira fase na ordem dos 3 MW/3,5 MW, e ficavam os restantes para uma fase posterior.”

JC: A Fotovoltaica vão instalar painéis é isso? Na zona de Sines?

APS(I): “Sim, vai ser aqui na área portuária” (especifica localização -zona próxima dos tanques da REN)

JC: Então assim esse projeto já está a ser implementado?

APS(I): “Sim já estamos a desenvolver o projeto Gaia e vamos implementá-lo, em principio, pelo menos é esse o objetivo. Há vários cenários, um é sermos nós a implementá-lo diretamente, fazemos algum investimento, o outro é ser uma empresa a implementá-lo, faz ela o investimento e reduz-nos em termos de custo da energia, por exemplo nós estamos a pagar energia a X , e eles podem fazer um desconto de $X\%$, 10%, 15%,... Porquê, porque localizam-se na nossa área e nós ficamos obrigados a consumir, a fazer o autoconsumo, para nós é evidente que o mais interessante é sermos nós a ser os investidores, porque estes investidores vêm investir para tirar uma mais valia muito superior à nossa, ou seja, se eles nos dão um desconto de 15%, eles por exemplo tiram ao nível da energia, conseguem rentabilizar e ir buscar ali 30%, ou seja perdemos logo cerca 30 a 35%... Mas isto para te dizer, o indivíduo investe cerca de 700 a 800 mil euros por megawatt, os painéis já estão a baixar o preço, o que significa que por exemplo 6 MW, considerando os 800 mil euros, são 4,8 milhões de investimento, vá 5 milhões. Significa que nós conseguimos mortizar esse investimento em cerca de 7/8 anos e o sistema de painéis fotovoltaicos tem duração de 0 anos a 25 anos, ou seja, nós após ao 7/8 anos, tendo feito a amortização do investimento, temos quae 17 anos para podermos retirar energia já com o investimento amortizado

e, portanto, é uma mais valia muito grande para APS e por isso é que eu pessoalmente considero que é melhor ser a APS a investir. Em vez de o dinheiro estar guardado num banco, sem render, ao fim de 7 anos tem energia de borla durante mais de 15 anos.”

JC: E isso é interessante, inclusive um dos artigos que o meu orientador me enviou para eu perceber aqui a importância do conceito do greenport e da inovação que é garantir a sustentabilidade do negócio.

APS(I): “É, na prática, tu estás a descarbonizar, mas para além de descarbonizar estás a ter ganhos de eficiência e a reduzir o custo da energia para o porto, ou seja, nós com este projeto podemos até, depois, colaborar e vender a energia um bocadinho mais barata aos nossos concessionários e, portanto estamos também a criar competitividade, na área energética, aos nossos concessionários.”

JC: Sim sim, isto é muito interessante, vai exatamente de encontro aquilo que eu estive a ler, para hoje, estive a ler um artigo que era exatamente sobre esta questão que é muito importante, porque digamos que não fazia sentido um porto estar a inovar senão garantisse a própria subsistência, rentabilidade e negócio.

APS(I): “Claro, torna o porto mais competitivo, tem várias vertentes, olha reduz o CO2, descarboniza, aumenta competitividade, porquê? Consegue energia mais barata, produzida diretamente para autoconsumo, e portanto cria a sustentabilidade.”

JC: Exato, excelente. Isto é a prática a comprovar a teoria.

APS(I): “Nós temos aqui muita informação, o que é que acontecesse, os recursos são escassos, os que nós temos, e para criar esta dinâmica é necessário ter pessoas, ter uma pessoa alocada a isto. O problema é esse, justificava-se ter um elemento para resolver, facilitar toda a parte burocrática e informal, como estudos de impacto ambiental, estudos de incidência ambiental, outras vezes pareceres das entidades ambientais e tudo isto é necessário ter alguém que esteja a desenvolver este trabalho e esteja dedicado a esta componente. Queremos resolver mas por vezes não conseguimos por ter de dar resposta a muitas outras coisas.”

APS (EM): “Nesse sentido há uma coisa que é importante, é que isto não é de um ano para o outro, em termos temporais estamos a falar de um investimento que acontece no mínimo em 2 anos, estamos a investir agora para ir recolher se calhar só daqui a 5 ou 6 anos.”

“

APS(I): O PRR⁹ termina em 2026, nós pelo menos até 2026 nós queremos ter desenvolvido esta componente, não é uma no, a 1ª fase queremos desenvolver até final de 2022, para desenvolver até final de 2022 temos de acelerar este processo e, pronto.(...)”

APS (EM): “Pronto para fazer um projeto piloto, há a parte ambiental, jurídica, técnica, todo esse processo leva sempre vários anos e muitas vezes as pessoas pensam que se vai fazer e ‘para o ano está’. Tive oportunidade de ver os colegas que estão a apresentar os projetos no Dubai e realmente lá tem uma dinâmica diferente.”

APS(I): “Nós fizemos algo interessante, fizemos o projeto piloto dos 250 Quilovolts. No edifício A1, foi o primeiro projeto piloto da fotovoltaica para adquirirmos um bocadinho de *know-how* ver como é que funcionava, etc etc. Até foi, nós fizemos aquele investimento naquele armazém e a cobertura aplicámos os painéis e é interessante porque permite-nos a nós vermos logo na realidade qual é ao fim ao cabo a produção de energia em Sines, com este microclima que temos aqui o que permite ter. E pronto é interessante portanto tendo essa experiência que é o tal projeto piloto que nós fizemos, estamos em condições de passar para um projeto de maior dinâmica, em vez de ser os 250 Quilovolts vamos passar para os Megawatts, 3 Megawatts, 4 Megawatts(...) Nós no consumo global que temos hoje, permite-nos, em termos de autoconsumo, para haver um desperdício na energia que produzimos, vá de 10%, não podemos ir muito além dos entre a 3 e 4 Megawatts, depois tem de ser afinado, como é autoconsumo se nós vamos para solução de 6 Megawatts, neste momento havia 2 ou 3 megawatts que conseguíssemos produzir eram desperdiçados, a não ser que tivéssemos baterias, que é outro componente da fotovoltaica, ter baterias de lítio, para poder armazenar e poder consumir nos momentos em que não há produção, porque a fotovoltaica só produz durante o dia, para ser armazenar de dia para consumir de noite, por exemplo, até voltar a produzir de novo. Aqui há um jogo muito interessante, nas energias renováveis,

⁹ PRR – Plano de Recuperação e Resiliência português

não só na fotovoltaica como nas restantes, só começam a ter maior fiabilidade em função da inovação que é baterias com capacidade de armazenamento.”

Anexo E

Esquema de análise de conteúdo das entrevistas (elaboração própria):

Dimensão	Sub-Dimensão	Unidade de Registo	Unidade de contexto
Projetos de inovação	Estruturantes	Desenvolvidos internamente com apoios e parcerias. Liderança interna, gestão e desenvolvimento a cargo da APS.	“Temos os Projetos muito estruturantes do porto: ex.: JUL e JUP. E esses projetos nós desenvolvemos muito internamente, com apoios e parcerias, mas somos nós a liderar o processo e portanto é uma liderança interna.”
	Não Estruturantes	Desenvolvidos e liderados por terceiros e contam com o acompanhamento e apoio da APS.	“temos outro tipo de projetos que são projetos também de interesse portuário, porque envolve quer monitorizações de infraestruturas, quer desenvolvimento de software para apoio à entrada e saída de navios em termos de segurança, etc. Ou seja, são interessantes a termos portuários, mas já não são tão estruturantes como estes que acabei de falar, e esses projetos são liderados, muitas vezes, normalmente, por universidades ou por laboratórios(...)aí nós não lideramos, nós acompanhamos e no final eles dão-nos um dossier com o projeto, que pedimos sempre, e ficamos com uma mais valia porque não temos de dispensar muito tempo, porque como já referimos temos poucos recursos”.

Principais focos dos projetos de inovação	Descarbonização	Transformação num greenport numa lógica de autoconsumo em energias renováveis.	<p>“Transformar o porto, que tem energias fósseis mas que vai entrar numa panorâmica de autoconsumos, para 30, 50, 70 e por fim 100% /1 a 1,5 décadas) atingir de autoconsumo em energias renováveis.”</p> <p>“O objetivo é encaminhar o porto para esta área que já tem dado passos, mas queremos encaminhá-lo no âmbito do greenport dado cumprimento às exigências que temos para 2025 e portanto em 2030”</p>
	Digitalização	Transformação digital com o objetivo de otimização de processos, maior controlo e acompanhamento de todos os procedimentos.	<p>“Destes projetos, da digitalização, nós estamos a trabalhar num plano de transformação digital que, portanto, possa pôr a comunidade portuária e os parceiros logísticos de forma integrada de toda a cadeia de valor para poder fazer este acompanhamento e para que a carga quando chega, ou 2 ou 3 dias antes já tenha toda a papelada tratada.”</p>