

**APNOR**

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS

Mestrado em Logística

Proposta de Trabalho: Dissertação

**CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA PARA A ECONOMIA  
CIRCULAR e ECONOMIA AZUL: análise ao projeto “A Pesca  
por um Mar Sem Lixo” da DOCAPESCA - PORTOS E LOTAS,  
S.A.**

Mestrando:

Anabela de Brito Gomes

Orientadores:

Professor Doutor Wellington Alves

Professor Doutor Jorge Esparteiro Garcia

Valença, 24 de julho de 2022



**CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA PARA A ECONOMIA  
CIRCULAR e ECONOMIA AZUL: análise ao projeto “A Pesca  
por um Mar Sem Lixo” da DOCAPESCA - PORTOS E LOTAS,  
S.A.**

Mestrando: Anabela de Brito Gomes

Orientadores:

Professor Doutor Wellington Alves

Professor Doutor Jorge Esparteiro Garcia

Valença, 24 de julho de 2022

## AGRADECIMENTOS

---

A conclusão desta dissertação representa o quase concretizar de um sonho de infância, ser investigadora científica. Na impossibilidade de ir tão longe, porque o caminho não foi reto, persisti na vontade de estudar e ir sempre mais além. O sonho inspirou-me, transformou-se em objetivo e o objetivo em metas, que me permitiram chegar até aqui.

Ignorando todas as dificuldades do caminho, o seu início, desenvolvimento e conclusão não teria sido possível sem o apoio de várias pessoas, que de forma direta ou indireta contribuíram para que a sua elaboração se tornasse possível. Desta forma, faz todo o sentido reconhecer toda a ajuda e prestar os meus sinceros agradecimentos.

Primeiramente, quero agradecer ao Professor Doutor Wellington Alves e ao Professor Doutor Jorge Esparteiro Garcia por terem acedido ao meu pedido para orientação da presente dissertação, pelo apoio prestado e pela disponibilidade demonstrada ao longo deste percurso.

Quero agradecer à Eng.ª Helena Cardoso e à Dr.ª Carla Tabaio da Docapesca - Portos e Lotas, S.A. pela ajuda no direcionamento deste trabalho e pela prontidão com que cederam os dados necessários para esta investigação.

Desejo igualmente agradecer a todos os meus colegas da Licenciatura em Organização e Gestão Empresarial e do Mestrado em Logística, que se esqueceram da nossa diferença de idades e assim, permitiram que eu me integrasse. Um agradecimento muito especial à Diana Carvalho e Ana Rita Costa, pelo apoio incontestável nos quatro anos que passamos na ESCE, sem elas teria sido muito difícil.

À Professora Armanda Araújo, minha professora do ensino básico, que me fez apaixonar por matemática e foi quem mais lutou contra a vontade dos meus pais em não me deixarem estudar, apesar de na altura não ter adiantado, hoje certamente ficaria muito feliz por mim.

A todos os meus colegas de trabalho que me incentivaram e acreditaram em mim e deixo aqui o meu contentamento por aqueles que com o meu exemplo, tiveram motivação para voltar a estudar.

Agradeço de igual forma aos meus amigos que estiveram sempre ao meu lado, que ouviram as minhas frustrações e festejaram as minhas conquistas, não posso especificar ninguém porque poderia cometer alguma injustiça.

E por fim, à minha pequena família, ao meu filho e ao meu namorado, que tiveram muita paciência para as minhas mudanças de humor, que suportaram a minha ausência e que ainda assim me apoiaram incondicionalmente em todas as minhas escolhas.

Pela motivação, pela compreensão e pelo apoio incondicional que todos me concederam durante este desafio, o meu muito obrigada!

## RESUMO

---

As atividades relacionadas com o mar, nos últimos anos, passaram a estar no centro das discussões da economia do mar a nível internacional porque as atividades económicas baseadas e que derivam dos oceanos são fundamentais para a economia global e são o pilar económico de muitos países. A Economia Azul pretende utilizar os recursos do oceano de forma sustentável e segue a abordagem da Economia Circular, imitando o ecossistema biológico.

A logística inversa tem uma forte relação com a Economia Circular, nomeadamente no que diz respeito ao ciclo operacional, como o restauro e a circularidade dos materiais e ambas estão associadas ao conceito de sustentabilidade. A logística contribui para a Economia Circular e Economia Azul como uma atividade de apoio que permite evitar os desperdícios e valorizar os resíduos.

Assim, torna-se importante estudar a contribuição das diversas áreas económicas para alcançar a sustentabilidade na Economia Azul e, nesta perspetiva, esta dissertação tem como objetivo compreender como é que a logística pode contribuir positivamente para a Economia Circular e consequentemente para a Economia Azul, tendo como base um caso de estudo sobre o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” da empresa Docapesca - Portos e Lotas, S.A.

Neste sentido, a presente dissertação após a análise da literatura relacionada com a Economia Circular e as necessidades do projeto, apresenta um conjunto de sugestões e as suas vantagens, com o objetivo de propor soluções para superar as barreiras logísticas existentes e são apresentadas duas propostas onde se selecionaram empresas que de acordo com as suas declarações sobre o desenvolvimento sustentável, podem ter interesse em criar parcerias com o projeto. Se uma das propostas for implementada, irá contribuir para o alcance dos ODS da Docapesca, os ODS do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” e para os ODS que constituem a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da ONU, além de contribuir para fechar o ciclo da Economia Circular ao colocar os resíduos novamente como matéria-prima na produção, com vista ao desenvolvimento da Economia Azul.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Logística, Economia Circular, Economia Azul, Sustentabilidade

## ABSTRACTO

---

Las actividades relacionadas con el mar, en los últimos años, se han convertido en el centro de los debates sobre la economía del mar a nivel internacional debido a que las actividades económicas basadas y derivadas de los océanos son fundamentales para la economía global y son el pilar económico de muchos países. La Economía Azul tiene como objetivo utilizar los recursos oceánicos de manera sostenible y sigue el enfoque de la Economía Circular, imitando el ecosistema biológico.

La logística inversa tiene una fuerte relación con la Economía Circular, concretamente en lo que respecta al ciclo operativo, como lo restauro y la circularidad de los materiales y ambos están asociados al concepto de sostenibilidad. La logística contribuye a la Economía Circular y la Economía Azul como actividad de apoyo que permite evitar los residuos y valorizarlos.

Por lo tanto, es importante estudiar la contribución de diferentes áreas económicas para lograr la sostenibilidad en la Economía Azul y, en esta perspectiva, esta disertación tiene como objetivo comprender cómo la logística puede contribuir positivamente a la Economía Circular y, en consecuencia, a la Economía Azul, basado en un estudio de caso sobre el proyecto “La pesca por un Mar sin Basura” de la empresa Docapesca - Portos e Lotas, S.A.

En este sentido, esta disertación, después de analizar la literatura relacionada con la Economía Circular y las necesidades del proyecto, presenta un conjunto de sugerencias y sus ventajas, con el objetivo de proponer soluciones para superar las barreras logísticas existentes y se presentan dos propuestas donde fueron seleccionadas empresas que, de acuerdo con sus declaraciones sobre desarrollo sostenible, pueden estar interesadas en crear alianzas con el proyecto. Si una de las propuestas es implementada, contribuirá al logro de los ODS de Docapesca, los ODS del proyecto “La Pesca por un Mar sin Basura” y los ODS que constituyen la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de la ONU, además de contribuir a cerrar el ciclo de la Economía Circular al poner los residuos como materia prima en la producción, con vistas al desarrollo de la Economía Azul.

### **PALABRAS CLAVE**

Logística, Economía Circular, Economía Azul, Sostenibilidad

## ABSTRACT

---

In recent years, activities related to the sea have come to be at the center of discussions on the economy of the sea at an international level because economic activities based on and derived from the oceans are fundamental to the global economy and are the economic pillar of many countries. The Blue Economy pretend to use ocean resources sustainably and follows the Circular Economy approach, imitating the biological ecosystem.

Reverse logistics has a strong relationship with the Circular Economy, namely regarding to operational cycle, such as the restoration and circularity of materials, and both are associated with the concept of sustainability. Logistics contributes to the Circular Economy and Blue Economy as a support activity that allows waste avoidance and waste valorization.

Thus, it is important to study the contribution of different economic areas to achieve sustainability in the Blue Economy and, in this perspective, this dissertation intends to understand how logistics can contribute positively to the Circular Economy and consequently to the Blue Economy, based on a case study on the project “The Fishing for a Sea Without Garbage” by the company Docapesca - Portos e Lotas, S.A.

In this sense, the present dissertation, after analyzing the literature related to the Circular Economy and the project needs, presents a set of suggestions and its advantages, with the objective of proposing solutions to overcome the existing logistical barriers and two proposals are presented where companies that in line with their statements on sustainable development, may be interested in creating partnerships with the project. If one of the proposals is implemented, it will contribute to achieving the Docapesca SDGs, the SDGs of the project “The Fishing for a Sea Without Garbage” and the SDGs that constitute the Agenda 2030 for sustainable development of the UN, besides contributing to close the cycle of the Circular Economy by placing waste again as a raw material in production, with a view to developing the Blue Economy.

## KEYWORDS

Logistics, Circular Economy, Blue Economy, Sustainability

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

**BCSD** - *Business Council for Sustainable Development* (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável)

**BE** - *Blue Economy* (Economia Azul)

**CA** - Cadeia de Abastecimento

**CCEA** - Centro de Competência em Economia Azul

**DGPM** - Direção Geral de Política do Mar

**EA** - Economia Azul

**EC** - Economia Circular

**EL** - Economia Linear

**FAO** - *Food and Agriculture Organization* (Organização para a Alimentação e Agricultura)

**INE** - Instituto Nacional de Estatística

**LI** - Logística Inversa

**NOAA** - (Administração Nacional Oceânica e Atmosférica)

**OCDE** - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económicos

**ODS** - Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável

**OECD** - *Organisation for Economic Co-operation and Development* (Organização para Co-operação e Desenvolvimento Económico)

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**PIB** - Produto Interno Bruto

**PMP** - Prazo Médio de Pagamento

**PPU** - Plástico de Utilização Única

**RH** - Recursos Humanos

**RL** - Resultados Líquidos

**UE** - União Europeia

**UNEP** - *United Nations Environment Programme* (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)

**VAB** - Valor Acrescentado Bruto

**ZEE** - Zonas Económicas Exclusivas

## LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1 - Análise SWOT – Fonte: Adaptado de Sariatli (2017) .....	17
Tabela 2 - Princípios fundamentais da Economia Azul. Fonte: Adaptado da The Blue Economy (2022).....	22
Tabela 3 - Atividades económicas ligadas ao mar em Portugal. Fonte: INE (2020) .....	25
Tabela 4 - Critérios-chave para o aumento da procura de atividades ligadas ao mar - Fonte: Adaptado de Santos (2021) .....	27
Tabela 5 - Economia Circular e Economia Azul – Elaboração própria .....	30
Tabela 6 - Objetivos estratégicos Docapesca - Fonte: Adaptado da Docapesca.....	36
Tabela 7 - Evolução dos movimentos do pescado transacionado pela Docapesca. Fonte: Relatório da gestão e contas do exercício – Docapesca (2021) .....	38
Tabela 8 - Dados fornecidos pela gestão do projeto. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	47
Tabela 9 - Tipos de resíduos, decomposição e tratamento – Elaboração Própria .....	51
Tabela 10 – Barreiras e soluções logísticas para a Economia Circular – Elaboração Própria.....	61
Tabela 11 - Contribuição da logística inversa para a Economia Circular - Elaboração Própria.....	65
Tabela 12 - Empresas portuguesas / tipo de matéria-prima / declaração de sustentabilidade - Elaboração Própria.....	69
Tabela 13 – Proposta A: Processo Logístico desde a recolha dos resíduos até à reintrodução destes na produção – Elaboração Própria .....	71
Tabela 14 - Proposta B: Processo Logístico desde a recolha dos resíduos até à reintrodução destes na produção – Elaboração Própria .....	72

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1 - Economia Circular vs Economia Linear. Fonte: Governo de Portugal (2020) .....	11
Figura 2 - Os 17 ODS aprovados por 193 países membros da ONU. Fonte: BSCD (2022) .....	12
Figura 3 - Ciclos para valorização de um produto. Fonte: Adaptado de Stahel (2012) .....	14
Figura 4 - Representatividade da Economia do mar. Fonte: DGPM (2021).....	28
Figura 5 - Delegações da DOCAPESCA – Fonte: Docapesca .....	37
Figura 6 - Rede de recolha do projeto. Fonte: Projeto "A Pesca por um Mar Sem Lixo" .....	39
Figura 7 - Calendário de implementação dos portos aderentes – Fonte: Docapesca .....	40
Figura 8 - Tempo de decomposição dos materiais – Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”	41
Figura 9 - Resultados do projeto – Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	43
Figura 10 - Procedimentos logísticos na execução do projeto - Fonte: Adaptado de Sangwan (2017) .	43
Figura 11 - Evolução da recolha de PUU e Artes de Pesca nas praias portuguesas. Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente .....	50
Figura 12 - Quantidade total de resíduos recolhidos por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	52
Figura 13 - Quantidade total de resíduos recolhidos por tipo. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	53
Figura 14 - Evolução da quantidade total de resíduos recolhidos ao longo dos anos. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	54
Figura 15 - Evolução da quantidade de resíduos recolhidos por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	55
Figura 16 - Evolução da quantidade de resíduos recolhidos por tipo. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	56
Figura 17 - Recolha de embalagens por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	57
Figura 18 - Recolha de redes por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	58
Figura 19 - Barreiras identificadas na recolha dos resíduos. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” .....	58
Figura 20 - Contribuição Económica, Social e Ambiental do projeto – Elaboração própria .....	67

## ÍNDICE

---

AGRADECIMENTOS.....	I
RESUMO.....	III
ABSTRACTO.....	IV
ABSTRACT.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	VI
LISTA DE TABELAS.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE.....	X
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	2
1.1. ENQUADRAMENTO.....	2
1.2. OBJETIVOS.....	5
1.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	6
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	7
CAPÍTULO II.....	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1. ECONOMIA CIRCULAR: PRINCIPAIS CONCEITOS.....	10
2.2. A TRANSIÇÃO DO MODELO LINEAR PARA O CIRCULAR.....	15
2.3. A LOGÍSTICA, A CADEIA DE ABASTECIMENTO E A ECONOMIA CIRCULAR.....	18
2.4. ECONOMIA AZUL: CONCEITOS E APLICAÇÕES.....	20
2.5. A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DOS OCEANOS PARA PORTUGAL.....	24
2.6. RELAÇÃO ENTRE A ECONOMIA CIRCULAR E A ECONOMIA AZUL.....	29
CAPÍTULO III.....	32
3. CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO: PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO” COORDENADO PELA DOCAPESCA - PORTOS E LOTAS, S.A.....	33
3.1. A EMPRESA.....	33
3.2. O PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”.....	39
CAPÍTULO IV.....	45
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO CASO DE ESTUDO.....	46
4.1. APRESENTAÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”.....	46
4.2. ANÁLISE AO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”.....	49
4.3. BARREIRAS/SOLUÇÕES LOGÍSTICAS NO DESENVOLVIMENTO DA EC PELO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”.....	60
4.4. CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA PARA A ECONOMIA CIRCULAR E ECONOMIA AZUL .....	64
4.5. CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO” PARA A ECONOMIA CIRCULAR E ECONOMIA AZUL.....	66
4.5.1. CONTRIBUIÇÃO PARA AS DIMENSÕES ECONÓMICA, SOCIAL E AMBIENTAL....	67
4.5.2. CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO SE CONSEGUIR FECHAR O CICLO DA EC.....	68

<b>CAPÍTULO V</b> .....	75
<b>5. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS</b> .....	76
<b>5.1. CONCLUSÕES</b> .....	76
<b>5.2. LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS</b> .....	78
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	80
<b>ANEXO 1 – PERSPETIVA GERAL ENTIDADES E DIFICULDADES</b> .....	93
<b>ANEXO 2 – TABELAS DE ENCHIMENTO</b> .....	95
<b>ANEXO 3 – CONTACTO COM A TRANSPORTADORA AVA TRANSPORTES, LDA.</b> .....	104

## CAPÍTULO I

---

## 1. INTRODUÇÃO

---

Neste primeiro capítulo é apresentado o enquadramento do tema “Contribuição da logística para a Economia Circular e Economia Azul: análise ao projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” da DOCAPESCA - Portos e Lotas, S.A., os objetivos a alcançar, a metodologia de investigação e, por fim, é descrita a estrutura da dissertação.

### 1.1. ENQUADRAMENTO

---

O oceano cobre dois terços da superfície terrestre e sustenta cerca de 40% da população que vive perto das costas (Choudhary et al., 2021). Segundo Failler et al. (2021), nos últimos anos as atividades relacionadas com o mar, como por exemplo a pesca, extração de petróleo, aquacultura, atividades portuárias e a logística passaram a estar no centro das discussões da economia do mar a nível internacional porque as atividades económicas baseadas e que derivam dos oceanos são fundamentais para a economia global e são o pilar económico de muitos países (Pereira, 2020).

De acordo com a *United Nations Environment Programme* (UNEP) a Economia Azul foi concebida dentro do discurso do desenvolvimento sustentável de meados dos anos 2000 e segundo o Centro de Competência em Economia Azul (CCEA), uma organização que promove o desenvolvimento da Economia Azul através de consultoria, estratégia e ação para capacitar pessoas e organizações a se desenvolverem nesta área e trata da literacia da Economia Azul e investimentos azuis, o termo “Economia Azul (economia do mar)” refere-se à “necessidade de abordar a sustentabilidade dos oceanos” (Colgan & Kildow, 2018).

Para Smith-Godfrey (2016), a Economia Azul é uma forma sistemática de utilizar os recursos do oceano através da integração de atividades económicas de curto e longo prazo, com base em princípios de inclusão social, sustentabilidade e inovações no mar e ao seu redor, e Venkata Mohan et al. (2020) garantem que a Economia Azul segue a abordagem da Economia Circular, pois pretende que os resíduos tenham um suporte ecológico, que sejam uma imitação do ecossistema biológico e, do mesmo modo, que aumentem a produtividade em cada setor da economia.

De acordo com a Ellen MacArthur Foundation (2022), a Economia Azul pode ser considerada como uma abordagem de trabalho conjunta com a Economia Circular e para Louey (2022) a Economia Azul propõe um compromisso inicial em conformidade com as ideias da Economia Circular, enfatizando princípios idênticos na eficiência de recursos.

No entanto, o atual modelo económico é o linear e está a chegar a um limite, pois os recursos materiais e energéticos são finitos, já a economia circular, propõe equilíbrio entre o sistema económico, a sociedade e o meio ambiente, com o intuito de devolver todos os materiais ao ciclo produtivo através da reutilização, redução e reciclagem (Gonçalves, 2019).

Segundo Lemos (2020), na natureza não existem resíduos, lixo ou consumo daquilo que não é necessário, porque tudo funciona num fluxo perfeito e é por esse motivo que Justin-Emanuel & Alexandru (2014) declaram que a Economia Circular se inspira essencialmente na natureza onde nada se perde e tudo se transforma e referem a necessidade de reintroduzir os produtos usados num fluxo circular, quer sejam elementos naturais ou produtos materiais e técnicos, estes devem ser transformados, usados e utilizáveis a longo prazo.

Para alcançar um ambiente sustentável, que permita a criação de valor e a promoção da Economia Circular, surge a Logística Inversa, que se está a tornar um diferenciador estratégico crítico entre organizações e entidades empresariais (Dutta et al., 2021).

A Logística Inversa é uma abordagem que se encontra integrada na Economia Circular (Koeijer et al., 2017). A Logística Inversa abrange a recolha de mercadorias, o transporte e classificação de acordo com o destino, por exemplo, reutilização ou reciclagem, minimizando a saída de resíduos e é uma base essencial para a estrutura de uma cadeia de abastecimento inversa (Kazemi et al., 2018). Esta conecta consumidores, fornecedores de matérias-primas e fabricantes de peças (Lüdeke-Freund et al., 2019), apoiando ciclos de produtos em ciclo fechado (Batista et al., 2018).

Assim, compreende-se que a Logística Inversa é um instrumento necessário para ajudar as organizações a prolongar a vida útil dos materiais, justamente por planear e operacionalizar o retorno dos produtos ao ciclo logístico (Guarnieri & Cerqueira-Streit, 2015). Guarnieri, Cerqueira-Streit e Batista (2020) afirmam que a Logística Inversa contribui para suprir a necessidade da redução dos impactos negativos no meio ambiente. Como a Logística Inversa é uma alternativa para fechar o ciclo dos materiais, poderia ser entendida como um dos instrumentos do conceito de Economia Circular (Guarnieri, Silva, Xavier, & Chaves, 2018).

Em consonância com Bloemhof-Ruwaard et al. (2004), as redes logísticas tradicionais estão a mudar a perspetiva de minimização de custo para um desempenho mais equilibrado que minimize o impacto ambiental e que maximize os impactos sociais. As principais atividades que influenciam os custos e impactos ambientais nas redes logísticas são o transporte, a produção, o uso do produto e a alternativa de fim de uso.

Giesen & Wiegman (2020) após a prospeção de uma rede de Logística Inversa desde a recolha de resíduos do mar até à sua recuperação, concluíram que quando uma parcela significativa dos resíduos marinhos recolhidos é processada e reciclada em novos produtos, a operação em si pode ser viável. No entanto, isso pressupõe que a rede de Logística Inversa já esteja implementada e a funcionar de forma eficiente. Contudo, para conseguir chegar a este ponto são necessários apoios para financiar os custos de transporte e I&D.

Para solucionar a questão dos resíduos marinhos, Yu & Ma (2014) sugerem que os tomadores de decisão devem promulgar leis e regulamentos específicos para os resíduos, acelerar e compreender melhor os mecanismos de transporte e destino dos resíduos, minimizar a geração de resíduos plásticos, adotar as políticas necessárias para responsabilizar as empresas e os consumidores pelas suas ações e subsidiar o transporte e a subsequente reciclagem dos resíduos nas áreas consideradas remotas.

Segundo Bhattacharya & Dash (2021), as políticas de gestão sustentável dos oceanos têm uma grande importância, devido à influência positiva que têm no desenvolvimento da Economia Azul. E Neto et al. (2021), acrescentam que a adequada consideração dos aspetos ambientais pelas empresas industriais, também contribui indiretamente para a estratégia da Economia Azul. O desenvolvimento de uma Economia Azul sustentável e equitativa depende da identificação de componentes e o seu potencial de comercialização, com base na procura de mercado e na situação económica do país (Choudhary et al., 2021).

Neste sentido, mais especificamente no caso de Portugal, um oceano saudável é a condição primordial para que a sociedade portuguesa possa colher todos os benefícios nele e dele gerados, incluindo os de uma Economia Azul sustentável, circular e inclusiva. É crucial desenvolver uma Economia Circular e de base biológica onde os princípios de redução, remanufatura, reutilização, reciclagem e reaproveitamento de recursos primários são o novo normal (Governo de Portugal, 2020).

## 1.2. OBJETIVOS

---

Tendo em consideração a importância crescente das atividades relacionadas com a Economia Circular, como também a importância social e ambiental dada aos oceanos, o principal objetivo desta dissertação é compreender de que forma a logística pode contribuir para a Economia Circular, e por consequência para a Economia Azul, tendo como base um caso de estudo do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” da empresa Docapesca - Portos e Lotas, S.A.

Para alcançar o objetivo principal foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Analisar os dados do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”.
- Identificar as barreiras e soluções logísticas para a Economia Circular.
- Analisar como a logística pode contribuir para a Economia Circular e Economia Azul.
- Perceber como o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” contribui para a Economia Circular e Economia Azul.

Já há algumas décadas que se percebe que a sustentabilidade dos mares é de uma importância primordial em consequência da já notória escassez de recursos e da crescente sensibilização geral de todos os *stakeholders* do mar para as questões que assolam este século, em que a poluição dos mares é das mais evidentes (Saldanha, 2005).

Com a percepção que os recursos marinhos se podem esgotar e com uma população em crescimento a maximização da vida útil dos recursos, a Economia Circular poderá ser uma contribuição essencial para mitigar este problema. É neste contexto que surge a necessidade da transição de uma Economia Linear para a Economia Circular, que possa fornecer a sociedade os produtos que possam ser consumidos em circulação contínua e, compreender também, como transformar os resíduos existentes em matéria-prima reiteradamente enquanto for possível. Também é neste contexto que surge a necessidade de olhar com mais atenção para os resíduos marítimos, uma vez que existe a oportunidade de transformar estes resíduos em recursos renováveis. Para que estes resíduos se tornem matéria-prima, além de encontrar soluções para o reaproveitamento dos mesmos, é imprescindível criar canais de logística inversa que permitam a sua circularidade.

Em suma, apesar da transferência de um modelo linear para um modelo circular se mostrar como uma transformação profunda e árdua, a qual exige uma envolvimento e um

comprometimento de todos os *stakeholders*, não há dúvida que este é o único caminho para o futuro da economia, do ambiente e, conseqüentemente de toda a humanidade.

### 1.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

---

Tendo em conta os objetivos definidos anteriormente, a estratégia de investigação escolhida será através de um estudo de caso (Saunders et al., 2019).

A metodologia de investigação adotada foi uma abordagem qualitativa porque se baseia na interpretação de fenómenos observados e no significado que carregam ou no significado atribuído pelo investigador, considerando a realidade e a particularidade de cada objeto da pesquisa. O processo é descritivo, indutivo, de observação que considera a singularidade do sujeito e a subjetividade do fenómeno, sem levar em conta princípios já estabelecidos (Nascimento & Sousa, 2015). Assim, foi possível detetar e conhecer as principais barreiras encontradas para o desenvolvimento da Economia Circular, através de algumas reuniões com a Eng.<sup>a</sup> Helena Cardoso, Diretora de Inovação e Marketing na Docapesca, e com a Dr.<sup>a</sup> Carla Tabaio, responsável do projeto.

No que diz respeito aos objetivos específicos utilizou-se a pesquisa exploratória, pois conforme Gil (1991), as pesquisas exploratórias pretendem facilitar o conhecimento do investigador sobre o problema objeto da pesquisa, para tornar a questão mais clara, e com a visita à lota de Viana do Castelo foi possível ter alguma perceção da atividade da empresa e o valor que tem o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”.

Para que o objetivo fosse alcançado, o trabalho foi desenvolvido em diferentes fases, conforme se descreve de seguida:

- Enquadramento teórico relacionado com a temática de Logística, Economia Circular e Economia Azul e qual a sua relevância,
- Caracterização da empresa, com foco nas estratégias desenvolvidas que permitem contribuir para a sustentabilidade e descrição do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”.

- Levantamento dos dados existentes em relação aos procedimentos inerentes à recolha e encaminhamento dos resíduos marinhos com vista a uma Economia Circular, ambigualmente ligada à Economia Azul, junto da gestão do projeto;
- Tratamento dos dados recolhidos;
- Análise e discussão dos resultados.

## 1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

---

Esta dissertação encontra-se organizada em 5 capítulos.

No primeiro capítulo é feita a introdução da dissertação, é apresentado o enquadramento do tema, são listados os objetivos que se pretendem atingir, a metodologia de investigação adotada para o desenvolvimento do trabalho e, por fim, descreve-se a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo aborda os temas que dizem respeito ao enquadramento teórico relacionado com a temática de Logística, Economia Circular e Economia Azul, com seis tópicos, especificamente: os principais conceitos da Economia Circular; a transição do modelo linear para o circular; a Logística, a Cadeia de Abastecimento e a Economia Circular, a *Blue Economy*: conceitos e aplicações, a importância económica dos oceanos para Portugal e a relação entre a Economia Circular e a Economia Azul, através de uma análise crítica baseada na literatura existente.

A caracterização da empresa Docapesca e do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” são apresentados no terceiro capítulo, onde são apresentadas a Missão, a Visão, os Valores e os Objetivos da empresa. São identificadas as estratégias desenvolvidas que poderão contribuir para a Economia Azul e efetua-se a descrição do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, bem como uma breve descrição do seu propósito.

No capítulo 4 são abordados os resultados desta investigação. Esta investigação foi sugerida pela gestão do projeto, que referiu as barreiras logísticas e as dificuldades que enfrentam para concretizar o seu objetivo que é fechar o ciclo da economia circular. Assim, surgiu o desafio para a apresentação de sugestões que facilitem o desenvolvimento do projeto neste sentido, com a finalidade de sustentar esta dissertação através da identificação do contributo da logística para a Economia Circular.

Na primeira parte deste capítulo, (4.1) apresentam-se os dados fornecidos pela gestão do projeto. A segunda parte (4.2) corresponde à análise dos dados em relação à recolha e encaminhamento dos resíduos marinhos com vista a uma Economia Circular, ambigualmente ligada à Economia Azul, recolhidos junto da gestão do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, após o seu tratamento. Na terceira parte capítulo (4.3) discutem-se as barreiras e soluções logísticas encontradas no desenvolvimento do projeto, apresentando soluções sustentadas pela literatura para ultrapassar as barreiras existentes. A parte (4.4) discute a contribuição da logística para a Economia Circular e Economia Azul com base em vários autores. Na última parte (4.5) analisa-se a contribuição do projeto para a EC e EA, dividida em dois subcapítulos, (4.5.1) a contribuição com base nas dimensões económica, social e ambiental e no ponto (4.5.2) a contribuição se conseguir fechar o ciclo da EC.

Finalmente, no quinto e último capítulo, serão apresentadas as principais conclusões e limitações desta dissertação e sugestões para trabalhos futuros.

## CAPÍTULO II

---

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

---

Neste Capítulo serão abordados os temas que dizem respeito ao enquadramento teórico relacionado com a temática de Logística, Economia Circular (EC) e Economia Azul (EA), com seis tópicos, especificamente: os principais conceitos da Economia Circular; a transição do modelo linear para o circular; a Logística, a Cadeia de Abastecimento (CA) e a Economia Circular, a *Blue Economy* (BE): conceitos e aplicações, a importância económica dos oceanos para Portugal e a relação entre a Economia Circular e a Economia Azul, através de uma análise crítica baseada na literatura existente.

### 2.1. ECONOMIA CIRCULAR: PRINCIPAIS CONCEITOS

---

O conceito de EC tem vindo a alcançar maior interesse nos últimos anos, maioritariamente por governos, consultores e cientistas que abordam o tema com foco numa sociedade sustentável (Reike et al., 2018). Mas a EC tem um fundo conceitual diversificado e o fato de as definições existentes de EC serem vastas e incluírem todas as atividades realizadas numa sociedade pode explicar por que não há consenso entre os estudiosos sobre a interpretação de EC (Grafstrom & Aasma, 2021).

Foi necessário avançar para a EC, isto porque, como afirma Michelini (2017), é consensual que estamos a passar por um período em que os recursos naturais se estão a esgotar e o atual sistema socioeconómico linear, caracterizado pelo descarte do produto ao final da vida útil, é uma das principais causas desse esgotamento natural. Michelini (2017) refere ainda que alguns governos e instituições, como a União Europeia (UE) e a Ellen MacArthur Foundation começaram a apelar ao novo modelo económico da EC.

*“A economia circular é um modelo de produção e de consumo que envolve a partilha, o aluguer, a reutilização, a reparação, a renovação e a reciclagem de materiais e produtos existentes, enquanto possível.”* Ou seja, a economia circular implica a redução do desperdício ou dos resíduos ao mínimo, permitindo que o ciclo de vida dos produtos seja alargado. Quando um produto chega ao fim do seu ciclo de vida, os seus materiais são mantidos na economia enquanto possível para serem utilizados uma e outra vez, o que permite criar mais valor (Parlamento Europeu, 2015).

O Governo de Portugal (2020) transmite que a mudança de paradigma do modelo económico, da Economia Linear para a Economia Circular, potencia a maximização do valor económico do produto e simultaneamente assume-se como um desafio para os diferentes setores de atividade económica. Conforme se demonstra na Figura 1, a EC é caracterizada pela manutenção do valor dos produtos, materiais e recursos na economia pelo maior tempo possível e minimizando a geração de resíduos.



Figura 1 - Economia Circular vs Economia Linear. Fonte: Governo de Portugal (2020)

Para Kirchherr et al. (2018), a EC descreve um sistema económico baseado em modelos de negócios que substituem o conceito de “fim de vida” pela redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção, distribuição e consumo, operando assim em nível micro (produtos, empresas, consumidores), nível meso (parques ecoindustriais) e nível macro (cidade, região, país), com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável, o que implica a criação de qualidade ambiental, prosperidade económica e equidade social, em benefício das futuras gerações.

Segundo o Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD, 2022), os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) que foram divulgados em 2015 pelas Nações Unidas e subscritos por 193 países, especificam efetivamente a vasta aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável. Estes “constituem os pilares basilares de uma sociedade

*moderna e equilibrada, capaz de gerar emprego e riqueza, respeitando, em simultâneo, a natureza e os direitos humanos”.*

A Figura 2 demonstra os 17 ODS que constituem a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU).



Figura 2 - Os 17 ODS aprovados por 193 países membros da ONU. Fonte: BSCD (2022)

Estes objetivos foram aprovados em setembro de 2015 por 193 países membros, resultando do esforço de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um modelo global para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas. (BCSD, 2022).

Durante a década de 90, entendia-se que a sustentabilidade era alcançada pela combinação de três dimensões: económica, social e ambiental. Entretanto, Mebratu (1998) defende que a sustentabilidade não se reduz à combinação dessas três dimensões, mas que a sustentabilidade económica depende da sustentabilidade social, e estas duas dependem da sustentabilidade ambiental.

De acordo com Hobson (2015), a EC foi definida como um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e design. A Ellen MacArthur Foundation descreve os seus três princípios: preservar e aumentar o capital natural, otimizar a produção de recursos e promover

a eficácia do sistema. E Micheline et al. (2017, p.2) especificam que *“a EC traz a ideia de restauração e circularidade de forma a substituir o conceito tradicional de fim de vida, passando para o uso de energias renováveis, eliminando o uso de produtos químicos tóxicos, e visa a eliminação de resíduos através do design superior de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócio”*.

Geissdoerfer et al. (2017) definem a EC como um sistema regenerativo que ao fechar e apertar os circuitos de material e energia diminui a entrada e o desperdício de recursos, a emissão e o consumo de energia, que pode ser alcançado de várias formas: por meio de um projeto, manutenção, reparação, reutilização, remanufatura, recondicionamento e reciclagem de longa duração.

Adicionalmente, Repp et al. (2021) alegam que a EC é um conceito que pretende possibilitar a transição para a sustentabilidade. Visa modelos de negócios para reduzir a pegada material de bens e serviços, promovendo medidas como a redução da entrada de matéria-prima, a reutilização de bens e a reciclagem de materiais. Os “3R” são as três medidas mais proeminentes, a redução, a reutilização e a reciclagem (Kirchherr et al., 2018).

No entanto, também na direção as iniciativas da EC, há uma variedade de conceitos de estratégias circulares envolvendo até “10R”, nomeadamente Recusar, Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Renovar, Reproduzir, Reaproveitar, Reciclar e Recuperar, e todas estas alternativas são importantes para a EC, ao recusar comprar novo, repensar o consumo ou reparar um produto também contribui para a EC, mesmo que seja de forma indireta (Potting et al., 2017; Reike et al., 2018).

Kalmykova et al. (2018) defende que a existência de diversas iniciativas para implementar a EC, como a otimização de stocks, a ecoeficiência, a ecoeficácia, a redução de resíduos e os “4R” (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Reeducar), não são iniciativas novas, mas que nem sempre estão associadas a EC, apesar de contribuírem diretamente para auxiliar empresas e governos na transição do modelo de produção linear para o circular.

A EC pode ser percebida como uma abordagem importante para alcançar o desenvolvimento sustentável em todas as três dimensões da sustentabilidade social, económica e ambiental (Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2018). No conceito de ecologia industrial, está implícito que a EC é benéfica para a sociedade e para a economia como um todo. Os benefícios são obtidos através da redução do uso do ambiente como depósito de resíduos, e ainda mais importante, evitando o uso de matérias-primas nas atividades económicas (Andersen, 2007).

Reike et al. (2018) concluíram que a necessidade de alargar a vida útil dos produtos é uma premissa fundamental da EC. Esta incentiva à diminuição de materiais em aterros e incinerações, restituindo os resíduos para o ciclo da atividade produtiva. Com base num sistema de ciclos, a Figura 3, apresenta um exemplo dos possíveis ciclos a considerar na valorização dos resíduos, incluindo a reutilização, remanufatura e reciclagem, pois para além de prolongar a vida útil inicial de um produto, possibilita também aumentar o seu valor (Stahel, 2012).



Figura 3 - Ciclos para valorização de um produto. Fonte: Adaptado de Stahel (2012)

Para Zhang et al. (2012), a EC deve lidar com o ciclo de produção, a partir do *design* do produto, da seleção de fornecedores e matéria-prima, da produção, distribuição, consumo e por fim, a recolha para reciclagem, remanufatura ou reutilização. Estas tarefas visam mitigar ao máximo, mas não conseguem eliminar completamente o desperdício no final do processo (Ghisellini et al., 2016). Andersen (2007) confirma, pois segundo o autor, a EC não garante zero desperdício, mas pode contribuir significativamente para a valorização dos resíduos. E já Daly (1977, citado por Ghisellini et al., 2016) enfatiza que atualmente ainda há uma grande dificuldade de alcançarmos a transição para uma economia totalmente circular, considerando a lei da entropia, que significa que no processo de transformação se vai perdendo energia e material, e por isso, não é possível transformar os produtos e a energia em matérias-primas para sempre.

## 2.2. A TRANSIÇÃO DO MODELO LINEAR PARA O CIRCULAR

---

Atualmente, o sistema socioeconómico adotado a nível mundial ainda é baseado numa economia linear (EL), em que os produtos são fabricados pelas empresas e posteriormente são consumidos e descartados pelos consumidores, em que a lógica conceitual de criação de valor do fluxo de materiais se baseia na entrada de material virgem no início da cadeia de valor (Michellini et al., 2017).

Segundo Lopes & Neder (2017) historicamente, quem iniciou a discussão contribuição teórica para a EC, foi Leontief com a sua primeira obra “A economia é um sistema de reprodução”, em 1928. Mas o conceito de EC só surgiu em 1990, por dois economistas ambientais britânicos, Pearce e Turner, que na sua publicação “Economia de Recursos Naturais e Meio Ambiente” assinalaram que uma economia aberta tradicional era desenvolvida sem nenhum objetivo com a reciclagem e que tratava o meio ambiente como um reservatório de resíduos, mas tendo em conta a primeira lei da termodinâmica, em que a energia total e a matéria permanecem constantes num sistema fechado, o sistema aberto pode e deve ser convertido num sistema circular ao considerar a relação entre o uso dos recursos e dos resíduos residuais. Assim, Pearce e Turner, após a sua análise sobre a relação entre os sistemas económico e natural, propuseram um circuito fechado de fluxos de materiais na economia, que foi denominado “Economia Circular” (Su et al., 2013).

De acordo com Ghisellini et al. (2016), o conceito de EC teve a sua origem em diferentes escolas de pensamento, como na economia ecológica, teoria geral de sistemas, ecologia industrial, design regenerativo, economia de desempenho, “berço ao berço”, biomimética e EA.

No entanto, Su et al. (2013) referenciam que o ponto de partida da implementação do EC só se deu em 1996 na Alemanha, com a promulgação da lei: “Lei do Ciclo Fechado de Substâncias e Gestão de Resíduos”, que previa a gestão dos resíduos em ciclo fechado e a garantia de um destino ambientalmente correto. O Japão e a China foram os primeiros a introduzir formalmente a EC nas políticas económicas a nível nacional. E, entretanto, na Europa, já vários países implementaram iniciativas, políticas e diretrizes, entre os quais a Dinamarca, a Alemanha, a Holanda e o Reino Unido (Reike et al., 2018).

Segundo Machado & Morioka (2021), a EL consiste em processos de extração, produção e descarte. Seguindo essa lógica, os recursos são extraídos da natureza, transformados em bens

de consumo e descartados ao final de sua vida útil. Neste modelo há perdas e desperdícios ao longo do ciclo de vida de um produto.

Remmen et al. (2007) afirmam que a EL tem pouco foco nas dimensões social e ambiental, que são duas das três dimensões da sustentabilidade e Pialot et al., (2017) asseguram que esta economia atual não é sustentável.

Porém, Fischer & Pascucci (2017) admitem que o sistema linear de produção atual está a chegar ao fim, uma vez que governos e empresas de todo o mundo têm estado atentos aos problemas relacionados com a escassez de recursos naturais, o que pode consecutivamente causar a volatilidade de preços, incertezas e crises económicas e causa a deterioração dos ecossistemas. Ao longo das últimas décadas têm surgido diversas abordagens para lidar com o facto de os ecossistemas não conseguirem sustentar a taxa de extração de matéria-prima e consumo de energia, nem a subsequente geração de resíduos resultante deste processo, sendo uma dessas abordagens o conceito de EC (Franklin-Johnson et al., 2016)

Sariatli (2017) defende que a EC surge como uma alternativa para a substituição da EL, objetivando estender a vida útil dos produtos, componentes e materiais em circulação, sem perda de valor e tanto quanto possível eliminar os desperdícios.

Homrich et al. (2018) especificam que a EC é um sistema económico baseado em modelos de negócios que contribuem para substituir o fim da vida útil dos materiais nos processos de produção, distribuição e consumo por redução, reutilização, reciclagem e recuperação. E, Braungart & McDonough (2002) afirmam que a EC assenta nos alicerces da ecologia e propõe uma mudança do paradigma que considerem “reduzir, reutilizar e reciclar” através de uma transformação mais profunda e duradoura, que permita reduzir o impacto das atividades antrópicas no meio ambiente.

Lett (2014) confirma que o modelo de EC caminha para um novo paradigma, que implica uma nova forma de fazer produtos desde a sua origem, desde a sua conceção, e permite fazer negócios em resposta ao crescimento económico da sociedade, à sustentabilidade e à redução dos riscos devidos à volatilidade e incerteza de preços de matérias-primas e recursos energéticos.

Lett (2014) ainda afirma que este modelo confere aos resíduos um papel dominante, e assenta na reutilização inteligente dos resíduos, sejam de natureza orgânica ou tecnológica, num modelo cíclico que imita e se conecta com a natureza. Nesta abordagem, o resíduo perde o seu estatuto

como tal e torna-se a matéria-prima para voltar a "alimentar" os ciclos naturais, ou transforma-se em novos produtos tecnológicos, com um gasto energético mínimo.

Sariatli (2017) efetuou uma análise *SWOT* para EC versus EL, com a intenção de indicar alguns valores que podem ajudar a dimensionar a situação atual e futura, que se apresenta na Tabela 1.

Tabela 1 - Análise *SWOT* – Fonte: Adaptado de Sariatli (2017)

<b>Análise <i>SWOT</i> - Economia Circular VS Economia Linear</b>	
<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proficiência no ciclo de fluxo reverso de material é uma vantagem competitiva potencial;</li> <li>• A eliminação de resíduos da cadeia de valor tem o benefício quantificável de reduzir o custo sistêmico e direto do material e diminuir a dependência de recursos;</li> <li>• A incorporação dos atributos de CE na fase de P&amp;D de operação estimula o progresso nas ciências dos materiais e produz o desenvolvimento de componentes de maior qualidade e mais duráveis;</li> <li>• Devido aos processos de ciclo fechado, a economia cresce menos exposta às flutuações de preços dos materiais e a curva de custo achatada acaba resultando num uso mais eficiente dos recursos em termos de valor e volume;</li> <li>• As externalidades estão associadas ao uso e fluxo de material, o consumo de material mais baixo evidentemente diminui a exposição às externalidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A EC ainda precisa construir todo o processo do ciclo de vida do produto, desde o fornecimento da matéria-prima até à sua extinção;</li> <li>• Nenhuma orientação específica para setores sobre como implementar a EC;</li> <li>• Ainda não existe uma instituição normativa internacionalmente reconhecida para regular o setor;</li> <li>• A EC pode omitir o recurso de semireciclabilidade na escolha de uma matéria-prima para o processo de produção.</li> <li>• A opinião pública sobre a EC ainda é ineficiente e as campanhas de marketing social não têm acesso às pessoas do setor;</li> <li>• Ainda não existe uma regulamentação legal especial sobre a EC e sua aplicação;</li> <li>• Os investimentos em EC para introduzir o sistema no setor não são suficientes.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao reduzir o nível de insumo material necessário, a economia pode economizar bilhões de dólares. A UE pode economizar, anualmente, até 600 bilhões de dólares em custos de material;</li> <li>• A implantação de design circular em produtos tecnológicos resulta na garantia de acesso a materiais melhores e mais baratos;</li> <li>• Desenvolver conhecimentos jurídicos, mecânicos, operacionais ou intersetoriais em soluções circulares abre oportunidades de negócios para os facilitadores;</li> <li>• Desenvolvimento de experiência em desafios setoriais ou intersetoriais em soluções circulares abre oportunidade de negócios para os facilitadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se as empresas podem controlar todo o ciclo de vida, elas podem facilmente subsidiar atividades diferentes e isso pode causar preços altos e produtos ineficientes;</li> <li>• Se os produtores direcionarem os seus próprios resíduos de produtos, para os que produzem em economia de escala pode ser mais difícil beneficiar da gestão de resíduos;</li> <li>• A gestão de todo o ciclo de vida de um produto e forte colaboração pode causar estruturas de cartel;</li> <li>• Uma interrupção financeira gradual ou sequencial no sistema pode causar resultados desagradáveis para o setor interdependente devido ao setor complexo e interligado.</li> </ul>

Através desta análise *SWOT*, é possível observar as forças e fraquezas, oportunidades e ameaças da EC em contrapartida da EL. A EC apresenta-se como uma alternativa viável, sustentável e incontornável, capaz de enfrentar os desafios. Os conceitos apresentados que compõem a EC

permitem reduzir o desperdício, conter a dependência dos insumos materiais e energéticos, aumentar a resiliência do sistema económico, aumentar a operacionalidade e o custo-benefício da produção e preservar o meio ambiente (Sariatli, 2017).

Para Stumpf et al. (2021), a adoção de uma EC é considerada um meio possível de transição para um sistema económico mais sustentável. Sendo que a relação entre EC e sustentabilidade é percebida de forma variável como uma pré-condição, benefício ou compensação (Geissdoerfer et al., 2017).

Já há mais de uma década que Thelen et al. (2008) afirmavam que era o momento de transição da EL para a EC e que essa transição resultaria em mudanças nos modelos de negócios existentes que requeriam o envolvimento das partes interessadas para estender a vida útil dos produtos. E, de acordo com Mendoza et al. (2017), as práticas estão começando a emergir para fomentar o pensamento da EC nas organizações, no entanto, poucas dessas práticas fornecem suporte sobre como os requisitos da EC podem ser implementados.

Geissdoerfer et al. (2018) acreditam que nos últimos anos têm surgido cada vez mais os modelos circulares de negócios, que têm como elementos fundamentais: a circulação da proposição de valor, criação, entrega e captura de valor em ciclos fechados de materiais. Mesmo assim, Unal et al. (2019) argumentam que é necessária mais investigação para entender como as empresas podem implementar práticas de EC para propor, criar, entregar e adquirir valor.

Stumpf et al. (2021) expõem que embora o número de conceitos, estruturas e estudos de caso relacionados com a EC esteja a aumentar rapidamente, as evidências empíricas sobre a sua implementação prática ainda são escassas. Apesar dos ganhos potenciais, a implementação da EC é lenta na prática e as ações são sufocadas por várias barreiras (Grafstrom & Aasma, 2021), portanto, parcerias com as várias partes interessadas são fundamentais para fazer avançar as práticas de EC e modelos de negócios (Schroeder et al., 2019).

### **2.3. A LOGÍSTICA, A CADEIA DE ABASTECIMENTO E A ECONOMIA CIRCULAR**

---

A Logística tem adquirido uma importância crescente ao longo das últimas décadas, tanto a nível académico como a nível empresarial (Sardinha, 2018). Embora o termo “logística” esteja normalmente relacionado somente ao transporte e movimentação de materiais, Christopher

(2014) afirma que a logística é na sua essência uma orientação e uma estrutura de planeamento que visam criar um único plano para o fluxo de produtos e informações por meio de um negócio. Para Paoleschi (2009), a missão da logística é entregar o produto correto, no local necessário, no tempo apropriado e nas condições desejadas.

Segundo Liu et al. (2020) a logística pode ser considerada como um fenómeno económico complexo, mas o desenvolvimento saudável do setor de logística é a força motriz para um maior crescimento económico. Esta é responsável pela aceleração de bens e serviços que têm um papel importante no desenvolvimento da logística na economia. Assim, a logística tornou-se uma área estrategicamente importante para o crescimento e competitividade da economia mundial.

Entre as diversas áreas de atuação da logística, a Logística Inversa (LI), também conhecida como Cadeia de Abastecimento inversa (Koshta et al., 2022), está a tornar-se um diferenciador estratégico crítico entre organizações e entidades empresariais para um ambiente sustentável, criação de valor e promoção da EC (Dutta et al., 2021). E Guarnieri et al. (2020), destacam que a reinserção de resíduos só é possível por meio de sistemas de LI, que processam essa devolução por meios de transporte, manuseio, atividades de armazenagem e classificação. As três principais atividades da LI são: recolha, inspeção e classificação e recuperação de produtos (Sangwan, 2017).

É neste sentido de contribuição da logística para reinserção de matérias nos processos produtivos, que surge o conceito de Cadeia de Abastecimento circular, um conceito que integra EC na CA de uma organização e apresenta novas oportunidades para melhorar a sustentabilidade das operações (Lahane e Kant, 2021), a fim de desenvolver vários ciclos reversos, como reutilização, reparação, reacondicionamento, remanufatura ou reciclagem que são integrados de volta às cadeias de abastecimento avançadas (Genovese e al., 2017). Segundo Batista e al. (2018), este conceito é baseado em narrativas sustentáveis da CA, incluindo LI, gestão sustentável da CA e circuito fechado de cadeias de abastecimento.

Se a CA de circuito fechado é uma base para a CA circular, a LI deve ser considerada como um método crucial integral para a EC (Koeijer et al., 2017). A LI engloba a recolha de mercadorias, o transporte para um local central e a triagem de acordo com o destino final, por exemplo, reutilização ou reciclagem, minimizando a produção de resíduos, que é uma base essencial para a estruturação de uma CA em circuito fechado (Kazemi et al., 2018).

Considerando que os resíduos devem retornar como matéria-prima para o mesmo ou para outro ciclo de produção, através do ciclo inverso, é necessária a LI. Para isso, os resíduos precisam ser

recolhidos, transportados, classificados e conduzidos para a reciclagem, remanufatura, processos de reacondicionamento ou renovação (Braungart et al., 2007).

Prieto-Sandoval et al. (2018) defendem que a LI tem uma forte relação com a EC, nomeadamente no que diz respeito ao ciclo operacional, como o restauro e a circularidade dos materiais e ambas estão associadas ao conceito de sustentabilidade (Merli et al., 2018).

De acordo com o conceito da EC, os resíduos nada mais são do que recursos não utilizados corretamente, ou a perda de valor ou função específica num determinado estágio, enquanto ainda são utilizáveis e podem ganhar novo valor por meio de configuração adequada (Reike et al., 2018). Da mesma forma, a LI é a abordagem que considera o movimento de mercadorias de seu ponto de consumo para um ponto designado para capturar valor ou descarte adequado (Rogers e Tibben-Lembke, 2001).

A EC propõe que a LI deve ser projetada para além da CA de uma empresa, e não deve ficar restrita às ações de recolha e reciclagem de resíduos (Homrich et al., 2018). E segundo Wang & Xin (2020), subcontratar as tarefas de produção e reciclagem a uma empresa de logística, pode auxiliar na seleção de uma estratégia de produção que irá maximizar os lucros para o fabricante e o sistema da CA, melhorar os resultados financeiros para a empresa e incentivar práticas amigas do ambiente.

A importância da LI pode ser justificada devido à sua capacidade de contribuir para melhorar a utilização dos recursos, reduzir o consumo de recursos naturais, diminuir a poluição ambiental e alcançar uma EC. Ainda reduz os custos operacionais dos fabricantes e melhora a sua imagem social (Gu et al., 2019).

## 2.4. ECONOMIA AZUL: CONCEITOS E APLICAÇÕES

---

Conforme a UNEP (2014), a Economia Azul foi concebida dentro do discurso do desenvolvimento sustentável de meados dos anos 2000, onde esta captou a atenção de públicos em todo o mundo com a promessa da dissociação do desenvolvimento socioeconómico da degradação ambiental, permitindo a maximização do potencial económico dos oceanos juntamente com os esforços no apoio à saúde do ecossistema e aos meios de subsistência da comunidade (Roberts & Ali, 2016).

De acordo com Smith-Godfrey (2016) a *Blue Economy* como também é conhecida é um termo desenvolvido pelo belga Gunter Pauli em 2004, o fundador do *Zero Emissions Research and Initiatives*, que defendia que este conceito poderia provocar mudanças estruturais na economia, através da conservação e da sustentabilidade dos ecossistemas e do fundo do mar, ou seja, esta sustentabilidade requer um equilíbrio entre o investimento responsável e um oceano sustentável, de forma a promover uma utilização eficiente dos recursos.

Segundo Castro (2017), após a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2012, em que a terminologia *Blue Economy* foi abordada novamente, devido à necessidade de criar uma economia verde num mundo azul, despoletou o interesse de diversas instituições internacionais, como a Comissão Europeia, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económicos (OCDE), o Banco Mundial, a ONU e os vários governos na EA.

Este novo paradigma da EA pretende dar respostas aos desafios económicos, ambientais e sociais através do desenvolvimento de sinergias, que se debruçam em analisar as diferentes atividades a nível do seu impacto no meio ambiente marinho, *habitats* e biodiversidade, com o intuito de promover uma maior eficácia no uso dos seus recursos (Governo de Portugal, 2013).

O Governo de Portugal (2020) acrescenta que o desenvolvimento da EA deve assentar no princípio base de ecossistemas saudáveis e proteção das comunidades costeiras, utilizando princípios de circularidade, inclusividade, equidade e sustentabilidade, pois só em harmonia ambiental, social, cultural e económica poderemos prosperar verdadeiramente.

Castro (2017) transmite que a EA surge como um conjunto de setores, que apostam numa abordagem dinâmica e coordenada dos assuntos marítimos, na dupla perspetiva do desenvolvimento económico dos mares e da saúde dos oceanos. A EA contempla ainda a promoção do crescimento económico e inclusão social assegurando ao mesmo tempo a continuidade de prestação dos serviços ecossistémicos provenientes de mares e oceanos e a manutenção da qualidade ambiental no ambiente marinho (Pereira, 2020).

Para Louey (2022), este conceito obteve tanta atenção na última década que é quase impossível haver discussões sobre os oceanos sem o encontrar. A EA está a ser desenvolvida de forma notória por várias agências da ONU, ocupa um lugar central na agenda do Banco Mundial, é um pilar fundamental de várias políticas nacionais e regionais, e também tem sido adotada por vários agentes comerciais ligados ao mar e por organizações sociais como um caminho para tornar a atividade oceânica mais sustentável.

Embora a EA tenha um foco e uma filosofia muito específicos, pois é direcionada para o mar e para as suas atividades económicas, é o conceito que mais se sobrepõe ao da EC, porque além da preocupação em reduzir o consumo de recursos também considera o crescimento económico (Geisendorf & Pietrulla, 2018). Pauli (2010) desenvolveu o conceito da EA, que é um conceito relativamente jovem, mas é considerado como uma fonte vital de inspiração para a EC (Ellen MacArthur Foundation, 2022). O “azul” na EA refere-se à cor do oceano e do céu, representando os maiores componentes do planeta (Pauli, 2011). Os princípios básicos da EA propõem que o meio ambiente local, com suas características ecológicas específicas, é a base para encontrar soluções sustentáveis (Economia Azul, 2016).

Como se pode verificar na Tabela 2, o modelo de EA baseia-se nos seguintes dezanove princípios fundamentais, classificados em três áreas distintas:

Tabela 2 - Princípios fundamentais da Economia Azul. Fonte: Adaptado da *The Blue Economy* (2022)

<b>Inspiração na natureza (e na água)</b>	1.	Foco na física (com a ajuda da geometria e matemática)
	2.	Saber não ser linear
	3.	Otimização e co-evolução
	4.	Resistir na diversidade
	5.	Ir além do orgânico (e biodegradável)
<b>Mudar as regras do jogo (de negócios)</b>	6.	Interconectar problemas cria oportunidades
	7.	Colocar a natureza de volta na direção da sua evolução
	8.	Manter os bens comuns livres e limpos
	9.	Atender às necessidades básicas primeiro (para todos)
	10.	Usar o que já tem
	11.	Substituir algo por nada
	12.	Valorizar tudo: tudo tem valor, todos criam valor
	13.	Ser saudável e feliz
<b>Viver no seu território</b>	14.	Capitalizar as economias de perspetiva
	15.	Gerar várias oportunidades a partir de uma iniciativa
	16.	Integrar verticalmente (setores primário e secundário)
	17.	Gerir sem um plano de negócios (ou folhas de cálculo do Excel)
	18.	Decidir a partir das demonstrações financeiras (balanço patrimonial e demonstração de resultados)
	19.	Colocar a ética no centro

A EA busca, através destes 19 princípios, criar uma fundação que permita que as próximas gerações superem as conquistas da sociedade atual e convivam harmoniosamente com o ecossistema (Serpi, 2020). Conforme Pauli (2011), fundador do movimento, é necessário ir além da substituição de uma economia por outra, deve-se entender como o sistema funciona e melhorá-lo, não apenas reduzir o impacto ambiental ou a poluição.

Consoante o relatório *The Ocean Economy in 2030* da Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2016, p.15), *“o oceano é a nova fronteira da economia. Encerra em si a promessa de uma riqueza imensa em recursos e de um enorme potencial para impulsionar o crescimento económico, o emprego e a inovação”*. Ultimamente é reconhecido como fundamental para resolver muitos dos desafios globais que o planeta vai ter de enfrentar nas próximas décadas, como a segurança alimentar mundial, as alterações climáticas, o abastecimento de energia, os recursos naturais e a necessidade de melhoria nos cuidados de saúde.

Mas o oceano já se encontra sob pressão devido à sobre-exploração, poluição, diminuição da biodiversidade e alterações climáticas, por isso a necessidade de abordagens responsáveis e sustentáveis relativamente ao seu desenvolvimento económico. O desenvolvimento pode começar pela consciencialização de que a sustentabilidade é o futuro e este pode vir do Mar (Araújo, 2016). Neste sentido, Castro (2017) considera que as atividades relacionadas com a economia do mar através da EA, podem estender o seu conhecimento e exploração para patamares impensáveis, dado que conseguem conjugar o crescimento económico com o desenvolvimento sustentável.

Martins (2021) argumenta que a “nova” Economia Azul acrescenta sustentabilidade à “velha” Economia do Mar, junta o mar e os seus atuais e futuros usos, às regiões, à indústria e às pessoas, alinhando interesses e conciliando expectativas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das comunidades, além disso, promove o crescimento económico, a inclusão social e a preservação ou melhoria dos meios de subsistência, garantindo ao mesmo tempo a sustentabilidade ambiental do oceano e das áreas costeiras.

Conforme Costa (2019), o modelo de EA, para além de todos os benefícios a nível económico é também uma mais-valia para a eliminação de resíduos e produtos em fim de vida. As empresas que adotam modelos de negócio da economia azul tornam-se mais competitivas uma vez que conseguem disponibilizar aos seus clientes produtos e serviços diferenciados, sustentáveis e altamente competitivos.

De acordo com o Governo de Portugal (2020), a EA propõe um novo modelo económico que seja capaz de criar emprego qualificado e diferenciador, de manter emprego no setor primário, nomeadamente na pesca, e assegurar a sustentabilidade cultural e social das comunidades litorais. Substancialmente, a EA é uma economia do mar sustentável, resultante do equilíbrio entre as atividades económicas associadas ao mar, como a pesca, a aquicultura, as indústrias de processamento e o turismo, e a capacidade de os ecossistemas oceânicos suportarem estas atividades a longo prazo (Martins, 2021).

## 2.5. A IMPORTÂNCIA ECONÓMICA DOS OCEANOS PARA PORTUGAL

---

Portugal é um país oceânico, com uma linha de costa de cerca de 2 500 km, com uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas (ZEE) do mundo que se estende por 1,7 milhões de km<sup>2</sup>. O triângulo marítimo português (Continente, Madeira e Açores) constitui 48% da totalidade das águas marinhas sob jurisdição dos estados-membros da UE (Governo de Portugal, 2020). É no mar que se encontram riquezas de enorme valor, que podem fazer de Portugal um país desenvolvido. O crescente interesse pelas atividades marítimas e, em especial, o aproveitamento dos recursos marinhos e energéticos faz com que este tema seja o centro de intensas análises e discussões (Simões & Salvador, 2012).

Segundo Martins (2021), as atividades dos oceanos têm uma grande força na economia de diversos países, uma vez que oferecem vastas oportunidades de emprego. O rápido crescimento do turismo marítimo, a expansão da aquicultura, o aumento exponencial das trocas comerciais por mar, o interesse crescente e a utilização dos recursos energéticos, genéticos e minerais existentes nos fundos marinhos, afetam a situação ambiental, mas reforçam a importância económica dos oceanos (Cunha, 2004).

Segundo Simões & Salvador (2012), o oceano é um espaço tridimensional: tanto o espaço marítimo, como a coluna de água ou os fundos marinhos assumem grande importância, pelas potencialidades nos mais diversos domínios (energético, mineral, ambiental, alimentar, recreativo). Assim, prevê-se que o mar terá um grande foco de atenção no decorrer do século XXI, por razões políticas e económicas, em especial devido à escassez de recursos.

Neste cenário, Cunha (2004) afirma que os oceanos deixaram de ser vistos como fontes inesgotáveis de riqueza e de recursos naturais. Pela pressão da procura e da sua exploração, estes

recursos “tornam-se escassos” e, como acontece com todos os bens escassos, aumenta a competição e o valor que lhes é atribuído e é por esta razão que os oceanos têm vindo a ganhar uma importância sem precedentes aos olhos de todos os países, e em particular dos países costeiros. Em todo o mundo, populações, e representantes políticos, ganharam consciência do valor e potencial económico do oceano e da sua vulnerabilidade à ação humana (Governo de Portugal, 2020).

Ginga (2020) afirma que o século XXI veio consolidar a importância enorme que os oceanos têm na economia mundial como dinamizadores da globalização e da mundialização, devido ao reconhecimento crescente do contributo das atividades económicas ligadas ao mar para a criação de riqueza e emprego, concretamente a nível da função dos portos, transportes e logística, não apenas pelo valor direto, mas também pela cadeia de valor que o seu crescimento representa.

Segundo Santos (2021), Portugal é um dos países do mundo com mais área marítima, todavia, tem-se verificado uma rutura entre as suas potencialidades e a sua real utilização. Em Portugal, as atividades económicas ligadas ao mar são pouco diversificadas, centrando-se muito no turismo, aquacultura e transformação de pescado. Pelo facto de a oferta ser tão reduzida, gera pouca receita e emprego, no entanto, o desenvolvimento da economia marítima tem sido divulgado na última década como um dos principais ativos para a recuperação da economia portuguesa (Garcia & Ribeiro, 2018).

Como se confirma na Tabela 3, as principais atividades económicas ligadas ao mar são em primeiro lugar, as inseridas em recreio, desporto, cultura e turismo, seguidas pela pesca, aquicultura, transformação e comercialização de pescado.

Tabela 3 - Atividades económicas ligadas ao mar em Portugal. Fonte: INE (2020)

<b>Principais atividades económicas ligadas ao mar em Portugal</b>	<b>Unidades (2016-2017)</b>
<i>Pesca, Aquicultura, transformação e comercialização dos seus produtos</i>	8531
<i>Recursos marinhos não vivos</i>	115
<i>Portos, transportes e logística</i>	1052
<i>Recreio, desporto, cultura e turismo</i>	39487
<i>Construção, manutenção e reparação navais</i>	411
<i>Equipamento marítimo</i>	422
<i>Infraestruturas e obras marítimas</i>	738
<i>Serviços marítimos</i>	1755

Para a Food and Agriculture Organization (FAO, 2010), a pesca é um elemento fundamental na economia de muitos países porque contribui consideravelmente para a segurança alimentar e o bem-estar da sociedade, especialmente para as populações com um poder de compra baixo. Embora a produção pesqueira em Portugal esteja a diminuir, é importante destacar que o nível de produção do setor está a crescer.

Em Portugal, a tendência é a implantação de políticas públicas que permitam aumentar a sustentabilidade da cadeia produtiva do pescado e para isso, a participação de Portugal na negociação da agenda internacional dos oceanos e do direito do mar nas Nações Unidas, pode permitir a abertura a “alianças estratégicas e táticas” com países com as mesmas oportunidades marítimas para o estabelecimento de parcerias (Cunha, 2004).

Segundo Santos (2021), o mar é um ator económico determinante, uma vez que é muito abrangente e palco de diversas atividades económicas. Contudo, existem alguns fatores externos que podem influenciar e levar a uma maior ou menor exploração do oceano.

O autor identificou oito critérios-chave que podem aumentar a procura de atividades ligadas ao mar, que se encontram descritos na Tabela 4 e resumem a atratividade das atividades ligadas ao mar num futuro próximo, de acordo com as projeções da OCDE para 2030.

Tabela 4 - Critérios-chave para o aumento da procura de atividades ligadas ao mar - Fonte: Adaptado de Santos (2021)

<b>CRITÉRIO</b>	<b>MOTIVO</b>
<b>Densidade populacional</b>	As zonas mais urbanizadas e com maior povoamento junto à orla costeira criam uma grande pressão nos oceanos e na qualidade dos seus recursos, pelo que poderão ser menos atrativas.
<b>Oferta alimentar</b>	O aumento populacional, a nível global, motiva a procura de mais alimentos, como o sector agrícola não conseguirá prover quantidade de alimentos necessária, o oceano pode assumir um papel de destaque na obtenção de mais alimentos.
<b>Desenvolvimento tecnológico</b>	Já se observam diversos avanços em indústrias como a robótica, que trará sem dúvida, muitos impactos positivos na economia do mar.
<b>Alterações climáticas</b>	Como têm um impacto muito direto nos sectores da pesca e da aquicultura, na navegação e no turismo, é essencial que o desenvolvimento económico seja sustentável.
<b>Eficiência energética</b>	Nos oceanos temos um espaço ideal para a produção de energias renováveis, como produção de energia offshore e energia oceânica, desenvolvimento de biodiesel com base na aquicultura e na utilização de algas marinhas.
<b>Economia global</b>	O crescimento do PIB mundial nas próximas décadas pode motivar (ou não) um maior recurso ao mar, destas circunstâncias dependerá o desenvolvimento das indústrias ligadas à Economia do mar, do comércio internacional, do turismo costeiro, da pesca e da aquicultura.
<b>Investigação científica</b>	Desenvolver a tecnologia é essencial para desenvolver a economia do mar, nomeadamente, conciliar o conhecimento científico e académico com o know-how empresarial a fim de colocar as inovações tecnológicas no mercado.
<b>Segurança marítima</b>	Conflitos armados existentes entre os países tendem a descurar questões ligadas à sustentabilidade dos oceanos. As diferenças entre os poderes políticos e os regimes dos Estados constituem entraves para a criação de acordos internacionais que beneficiem o ambiente e as indústrias relacionadas com o mar.

Então, conforme Santos (2021), a densidade populacional junto às zonas costeiras, a oferta alimentar a diminuir, o desenvolvimento tecnológico, as alterações climáticas, a eficiência energética com notórios desenvolvimentos, a economia global através do comércio internacional, a investigação científica para o desenvolvimento da economia do mar e segurança marítima com tendência a melhorar, são fatores decisivos para o aumento da procura de atividades ligadas ao mar nos próximos anos.

Existem várias circunstâncias favoráveis para o desenvolvimento da EA em Portugal, o posicionamento geográfico voltado para o oceano Atlântico, uma das maiores ZEE do mundo, investigação em diversas áreas da Economia do Mar, investimento na atividade portuária, modernização ao nível dos terminais de cruzeiros e infraestruturas criadas para a prática de náutica de recreio, ainda de acordo com Santos (2021).

Em Portugal, os setores que têm maior potencial de crescimento, seguindo um modelo de sustentabilidade, são a aquacultura sustentável, a área portuária e do *shipping*, o turismo, a pesca, as energias renováveis marinhas, a tecnologia, a aquacultura de microalgas e reflorestação marinha e a extração de minerais (Eiras *in* Saldo Positivo, 2020).

O Governo de Portugal (2020) admite que a Economia Azul pode ultrapassar o crescimento da economia global como um todo, quer em termos de valor acrescentado bruto, quer em termos de emprego. Por isso é que o seu desenvolvimento é um dos grandes objetivos desta década para Portugal.

Conforme se apresenta na Figura 4, a Direção Geral de Política do Mar (DGPM, 2021) divulga que a economia do mar representa 5,1% do PIB com um peso de 5,4% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) total e 4% do VAB direto, de acordo com os últimos dados disponíveis, referentes a 2018.



Figura 4 - Representatividade da Economia do mar. Fonte: DGPM (2021)

Em relação ao total das exportações de Portugal, a economia do mar tem um peso de 5%. O emprego gerado representou 4,1% do emprego nacional em 2017. Estes valores estão entre os mais altos nos Estados-Membros da EU e ao longo dos últimos dez anos a EA teve um crescimento notável registando já cerca de 40 mil empresas com impacto direto na Economia do Mar, representando assim um total de 126 mil postos de trabalho (Santos, 2021).

## 2.6. RELAÇÃO ENTRE A ECONOMIA CIRCULAR E A ECONOMIA AZUL

---

Para Louey (2022) e Pauli (2015), a Economia Azul propõe um compromisso inicial em conformidade com as ideias da Economia Circular, enfatizando princípios de eficiência de recursos, reutilização e reciclagem e considera que um subproduto pode ser sempre a fonte para um novo produto.

Segundo Bernon, et al. (2018, citados por Haleem et al., 2021), a EC pode ser vista como uma estratégia que pode contribuir para promover a sustentabilidade e a proteção ambiental, mas a prioridade da EC é na circulação máxima dos produtos em fim de vida, de volta ao ponto de produção e uso. Neste sentido, a prioridade da EC não é reduzir o impacto dos produtos em fim de vida no ambiente, mas sim, rentabilizar estes produtos. Já a prioridade da EA é proteger o ecossistema global enquanto cria novas oportunidades de emprego (Geisendorf & Pietrulla, 2018).

A proposta da EA como temos visto até agora é uma premissa simples, é usar o conhecimento acumulado durante milhões de anos pela natureza para atingir níveis cada vez mais elevados de eficiência, respeitando o meio ambiente e criando riqueza, confirmam Rodríguez et al. (2015).

Para Alexandru & Tasnadi (2014), o conceito de EC é inspirado na natureza onde “nada se perde, tudo se transforma” e a EA utiliza os recursos num “sistema em cascata”, ou seja, os resíduos decorrentes do consumo de um produto tornam-se a matéria-prima para obtenção de fluxo de caixa.

A literatura atual discute a dificuldade em perceber a relação que existe entre a EC e a EA, uma vez que é um conceito relativamente novo. Segundo a Ellen MacArthur Foundation (2022), a EA pode ser considerada como uma abordagem de trabalho conjunta com a EC. Kekic et al. (2020), também afirmam que a EC utiliza diversas ferramentas em comum com a EA, nomeadamente o design verde, a biomimética, o berço a berço, a economia de desempenho, entre outras.

Para Geisendorf & Pietrulla (2018), a EA tem potencial para contribuir para o desenvolvimento do conceito da EC, no entanto, tem sido tratado como uma fonte vital de inspiração e um conceito que se sobrepõe à EC, embora a EA tenha um foco e filosofia muito específicos. A maneira mais simples de colocar é que a EA inclui a EC, mas vai além dela (*BLUE GROWTH*, 2022).

A EC e EA são economias com diversos pontos em comum. Na Tabela 5, na descrição dos conceitos e princípios e filosofia, encontra-se uma ideologia semelhante, daí a dificuldade em definir onde começa uma e acaba a outra. Porém a EC é utilizada por toda e qualquer indústria, enquanto a EA é direcionada para o sector marítimo.

Tabela 5 - Economia Circular e Economia Azul – Elaboração própria

	<b>ECONOMIA CIRCULAR (EC)</b>	<b>ECONOMIA AZUL (EA)</b>
<b>CONCEITO</b>	A EC é um sistema económico baseado em modelos de negócios que substituem o conceito de 'fim da vida' pela redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais nos processos de produção, distribuição e consumo, operando assim em nível micro (produtos, empresas, consumidores), nível meso (parques ecoindustriais) e nível macro (cidade, região, país...), com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável, o que implica a criação de qualidade ambiental, prosperidade económica e equidade social, em benefício das futuras gerações (Kirchherr et al., 2018).	A EA é uma economia marinha que fornece serviços sociais e económicos, benefícios para as gerações atuais e futuras, contribuindo para a segurança alimentar, erradicação da pobreza, meios de subsistência, renda, emprego, saúde, segurança, equidade e estabilidade política, também restaura, protege e mantém a diversidade, a produtividade, a resiliência, as funções essenciais e o valor intrínseco de ecossistemas marinhos – o capital natural do qual depende a sua prosperidade, baseando-se em tecnologias limpas, energia renovável e fluxos circulares de materiais para garantir a segurança económica e social (WWF <i>Baltic Ecoregion Programme</i> , 2022).
<b>PRINCÍPIOS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preservar e aumentar o capital natural;</li> <li>2. Otimizar a produção de recursos;</li> <li>3. Promover a eficácia do sistema (Ellen MacArthur Foundation, 2022).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deve ser local, para que as empresas usem o que têm perto delas;</li> <li>2. Deve ser eficiente: as empresas devem substituir “algo” por “nada”, ou seja, eliminar o recurso;</li> <li>3. A natureza circundante é reproduzida por uma abordagem sistémica;</li> <li>4. A EA visa soluções lucrativas por meio da otimização e geração de “múltiplos <i>cash flows</i>”;</li> <li>5. Deve satisfazer “todas as necessidades básicas”;</li> <li>6. Exige uma cultura inovadora para criar mudanças (Economia Azul, 2022).</li> </ol>

O que se pode inferir é que ambas as abordagens (EC e EA) discutem a necessidade de repensar a utilização dos recursos, com foco no desperdício zero e sustentabilidade. Ambas incorporam conceitos como pensamento sistémico desde o *design* dos produtos (berço a berço), com o objetivo de alcançar o circuito fechado, *up-cycling*, reutilização, reciclagem, remanufatura, ecologia industrial, energia renovável e economia compartilhada Ghisellini et al. (2016).

No entanto, a EA vai mais longe ao fortalecer a competitividade, reduzindo custos e buscando uma economia de escala mais eficaz, através do uso de recursos locais, produtividade total ou a

geração zero de resíduos, busca permanente de ganhos de capital, atender às necessidades básicas de todos e agir com ética, considerando que causar um pouco menos de dano ainda gera dano. É um modelo de negócio que gera mais valor e múltiplos benefícios, incluindo benefícios sociais e ambientais, com recursos disponíveis localmente (*BLUE GROW*, 2022).

No que se refere ao caso português, o Governo de Portugal (2020) já agrupa a EC à EA quando enfatiza que um oceano saudável é a condição primordial para que a sociedade portuguesa possa colher todos os benefícios nele e dele gerados, incluindo os princípios de uma EA sustentável, circular e inclusiva e salienta que é importante desenvolver uma EC de base biológica onde os princípios de redução, substituição, reutilização, reciclagem e reaproveitamento de recursos primários são o novo normal.

## CAPÍTULO III

---

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO CASO DE ESTUDO: PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO” COORDENADO PELA DOCAPESCA - PORTOS E LOTAS, S.A.

---

Neste capítulo é feita a caracterização da empresa Docapesca e do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”. São apresentadas a Missão, a Visão, os Valores e os Objetivos da empresa, são identificadas as estratégias desenvolvidas que poderão contribuir para a EA e efetua-se a descrição do projeto, bem como uma breve descrição do seu propósito.

#### 3.1. A EMPRESA

---

A Docapesca, teve o seu início através do Decreto-Lei 40764, de 7 de setembro de 1956, o qual determinou que a concessão da exploração da Doca de Pesca de Pedrouços seria feita por uma sociedade anónima de responsabilidade limitada, em que a maioria do capital seria subscrito pela Câmara Municipal de Lisboa, pelos Grémios dos Armadores da Pesca do Arrasto e da Pesca da Sardinha e pela Junta Central das Casas dos Pescadores.

A 10 de janeiro de 1959 foi constituída a Docapesca – Sociedade Concessionária da Doca de Pesca, SARL. Em 1976, com as transformações surtidas após abril de 1974, a empresa passou a ser tutelada pela Secretaria de Estado das Pescas e em 1990, a empresa anterior foi extinta e foi constituída a Sociedade Anónima de capitais integralmente do Estado denominada DOCAPESCA – PORTOS E LOTAS, SA, com o capital social de 7 531 848,25 €, pelo decreto-lei n.º 107/90 de 27 de março (Docapesca, 2022).

A Docapesca – Portos e Lotas, SA é uma empresa do Setor Empresarial do Estado, tutelada pelo Ministério do Mar, que, nos termos do Decreto-Lei n.º 107/90 de 27 de março, tem a seu cargo no continente português, o serviço público da prestação de serviços de Primeira Venda de Pescado, bem como o apoio ao Setor da Pesca e respetivos portos.

Pelas suas características, a Docapesca está territorialmente dispersa por Portugal Continental, com sede em Lisboa. A empresa é composta por cinco Delegações: Norte e Matosinhos, Centro Norte, Centro, Centro Sul e Algarve.

A Missão da Docapesca, enquanto empresa do Sector Empresarial do Estado, é atuar nos negócios do Setor da Pesca, como a Primeira Venda do Pescado e atividades relacionadas. Nesse sentido, é responsável por criar as condições adequadas para a produção e para a comercialização, em explorar novos caminhos e competências que garantam a criação de valor para a empresa, parceiros e sociedade. Com a Visão de ser uma entidade capaz de transferir valor para o setor das pescas e da aquicultura, determinante na inovação dos seus processos, no seu crescimento, na sua sustentabilidade e na garantia de elevados padrões de qualidade e segurança (Docapesca, 2022).

### **Os Valores**

**Serviço Público** – Porque somos os responsáveis pela garantia das condições para a prestação do serviço público. Exercer, em todo o momento, uma postura de rigor, transparência, imparcialidade e eficiência, que constituem princípios fundamentais no cumprimento de qualquer missão pública.

**Responsabilidade social e ambiental** – Porque estamos atentos aos problemas das comunidades piscatórias, sobretudo nas localidades tradicionalmente dependentes da pesca e da aquicultura, sempre com a preocupação de transferir valor para a economia do mar; Porque prestamos um conjunto de serviços aos armadores/pescadores, nomeadamente no cumprimento de obrigações legais, junto da Autoridade Tributária e da Segurança Social (IVA, Bens em Circulação, Taxa da SS); Porque a sustentabilidade ambiental é muito importante para o futuro do setor e garantia das gerações vindouras.

**Segurança alimentar** – Porque somos o garante da aplicação de normas de segurança alimentar do pescado transacionado nas lotas do continente português, da rastreabilidade e da informação ao consumidor.

Os Valores da Docapesca intitulam-se por Serviço Público porque são responsáveis pela garantia das condições para a prestação do serviço público, onde exerce uma postura de rigor, transparência, imparcialidade e eficiência, que constituem princípios fundamentais no cumprimento de qualquer missão pública; Responsabilidade Social e Ambiental, porque está atenta aos problemas das comunidades piscatórias, sobretudo nas localidades tradicionalmente dependentes da pesca e da aquicultura, com a preocupação de transportar valor para a economia do mar, porque prestam um conjunto de serviços aos armadores e pescadores, nomeadamente no cumprimento de obrigações legais, junto da Autoridade Tributária e da Segurança Social e porque a sustentabilidade ambiental é muito importante para o futuro do setor e garantia das

gerações vindouras; e Segurança Alimentar porque garantem a aplicação de normas de segurança alimentar do pescado transacionado nas lotas do continente português, da rastreabilidade e da informação ao consumidor (Docapesca, 2022).

A Visão da Docapesca, bem como o cumprimento em excelência da sua Missão, estão dependentes da concretização dos seus 13 objetivos estratégicos que se encontram enquadrados por 4 eixos de intervenção, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - Objetivos estratégicos Docapesca - Fonte: Adaptado da Docapesca

Eixo 1	<b>DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E INOVAÇÃO</b>	Sustentabilidade das comunidades piscatórias e dos recursos pesqueiros	<p><b>Objetivo 1 - Promover a valorização do pescado e circuitos de proximidade</b></p> <p><b>Objetivo 2 - Contribuir para a internacionalização do setor</b></p> <p><b>Objetivo 3 - Promover a sustentabilidade ambiental</b></p>
Eixo 2	<b>MODERNIZAÇÃO, QUALIDADE E SEGURANÇA</b>	Setor moderno, regulado por elevados padrões de qualidade e segurança	<p><b>Objetivo 4 - Modernizar e beneficiar os estabelecimentos de 1.ª venda e áreas adjacentes, indispensáveis à atividade da empresa, bem como infraestruturas conexas</b></p> <p><b>Objetivo 5 - Assegurar e reforçar as regras de higiene e segurança alimentar</b></p> <p><b>Objetivo 6 - Promover a desmaterialização de procedimentos e a melhoria do sistema de rastreabilidade e a informação ao consumidor</b></p>
Eixo 3	<b>DESEMPENHO ORGANIZACIONAL</b>	Quadros qualificados, motivados e focados nas prioridades	<p><b>Objetivo 7 - Garantir adequação das competências dos Recursos Humanos (RH) aos novos desafios</b></p> <p><b>Objetivo 8 - Ajustar os RH às necessidades organizacionais da Docapesca e a sua sustentabilidade a médio e longo prazo</b></p>
Eixo 4	<b>DESEMPENHO ECONÓMICO E FINANCEIRO</b>	Docapesca caracterizada pela eficiência na gestão dos seus recursos e pela solidez financeira	<p><b>Objetivo 9 - Garantir Volume de Negócios</b></p> <p><b>Objetivo 10 - Reduzir o peso dos gastos operacionais no Volume Negócios</b></p> <p><b>Objetivo 11 - Manter o Prazo Médio de Pagamento (PMP)</b></p> <p><b>Objetivo 12 - Garantir Resultados Líquidos (RL) positivos</b></p>
<b>Objetivo 13 - Promover a gestão conjunta das infraestruturas de náutica de recreio e das frentes ribeirinhas com os municípios</b>			

Os 4 eixos de intervenção encontram-se atribuídos ao desenvolvimento sustentável e inovação, modernização, qualidade e segurança, desempenho organizacional e desempenho económico e financeiro e os objetivos estratégicos de acordo com cada área de atuação.

A Docapesca é uma empresa do setor empresarial do estado que gere todos os portos de pesca do território continental português, desde Vila Praia de Âncora até Vila Real de Santo António, conforme apresentado na Figura 5, está estruturada em 10 delegações, que compreendem 23 lotas e 36 postos, sendo estes de menor dimensão inseridas em pequenas comunidades piscatórias.

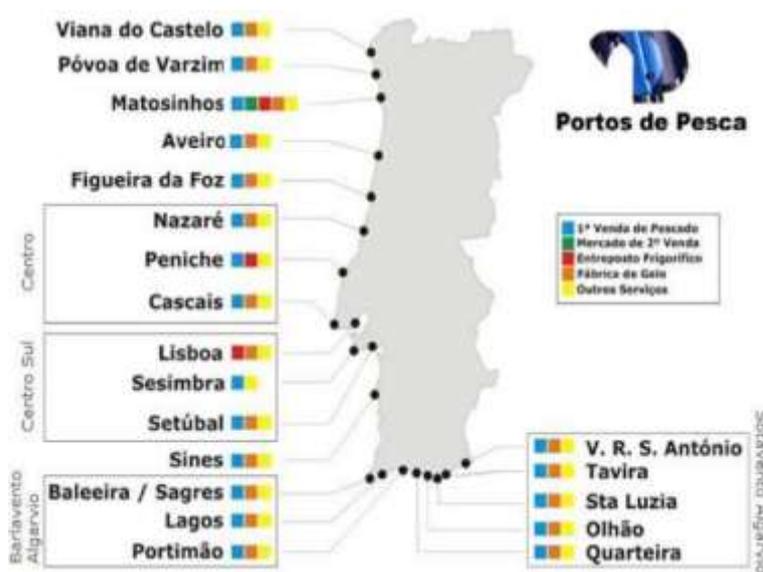


Figura 5 - Delegações da DOCAPESCA – Fonte: Docapesca

As delegações da Docapesca são em Viana do Castelo, Póvoa de Varzim, Matosinhos, Aveiro, Figueira da Foz, Centro, Centro Sul, Barlavento Algarvio e Sotavento Algarvio. A estas delegações estão aferidas 19 lotas principais em que as três maiores lotas do Continente, quer em valor, quer em volume transacionado, são Matosinhos, Peniche e Sesimbra.

Os serviços disponibilizados pela Docapesca incluem, em primeiro lugar e por imposição estatutária, todas as operações inerentes à realização da primeira venda de pescado – a receção, controlo de quantidades e espécies, apresentação a venda, realização de leilão e entrega ao comprador, incluindo as cobranças e pagamentos correspondentes às vendas e o seu registo contabilístico e estatístico, bem como operações de conservação e armazenamento de pescado. O leilão do pescado é presencial e realizado eletronicamente em todas as lotas principais,

enquanto nos pequenos postos de vendagem subsiste, em regra, o leilão tradicional. Todos os compradores em lota têm de estar registados na Docapesca.

A Tabela 7 ilustra a evolução dos movimentos do pescado transacionado no conjunto das lotas, nos últimos 5 anos, de acordo com os dados disponíveis, 2016 a 2020, somando as artes de pesca de arrasto, polivalentes e cerco. Verificou-se uma evolução crescente até 2019, com uma descida acentuada em 2020, compreensível devido ao facto que foi o ano em que apareceu a pandemia da COVID19 e que afetou todos os setores de atividade económica.

*Tabela 7 - Evolução dos movimentos do pescado transacionado pela Docapesca. Fonte: Relatório da gestão e contas do exercício – Docapesca (2021)*

<b>Ano</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>mil euros</i>	201 748	195 512	205 527	212 357	194 659

Além destes serviços obrigatórios, a empresa presta ainda outros serviços e realiza outras operações complementares, nomeadamente a descarga das embarcações, (transporte para o interior da lota, seleção e pesagem de pescado), a classificação do pescado (por tamanhos e graus de frescura), produção e venda de gelo, conservação, congelação e armazenagem de produtos, exploração de infraestruturas, predominantemente para instalação de operadores que comercializam pescado e, em alguns locais, também para armazenagem de aprestos pelos armadores e pescadores, venda de aprestos e outros materiais relacionados com a atividade da pesca e fornecimento de combustíveis, para abastecimento de embarcações.

As lotas são centros de prestação de serviços que, desejavelmente, disponibilizam uma primeira venda eficaz na ótica do produtor (a concorrência que resulta dos leilões origina melhores preços médios) e do comprador (quantidade, qualidade e diversidade), serviços logísticos, conformidade regulamentar (condições higio-sanitárias adequadas, seleção e classificação do pescado, documentação regulamentar comprovativa da venda) e serviços financeiros (segurança nos pagamentos e prazos de pagamento reduzidos para os produtores, crédito aos compradores) (Docapesca, 2022).

No que diz respeito aos serviços logísticos para a realização da primeira venda de pescado, as operações realizadas desde a chegada da embarcação até à conclusão da transação envolvem a

descarga do pescado das embarcações, a classificação do pescado, inspeção sanitária, pesagem, apresentação para venda, leilão e entrega ao comprador.

### 3.2. O PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”

---

Um dos projetos da Docapesca é “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, criado em 2015, com o intuito de abranger os portos de todo o país, através do qual se promove a redução dos resíduos marinhos, apoiando a adoção de boas práticas ambientais por parte dos profissionais da pesca e a valorização e reciclagem dos resíduos recolhidos no mar.

“A Pesca por um Mar Sem Lixo” é um projeto integrado num dos compromissos voluntários de Portugal no âmbito do objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14-Oceanos, que promove a recolha dos resíduos gerados a bordo e capturados nas artes de pesca e disponibiliza as infraestruturas adequadas para a receção em terra e posterior valorização.

Este projeto, coordenado pela DOCAPESCA – Portos e Lotas, S.A., une organizações de produtores, armadores e pescadores, bem como entidades públicas e privadas dos portos, visando a melhoria das condições ambientais da zona costeira portuguesa.

Como se pode verificar na Figura 6 fazem parte da rede de recolha dos resíduos no mar 52 entidades parceiras, 28 organizações de produtores, 784 embarcações, 17 portos de pesca e 3 157 pescadores.



Figura 6 - Rede de recolha do projeto. Fonte: Projeto "A Pesca por um Mar Sem Lixo"

O projeto “A Pesca por um Mar sem Lixo” tem vindo a ser alargado a vários portos de pesca, no âmbito dos compromissos assumidos pelo Ministério do Mar face aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 14) definidos pelas Nações Unidas na Agenda 2030. Na impossibilidade de implementar o projeto em todos os portos ao mesmo tempo, a implementação foi faseada, como se demonstra na Figura 7.



Figura 7 - Calendário de implementação dos portos aderentes – Fonte: Docapesca

No porto de Peniche foi implementado o projeto piloto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” em 2016. No ano seguinte, em 2017, entraram os portos da Ilha da Culatra e de Aveiro. Em 2018 os portos da Figueira da Foz e Sesimbra e em 2019 foi o ano em que o projeto se estendeu a vários portos, Setúbal, Póvoa de Varzim, Matosinhos, Nazaré, Sines, Sagres, Portimão, Olhão e Quarteira. No total foram 9 portos num só ano a aderir ao projeto. Finalmente, em 2020 entraram Viana do Castelo, Cascais e Lagos.

Segundo a gestão do projeto, atualmente existem os 17 portos, referidos na Figura 7, que fazem parte deste projeto que pretende ajudar a resolver o problema dos resíduos vindos do mar. Estas iniciativas têm se mostrado cada vez mais importantes, uma vez que os resíduos marítimos são uma das maiores causas de ameaça à biodiversidade marinha e, conseqüentemente, um fator de empobrecimento dos ecossistemas e dos stocks das espécies comerciais que deles dependem, bem como o impacto negativo nos animais marinhos e nas atividades económicas dependentes dos ecossistemas marinhos. Alguns materiais podem demorar centenas de anos para se decomporem no mar.

Como pode ser observado na Figura 8, as redes de pesca podem demorar cerca de 600 anos a se decomporem no mar, as garrafas de plástico 450 anos, o vidro não tem um tempo para decomposição conhecido, para além de tantos outros materiais que levam anos a desaparecer do fundo mar.



Figura 8 - Tempo de decomposição dos materiais – Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

A pesca é uma atividade que origina, mas ao mesmo tempo também é alvo dos resíduos marinhos. Por exemplo, as redes e linhas de pesca abandonadas ou perdidas são muitas vezes a causa de aprisionamento e mortalidade dos animais marinhos pela designada “pesca fantasma”, conduzindo, entre outros prejuízos, à diminuição do rendimento potencial das áreas de pesca, ao nível dos stocks de capturas e ao nível do valor comercial, bem como por danos físicos aos cascos e hélices das embarcações de pesca.

Assim, os pescadores e respetivas embarcações aderentes ao projeto “A Pesca por um Mar sem Lixo” têm um papel decisivo nas águas onde operam, contribuindo para a remoção dos resíduos marinhos que é recolhido nas suas redes, com o objetivo máximo da manutenção do bom estado ecológico dos ecossistemas marinhos portugueses.

Para apoiar e incentivar os pescadores nesta missão, o projeto disponibilizou uma aplicação para registar as recolhas de resíduos efetuadas, onde através de uma fotografia permite identificar qual o tipo de resíduo, regista a localização em alto mar onde foi recolhido, ao chegar a terra tem um *QR Code* nos contentores que após a sua leitura e seleção do lixo que vai ser depositado no contentor fica registada a entrega. Com o registo das entregas, as embarcações ganham pontos que servem para identificar e premiar as embarcações que mais contribuem para a recolha do lixo marinho. Assim, todas as embarcações que utilizam a aplicação, como o público que visita o site [www.marsemlixo.pt](http://www.marsemlixo.pt), podem consultar quais são as embarcações mais amigas do ambiente.

Os pontos são atribuídos da seguinte forma:

- Instalação da aplicação no telemóvel - 5 pontos;
- Registo da recolha, se utilizar a câmara com foto e localização ativa - 10 pontos;
- Registo da recolha a partir da galeria, com foto e sem localização ativa - 5 pontos;
- Se ajudar na categorização dos resíduos recolhidos - 3 pontos;
- Se proceder à entrega dos resíduos através da leitura do *QR Code* - 10 pontos;
- Em cada registo e recolha, recebe também um bónus que pode variar de 1 a 10 pontos, conforme o volume dos resíduos.

Os objetivos desta aplicação são apoiar os pescadores aderentes na contabilização dos resíduos removidos do mar, mapear, caracterizar e contabilizar os resíduos encontrados e dar reconhecimento público aos pescadores envolvidos pela dedicação nesta causa.

De momento o projeto tem várias ações a serem desenvolvidas ou em curso, nomeadamente a identificação e disponibilização dos equipamentos mais adequados a cada tipo de embarcação para recolher seletivamente os resíduos marinhos e os resíduos gerados a bordo.

Disponibilizam contentores de 80L, 35L e sacos para a recolha dos resíduos nas embarcações e para a receção dos resíduos marinhos em terra têm disponíveis contentores de 1 100L, 120L e caixas para as redes.

Também se encontram a identificar a localização estratégica para o depósito dos resíduos, a otimização da logística para os encaminhar até ao local de reciclagem e valorização através de parcerias com municípios e empresas responsáveis pela recolha seletiva de resíduos, ou através da integração como matéria-prima secundária na produção de novos produtos e encontra-se em curso o desenvolvimento de uma aplicação móvel que permitirá quantificar e caracterizar automaticamente os resíduos capturados nas redes durante a faina, através de um sistema de Inteligência Artificial, em será registada a localização GPS da ocorrência.

Segundo dados publicados no site do projeto, desde o seu início, em 2016, até à data já foram recolhidos 2 185 m<sup>3</sup> de embalagens e 4 692 m<sup>3</sup> de indiferenciados, em 17 portos de pesca. O projeto conta com a colaboração de 28 organizações e associações de produtores, 52 entidades parceiras, 784 embarcações e 3 157 pescadores, para ajudar nesta missão fundamental da limpeza do mar português, em concordância com a Figura 9.

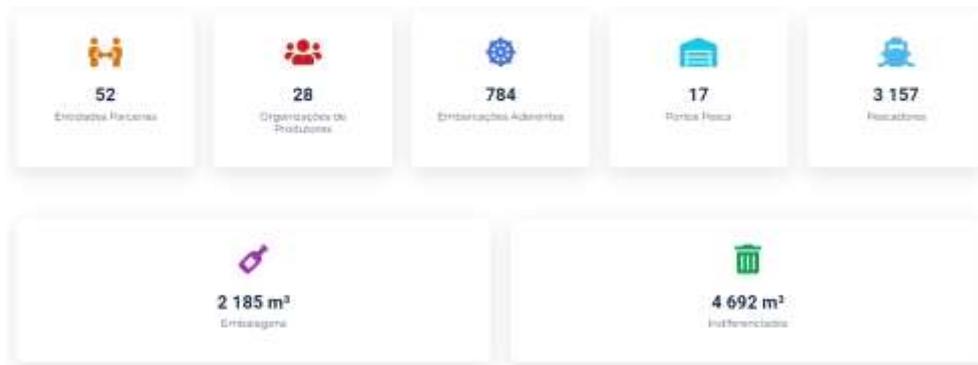


Figura 9 - Resultados do projeto – Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

O projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” tem como finalidade a recolha dos resíduos gerados a bordo das embarcações de pesca e capturados nas redes de pesca pelos pescadores e a disponibilização de infraestruturas adequadas para a sua receção em terra para posterior valorização, fechando o ciclo da Economia Circular.

A posterior valorização consiste em integrar novamente os resíduos nos circuitos de mercado com o apoio da Logística Inversa, como mostra a Figura 10.

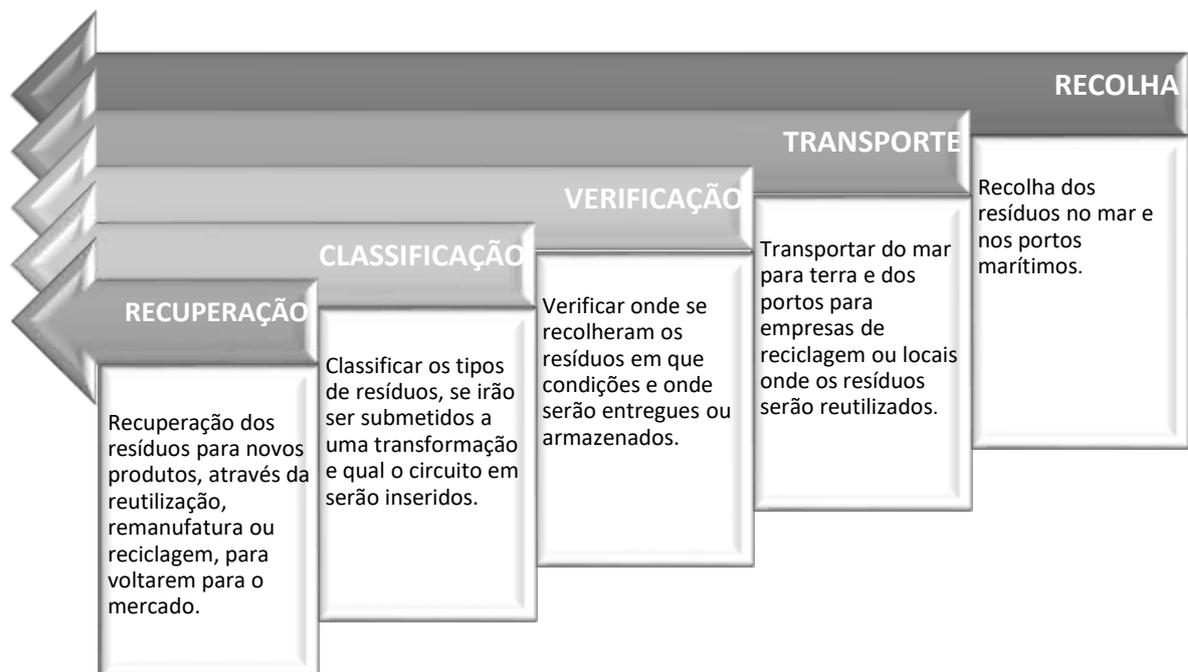


Figura 10 - Procedimentos logísticos na execução do projeto - Fonte: Adaptado de Sangwan (2017)

A LI permite a recolha, o transporte, a verificação, classificação e recuperação dos resíduos, em que cada etapa é essencial para fechar o ciclo da EC (Sangwan, 2017). A LI inicia-se com a recolha dos resíduos no mar e portos marítimos, depois são transportados do mar para terra e dos portos para empresas de reciclagem ou locais onde estes resíduos serão reutilizados, entretanto verifica-se onde se recolheram os resíduos, em que condições e onde serão entregues ou armazenados. Os resíduos são classificados e separados por tipo, a classificação serve para perceber se irão ser submetidos a uma transformação e qual o circuito em que serão inseridos. Os resíduos que puderem ser recuperados dão origem a novos produtos, através da reutilização, remanufatura ou reciclagem e voltam ao mercado.

Durante a execução do projeto, tem-se verificado algumas barreiras logísticas, como a dificuldade na contabilização dos resíduos, pois a maior parte das empresas que fazem a recolha não informa a quantidade de resíduos recolhidos, a falta de automação no levantamento, o não levantamento por parte das empresas e a quantidade que a *Fishing4Ghosts* e a *Zouri Shoes* reutilizam em novos produtos.

E, é por este motivo que existe a necessidade de implementar conceitos relacionados com a Logística Inversa, ou seja, a recolha, o transporte, a verificação, classificação e recuperação dos resíduos, em que cada etapa é essencial para fechar o ciclo da EC. É neste sentido que a LI, após o planeamento, estruturação e padronização dos processos inversos, é a base que sustenta o projeto, a EC e EA.

## CAPÍTULO IV

---

## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO CASO DE ESTUDO

---

Neste capítulo são abordados os resultados desta investigação. Esta investigação foi sugerida pela gestão do projeto, que referiu as barreiras logísticas e as dificuldades que enfrentam para concretizar o seu objetivo que é fechar o ciclo da economia circular. Assim, surgiu o desafio para a apresentação de sugestões que facilitem o desenvolvimento do projeto neste sentido, com a finalidade de sustentar esta dissertação através da identificação do contributo da logística para a Economia Circular.

Na primeira parte deste capítulo, (4.1) apresentam-se os dados fornecidos pela gestão do projeto. A segunda parte (4.2) corresponde à análise dos dados em relação à recolha e encaminhamento dos resíduos marinhos com vista a uma Economia Circular, ambigualmente ligada à Economia Azul, recolhidos junto da gestão do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, após o seu tratamento. Na terceira parte capítulo (4.3) discutem-se as barreiras e soluções logísticas encontradas no desenvolvimento do projeto, apresentando soluções sustentadas pela literatura para ultrapassar as barreiras existentes. A parte (4.4) discute a contribuição da logística para a Economia Circular e Economia Azul com base em vários autores. Na última parte (4.5) analisa-se a contribuição do projeto para a EC e EA, dividida em dois subcapítulos, (4.5.1) a contribuição com base nas dimensões económica, social e ambiental e no ponto (4.5.2) a contribuição se conseguir fechar o ciclo da EC.

### 4.1. APRESENTAÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”

---

No decorrer deste subcapítulo apresentam-se os dados fornecidos pela gestão do projeto.

Numa reunião com a responsável do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, em que se discutiu o que se pretendia com esta dissertação, a responsável apresentou o projeto, onde referiu que um dos objetivos principais é desenvolver a EC, apresentou os avanços alcançados e identificou as dificuldades inerentes a este objetivo. Após a definição do foco que é apresentar sugestões que facilitem o desenvolvimento do projeto no sentido de ultrapassar as barreiras logísticas existentes e fechar o ciclo da economia circular, a responsável forneceu os dados que conseguiu recolher e que se encontram na Tabela 8.

Tabela 8 - Dados fornecidos pela gestão do projeto. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Porto/Lota	Tipo	Empresa	Periodicidade	Destino	Projetos	Dificuldades	2017	2018	2019	2020	2021
Viana do Castelo	Embalagens	Zouri	Por pedido	Zouri-solas		Contabilização dos resíduos					
		Resulima	Por pedido	Centro de triagem		Não levantamento pelas entidades					
	Redes	Ingo	S/encaminhamento. recentes			Automação do levantamento					
	Indiferenciados	Ingo	Semanal								
Póvoa de Varzim	Embalagens	Lipor				Contabilização dos resíduos					
	Redes	Ingo	Anual	Estevão & D'Almeida, Lda							
	Indiferenciados	Ingo	Semanal								
Matosinhos	Embalagens	Ferrovial	5 a 6 x/ano	VIPLAS; Valor-Rib.; ECOCICLO		Contabilização dos resíduos					
	Redes	Ferrovial	2 a 3 x/ano	Daniel Morais							
	Indiferenciados	Ferrovial	3 a 4 x/sem								
Aveiro	Embalagens	Ingo	3 a 4 x/ano	2007 Recicla – Recic. de Resíduos Lda		Contabilização dos resíduos	1,50	19,50			
	Redes	Ingo	Semestral	Estevão & D'Almeida, Lda							
	Indiferenciados	Ingo	Bisemanal				5,00	48,60			
Figueira da Foz	Embalagens	Ingo	3 a 4 x/ano	2008 Recicla – Recic.de Resíduos Lda		Contabilização dos resíduos					
	Redes	Ingo	Semestral	Estevão & D'Almeida, Lda							
	Indiferenciados	Ingo	Semanal								
Nazaré	Embalagens	Valorsul	Quinzenal	Centro de triagem		Contabilização dos resíduos				13,80	
	Redes										
	Indiferenciados	CM Nazaré	Semanal								
Peniche	Embalagens	Valorsul	Mensal	Centro de triagem		Contabilização dos resíduos	148,13	196,88	319,38	586,19	83,75
	Redes										
	Indiferenciados	CM Peniche	Semanal				285,18	153,45			
Cascais	Embalagens	Cascais Ambiente		Tratolixo		Automação do levantamento					
	Redes	Cascais Ambiente		Solas	BlueCircular U. Europeia + Zouri						
	Indiferenciados	Cascais Ambiente									
Sesimbra	Embalagens	Vieira, Lda.	Diária	Centro de triagem		Contabilização dos resíduos			15,80	7,56	2,75
	Redes	Vieira, Lda.	Diária								
	Indiferenciados	Vieira, Lda.	Diária					25,92	995,76	989,28	911,52
Setúbal	Embalagens	Amarsul	Por pedido	Centro de triagem	GhostNetwork	Contabilização dos resíduos			2,50	2,50	2,50
	Redes	APS									
	Indiferenciados	CM Setúbal	Semanal							34,93	35,48
Sines	Embalagens	Ambital	Mensal	Centro de triagem		Contabilização dos resíduos				2,50	6,25
	Redes	Valorsines	Mensal	Valorsines							

	Indiferenciados	CM Sines	Semanal								
<b>Sagres</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem		Quantidade utilizada pela <i>Fishing4Ghosts</i>					
	Redes	<i>Blueotter</i>	S/encaminha mentos recentes	Pulseiras	<i>Fishing4Ghosts</i>						
	Indiferenciados	CM Vila do Bispo									
<b>Lagos</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem		Contabilização dos resíduos					
	Redes	<i>Blueotter</i>	S/encaminha mentos recentes								
	Indiferenciados	<i>Blueotter</i>	Quinzenal								
<b>Rio Arade</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem		Contabilização dos resíduos					
	Redes	<i>Blueotter</i>									
	Indiferenciados	<i>Blueotter</i>	Diária								
<b>Quarteira</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem	Consórcio <i>BlueBio.Alliance</i>	Contabilização dos resíduos					
	Redes	Luságua	S/encaminha mentos recentes								
	Indiferenciados	CM Loulé									
<b>Olhão</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem	Consórcio <i>BlueBio.Alliance</i>	Contabilização dos resíduos					
	Redes	Luságua	S/encaminha mentos recentes								
	Indiferenciados	Ambiolhão/Mu nicípio	Diária								
<b>Culatra</b>	Embalagens	Algar		Centro de triagem		Contabilização dos resíduos					
	Redes	CM Faro									
	Indiferenciados	CM Faro					88,00	156,00			

Os dados recebidos dizem respeito às empresas que efetuam as recolhas, à periodicidade das recolhas, o destino dos resíduos recuperáveis, as embalagens e as redes, os projetos ou parcerias em curso para a recuperação destes resíduos, as principais dificuldades inerentes a cada porto e a quantidade de resíduos recolhidos desde o ano de 2017 até 2021.

Uma das dificuldades apresentadas foi a grande dificuldade para a obtenção dos dados dos resíduos recolhidos, porque estes são recolhidos nos contentores e ecopontos existentes nos portos e apesar dos vários pedidos que a gestão do projeto faz às empresas para o fornecimento das quantidades recolhidas, são poucas as que os fornecem. As quantidades são facultadas em m<sup>3</sup>. Em relação às redes não existem dados de recolha em nenhum dos portos, das embalagens existem dados referentes ao porto de Aveiro em 2017 e 2018, aos portos de Sesimbra e Setúbal em 2019, 2020 e 2021, do porto da Nazaré em 2021, ao porto de Sines em 2020 e 2021 e o porto de Peniche é o único que tem dados referentes aos 5 anos. Os dados dos indiferenciados são dos portos de Aveiro, Peniche e Culatra em 2017 e 2018, do porto de Sesimbra em 2018, 2019, 2020 e 2021 e dos portos de Setúbal e Sines em 2020 e 2021.

Após a recolha dos dados efetuou-se o tratamento e a análise dos mesmos.

## 4.2. ANÁLISE AO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”

---

Este subcapítulo, corresponde à análise dos dados em relação à recolha e encaminhamento dos resíduos marinhos com vista a uma Economia Circular, ambigualmente ligada à Economia Azul, recolhidos junto da gestão do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, após o seu tratamento.

Os produtos tornam-se resíduos quando são rejeitados de modo inadequado, abandonados ou perdidos nos espaços públicos e no ambiente, durante qualquer fase do seu ciclo de vida. Detritos ou resíduos marinhos são os resíduos criados pelo homem e que foram parar ao ambiente costeiro ou marinho. A UNEP e a National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, 2012) definem os resíduos marinhos como “qualquer material antropogénico, fabricado ou material sólido processado, descartado ou abandonado no meio ambiente, incluindo todos os materiais descartados no mar, na costa ou trazidos indiretamente para o mar, através de rios, esgotos, águas pluviais, ondas ou ventos”.

De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA, 2022), o Plástico de Utilização Única (PUU) representa a maior parte dos resíduos marinhos recolhido em praias portuguesas, como se pode verificar na Figura 11.

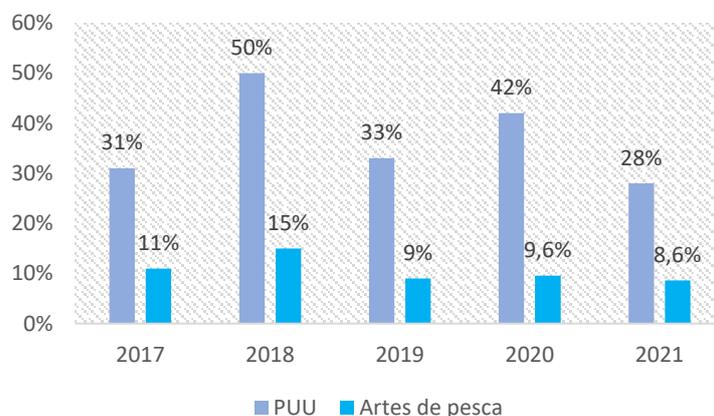


Figura 11 - Evolução da recolha de PUU e Artes de Pesca nas praias portuguesas. Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente

Ao longo dos últimos cinco anos a recolha de PUU atingiu o seu pico em 2018 representando 50% dos resíduos recolhidos, tendo diminuído para 28% em 2021. Os resíduos derivados das artes de pesca tiveram a sua representatividade mais alta em 2018 também com um peso de 15%, com uma tendência decrescente até 2021, com um peso de 8,6% no total dos resíduos recolhidos.

Sendo o plástico descartável o maior problema dos oceanos, os equipamentos de pesca, sobretudo os que são à base de plástico, também estão entre os resíduos que mais impactam o ecossistema marítimo ao serem descartado irregularmente nos oceanos. Com uma decomposição muito lenta, estes resíduos podem ser recolhidos, separados e receber tratamento para gerar matéria-prima, prolongando a sua vida útil e permitindo que entre novamente no ciclo produtivo.

Os tipos de resíduos recolhidos pelos pescadores, na costa e mar português, durante a sua atividade e o seu tempo de decomposição encontram-se representados na Tabela 9.

Tabela 9 - Tipos de resíduos, decomposição e tratamento – Elaboração Própria

<b>Tipo</b>	<b>Tempo de decomposição <sup>1</sup></b>	<b>Tratamento</b>	<b>Matéria-prima</b>
<b>Embalagens</b>	450 anos (garrafas de plástico)	Reciclagem Remanufatura Reutilização	Calçado Vestuário Mobiliário Construção Civil
<b>Redes</b>	600 anos	Reciclagem Reutilização	Calçado Vestuário Tapeçarias
<b>Indiferenciado</b>	Depende do material	Incineração	-

Classificados em três categorias, embalagens, redes e indiferenciados, o seu tempo de decomposição pode chegar aos 450 anos, no caso do plástico e 600 anos as redes de pesca, de acordo com informação do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”.

Os indiferenciados depois de recolhidos seguem para incineração, pois não se conseguem recuperar, no entanto, as embalagens e as redes podem ser recuperadas, através de reciclagem, remanufatura e reutilização e após qualquer um destes tipos de tratamento, geram matéria-prima útil para calçado, vestuário, mobiliário, tapeçarias, construção civil e outros, de acordo com uma análise aos setores que podem reutilizar este tipo de resíduos.

De acordo com os dados analisados e como se pode confirmar na Figura 12, que apresenta a quantidade total de resíduos recolhidos por zona, a maior quantidade de resíduos recolhidos encontra-se na zona centro.

<sup>1</sup> Fonte: <http://www.marsemlixo.com/lixo-marinho/>

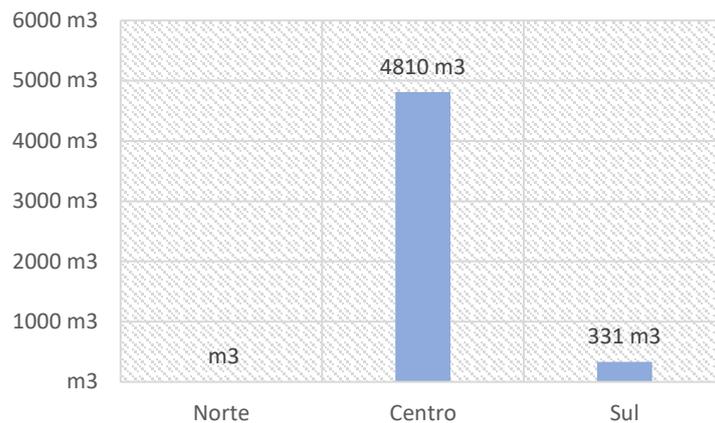


Figura 12 - Quantidade total de resíduos recolhidos por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Na zona centro recolheram-se 4810 m<sup>3</sup> desde 2017 até 2021, na zona sul recolheram-se 331 m<sup>3</sup> e na zona norte não se conhecem os dados referentes às recolhas, devido à dificuldade que a gestão do projeto tem para conseguir os dados junto das empresas que efetuam as mesmas.

Esta quantidade superior de resíduos na zona centro pode refletir a elevada densidade populacional nesta zona do País. Neves et al. (2015, também demonstram que a maior densidade dos resíduos marinhos foi encontrada perto da foz do rio Tejo, este dado está relacionado com a alta densidade populacional na área metropolitana de Lisboa e entrada de uma grande bacia hidrográfica. Mordecai et al. (2011), também constatam que os resíduos marinhos se encontram com maior abundância nos locais mais próximos da costa e dos centros populacionais, o que sugere que a maioria dos resíduos é proveniente de terra, esta afirmação é confirmada pelos dados do projeto.

No que se refere ao tipo de resíduos recolhidos, os resultados obtidos e apresentados na Figura 13, mostram, que até 2021 foram recolhidos pelos pescadores, 3 729 m<sup>3</sup> de indiferenciados e 1 411 m<sup>3</sup> de embalagens, sem informação sobre a recolha de redes.

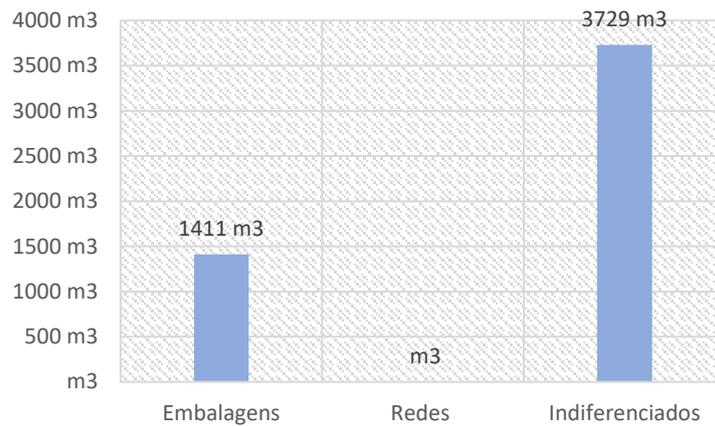


Figura 13 - Quantidade total de resíduos recolhidos por tipo. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Os indiferenciados compõem a maior parcela, no entanto estes podem ser qualquer tipo de material, que de acordo com Neves et al. (2015), como não é possível recuperá-lo o seu destino é a incineração e é considerado indiferenciado.

Dos resíduos que são separados para reaproveitar, o plástico é que sobressai em primeiro lugar, no entanto, Mordecai et al. (2011) notam que a maior quantidade de plástico se encontra mais perto da terra, em zonas costeiras, em alto mar a quantidade de plástico não é tão intensa.

Quanto às redes de pesca, não existem dados, mas segundo Brown & Macfadyen (2007), a taxa de perda permanente de redes de pesca nas águas europeias, é baixa, normalmente inferior a 1% das redes implantadas. Como é um equipamento caro, existe a motivação financeira que reduz a sua perda.

Desde que o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” se iniciou em 2017 e em anuência com a Figura 14, que indica a evolução da quantidade total de resíduos recolhidos ao longo dos anos, verifica-se que a quantidade de resíduos recolhida ao longo dos anos têm uma tendência crescente.

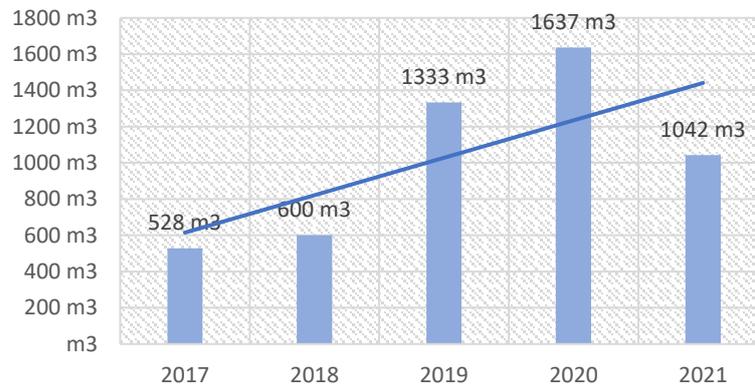


Figura 14 - Evolução da quantidade total de resíduos recolhidos ao longo dos anos. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

O seu pico foi em 2020 com 1 637 m<sup>3</sup> recolhidos, verificando-se uma ligeira descida em 2021, possivelmente devido à pandemia de COVID19 que assolou todo o mundo e que resultou num abrandamento no setor das pescas como em todos os setores em geral.

O crescimento na recolha de resíduos deve-se ao facto da promoção desta iniciativa por parte dos responsáveis do projeto para consciencializar os pescadores da importância que esta atividade tem para o ambiente e também para a preservação da sua atividade principal que é a pesca. Antes disso, em 2015, de acordo com Neves et al. (2015), os pescadores portugueses, em todas as suas viagens, sem exceção, não guardavam os resíduos produzidos a bordo ou capturado nas redes, esses resíduos eram colocados junto com o peixe descartado e eram devolvidos ao mar.

Neste estudo, a falta de dados apresentou-se como uma das maiores barreiras para o estudo, uma vez que é um tema relativamente novo, e com pouca aplicação prática. Neste sentido, como não se obteve dados sobre as recolhas na zona norte, não foi possível perceber qual a evolução por zona. A Figura 15 mostra a evolução da quantidade de resíduos recolhidos por zona.



Figura 15 - Evolução da quantidade de resíduos recolhidos por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Como se pode verificar, na zona centro houve um notável crescimento na quantidade total de resíduos recolhidos até 2020, chegando aos 1 597 m<sup>3</sup> recolhidos nesse mesmo ano, mas com uma descida no ano seguinte, 2021, como já referido anteriormente possivelmente devido à pandemia. Na zona sul a quantidade cresceu nos dois primeiros anos, em 2019 registou apenas 3 m<sup>3</sup> e terminou em 2021 com 44 m<sup>3</sup> recolhidos. A zona centro continua a se destacar nesta análise, com o seu pico em 2020, justificado pela entrada no projeto dos portos de Sesimbra e Setúbal entre 2018 e 2019.

Em consonância, a Figura 16 mostra a evolução da quantidade de resíduos recolhidos por tipo, expõe que na zona centro e sul as recolhas de resíduos indiferenciados e embalagens mantiveram um crescimento irregular, mas contínuo até 2020, com uma descida abrupta nas embalagens e ligeira nos indiferenciados em 2021, como referido anteriormente, possivelmente devido à pandemia. Não se obtiveram dados sobre a recolha destes dois tipos de resíduos na zona norte, nem dados relativos à recolha de redes em todo o país.

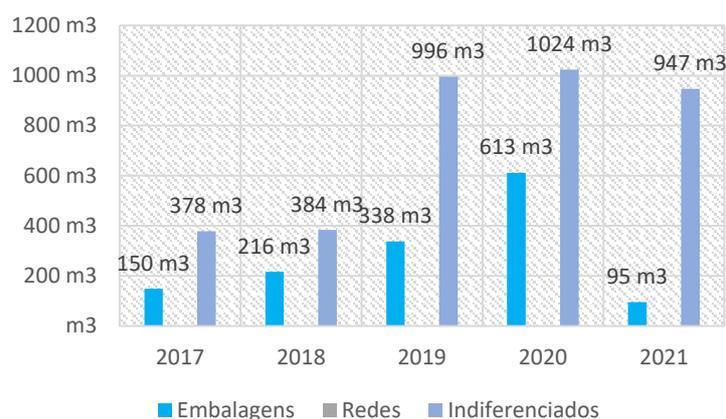


Figura 16 - Evolução da quantidade de resíduos recolhidos por tipo. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Os dados apresentados, confirmam o crescimento na quantidade recolhida de resíduos indiferenciados e embalagens, estas com o maior volume recolhido em 2020, em que foram recolhidos 613 m<sup>3</sup> de embalagens, mas os indiferenciados sobrepõem-se com a recolha de 1 024 m<sup>3</sup> em 2020. Devido à dificuldade existente na separação de certos tipos de resíduos marinhos, porque os resíduos vêm emaranhados ou com necessidade de limpeza e o projeto para já não tem condições nem meios para separar estes resíduos. Para isso era necessário ter uma equipa para separar os resíduos na chegada aos portos, antes de serem depositados nos contentores para recolha.

A quantidade recolhida tem vindo a aumentar, registando o seu maior crescimento em 2020. Este foi o ano em que a maioria dos portos integraram este projeto, entraram os portos de Póvoa de Varzim, Matosinhos, Nazaré, Setúbal, Sines, Sagres, Portimão, Olhão e Quarteira.

A frequência das recolhas dos resíduos nos portos que integram o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” são definidas com a empresa, quando é redigido o contrato. Para se chegar a este ponto, a gestão do projeto lança um concurso para a prestação do serviço de recolha e transporte dos resíduos marítimos, em as empresas interessadas apresentam as suas propostas. O critério de adjudicação é o preço, o que condiciona a escolha do parceiro para este serviço.

Os dados apresentados na Figura 17, mostram a recolha de embalagens por zona.



Figura 17 - Recolha de embalagens por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Na zona norte as recolhas de embalagens são diferentes nos três portos existentes, no porto de Viana do Castelo a recolha é efetuada por pedido, em Matosinhos a recolha é feita cinco a seis vezes por ano e na da Póvoa de Varzim as recolhas não têm sido efetuadas. Para a frequência das recolhas foi possível conseguir os dados referentes à zona norte, pois esta informação só depende dos responsáveis pelo projeto, enquanto os dados sobre a quantidade de resíduos recolhidos já dependem das empresas que efetuam as recolhas e que, por conseguinte, não fornecem esses dados.

A zona centro tem seis portos no total, em que prevalece a recolha de três a quatro vezes por ano nos portos de Aveiro e Figueira da Foz, o porto de Sesimbra tem recolhas diárias, no da Nazaré as recolhas são quinzenais, no de Peniche são mensais e sobre as recolhas no porto de Cascais não existe informação. Na zona sul existem oito portos, no porto de Setúbal a recolha é efetuada por pedido, no porto de Sines é mensal e sobre as recolhas nos portos restantes não existe informação. Segundo a gestão do projeto esta variação na frequência cria muitas dificuldades a nível logístico e esta situação deriva do facto de terem uma empresa diferente para fazer a recolha de cada porto, se fosse possível ter pelo menos um parceiro por zona, ou seja, somente três parceiros, um para a zona norte, outro para a zona centro e outro para a zona sul, era possível padronizar as recolhas e ter o mesmo método para todas.

A frequência de recolhas é estipulada no contrato entre a gestão do projeto e a empresa que ganha o concurso para efetuar a recolha em cada porto. Esta diversidade de tipos de recolha deve-se ao facto da diferença que existe na dimensão dos portos, onde nas três zonas mencionadas existem portos pequenos, médios e grandes.

Na Figura 18, que apresenta a recolha de redes por zona, observa-se que na zona norte a recolha de redes também é diferente nos 3 portos, em Matosinhos é efetuada 2 a 3 vezes por ano, na Póvoa de Varzim é anual e Viana do Castelo não tem tido recolhas.

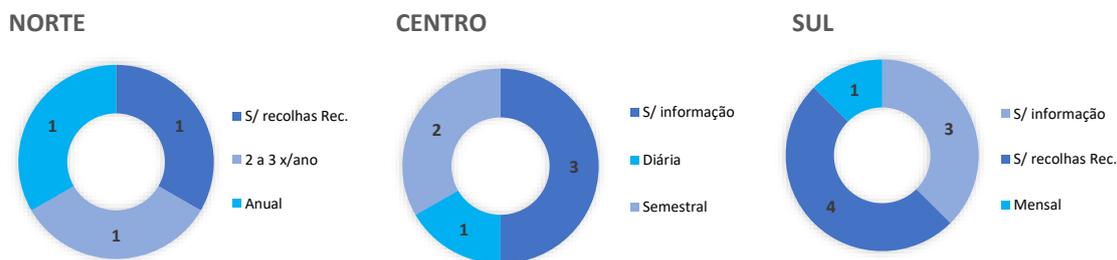


Figura 18 - Recolha de redes por zona. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Na zona centro sobre a recolha de redes na Nazaré, Cascais e Setúbal não existe informação, Aveiro e Figueira da Foz têm recolhas semestrais e em Sesimbra as recolhas são diárias. A zona sul tem 4 portos onde não se tem efetuado recolhas, em Sagres, Lagos, Quarteira e Olhão, para o Rio Arade e para a Culatra não há informação sobre a periodicidade das recolhas e em Sines a recolha é mensal, o que se justifica, pois este é o maior porto do país.

Segundo os dados do projeto, as principais barreiras identificadas na recolha dos resíduos são apresentadas na Figura 19. Para calcular o peso de cada barreira, sendo que foi identificada uma barreira por porto, dividiu-se a quantidade de vezes em que uma barreira foi identificada pelo total de barreiras identificadas. Ou seja:

$$\frac{\text{Número de vezes que uma barreira foi identificada}}{\text{Total de barreiras identificadas}}$$

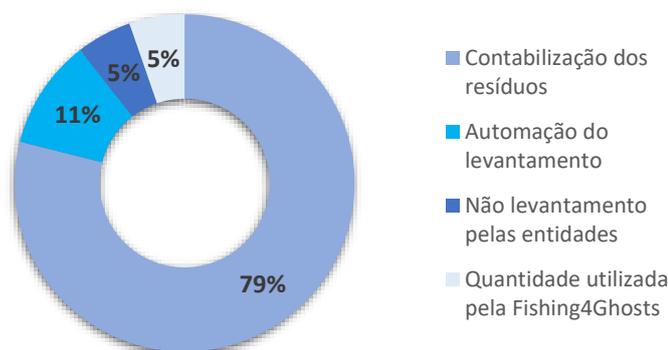


Figura 19 - Barreiras identificadas na recolha dos resíduos. Fonte: Projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”

Nas barreiras identificadas destaca-se a dificuldade na contabilização dos resíduos com um peso de 79%, pois a maior parte das empresas que fazem a recolha não informa a quantidade de resíduos recolhidos, possivelmente por não compreenderem a importância destes dados para o desenvolvimento do projeto e definição de estratégias que permitam alavancar a EC.

De seguida com 11% a necessidade de automação do levantamento nos portos de Viana do Castelo e Cascais por parte da *Zouri Shous* e da *GhostNetwork* que recolhem resíduos para reutilização. Embora esta recolha seja essencial para o desenvolvimento da EC, ainda é feita de forma rudimentar. São os responsáveis destas duas empresas que quando precisam, sem data marcada, vão escolher o material que lhes interessa e este material sai sem lhe ser dado um seguimento que permita conhecer o tipo de material e a quantidade que foi recolhida.

Em suma, após a análise efetuada aos dados sobre as recolhas de resíduos do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, constata-se que embora exista carência de dados, a zona centro do país é a zona com a maior quantidade de resíduos recolhidos, devido à elevada densidade populacional nesta zona do País. No tipo de resíduos recolhidos sobressaem os indiferenciados, também devido à dificuldade existente na separação de certos tipos de resíduos marinhos, porque os resíduos vêm emaranhados ou com necessidade de limpeza e o projeto para já não tem condições nem meios para separar estes resíduos. Mas a recolha de embalagens tem tido um crescimento significativo nos últimos anos. Para as redes de pesca, não existem dados, mas a quantidade de perda permanente de redes é possível que seja baixa, porque é um equipamento caro e a motivação financeira reduz a sua perda. Houve uma baixa significativa nas recolhas em 2021, compreensível, devido ao facto que foi o ano em que apareceu a pandemia da COVID19 e que afetou todos os setores de atividade económica.

A periodicidade das recolhas varia muito de porto para porto. Esta situação deriva do facto de existir uma empresa responsável pelas recolhas diferente para cada porto e segundo a gestão do projeto esta variação na frequência de recolhas cria muitos constrangimentos a nível logístico.

E nas barreiras identificadas destaca-se a dificuldade na contabilização dos resíduos, porque a maior parte das empresas que fazem a recolha não informa a quantidade de resíduos recolhidos, possivelmente por não compreenderem a importância destes dados para o desenvolvimento do projeto e definição de estratégias que permitam alavancar a EC.

### 4.3. BARREIRAS/SOLUÇÕES LOGÍSTICAS NO DESENVOLVIMENTO DA EC PELO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO”

---

Neste ponto discutem-se as barreiras e soluções logísticas encontradas no desenvolvimento do projeto, apresentando soluções sustentadas pela literatura para ultrapassar as barreiras existentes.

O desenvolvimento da estratégia de EC, no âmbito da EA, exige mudanças muito profundas em todas as dinâmicas económicas e conflitua claramente com os princípios da economia de consumo instalada. Para este desenvolvimento é primordial o estabelecimento de canais de LI, contudo, como em todas as situações em processo de mudança, existem muitas barreiras para ultrapassar.

No caso do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, existem barreiras logísticas, algumas identificadas pela gestão do projeto e outras que surgiram ao longo da investigação, com a consciência que estas barreiras são comuns a muitas das empresas que pretendem transitar da EL para a EC. A adoção da EC tem implicações profundas nos processos logísticos, para os quais são necessárias condições de infraestrutura e de operação.

Neste sentido, a presente dissertação após a análise da literatura relacionada com a Economia Circular e as necessidades do projeto, apresenta um conjunto de sugestões com o objetivo de propor à gestão do projeto soluções para superar as barreiras logísticas existentes e desta forma, impulsionar o desenvolvimento da EC.

É necessário salientar que este projeto se guia por uma política de baixo custo, este tipo de política promove a contratação em função do custo mais baixo, ou seja, a empresa de recolha que apresentar o menor custo será a empresa contratada, o gera a existência de várias empresas para fazer as recolhas e a dificuldade para criar uma padronização e para obter os dados referentes às recolhas efetuadas, pois as empresas são de pequena dimensão e não têm capacidade ou entendimento para fornecer os dados que são imprescindíveis para mensurar os benefícios conseguidos através da adoção da Economia Circular.

Assim, na Tabela 10 apresentam-se doze barreiras identificadas, as respetivas propostas para solucionar o problema, com base em vários autores, bem como o impacto que teriam para o desenvolvimento da EC.

Tabela 10 – Barreiras e soluções logísticas para a Economia Circular – Elaboração Própria

Barreiras logísticas	Proposta de melhoria Solução	Impacto	Fonte
Altos custos logísticos	Parcerias com transportadores para utilizar metros vazios	As viagens vazias são mais prevalentes no transporte nacional, onde as distâncias percorridas são normalmente muito mais curtas. Em contraste, para o transporte internacional, todos os Estados-Membros relataram níveis substancialmente mais baixos de desempenho de veículos vazios.	Mob Magazine (2021)
Inexistência de canais de logística inversa	Criar canais de logística inversa com transportadoras	O impacto positivo das colaborações na inovação da logística inversa sugere que as empresas se beneficiaram dos recursos de seus parceiros. (empresas do mesmo grupo; clientes particulares; clientes públicos; fornecedores; concorrentes e empresas do mesmo setor; consultores e laboratórios comerciais; universidades e instituições de ensino superior; institutos de pesquisa públicos; institutos privados de pesquisa)	Cricelli et al. (2021)
Falta de incentivos para a recolha de resíduos no mar	Incentivos governamentais como redução de impostos	Reconhecer o compromisso dos pescadores e o seu papel na limpeza de oceanos com algum tipo de incentivo (combustível, compras, subsídios para parte da tripulação, tratamento para ter acesso a financiamento público, etc.)	Ronchi et al. (2019)
Falta de recursos humanos para separação dos resíduos em terra	Incentivar a população para voluntariado ambiental	Envolver voluntários atuantes em atividades relacionadas à proteção do meio ambiente tem potencial.	Bravo et al. (2009)
Falta de um estudo sobre como os resíduos podem ser reutilizados	Propor estudos às universidades para este fim	A maioria dos estados carece de sistemas, estruturas, financiamento e capacidade para recolher, segregar e gerenciar os resíduos de forma eficaz. As universidades e a indústria mencionaram vários benefícios como decorrentes das suas relações para a transferência de conhecimento.	Ankrah et al. (2013)
Falta de um estudo sobre para onde encaminhar os resíduos recolhidos			
Falta de sistema de informação que permita o rastreamento dos resíduos			
Automação da recolha dos resíduos			
Dificuldades de padronização na frequência de recolhas,	Classificar os portos em 3 categorias (pequenos, médios, grandes) e desenvolver uma	Apesar de todas as inconsistências identificadas existe um bom nível de padronização entre os portos marítimos selecionados, uma vez que todos os oito	Rodrigues et al. (2021)

<b>encaminhamento e destino final dos resíduos, devido às diferenças dos Portos</b>	padronização sobre a frequência das recolhas, encaminhamento e destino final dos resíduos	portos marítimos seguem as diretrizes da <i>Global Reporting Initiative</i> , assim como outras ferramentas adicionais de padronização internacional.	
<b>Como o projeto aderiu a uma política de baixo custo, tem várias empresas a fazer as recolhas, o que dificulta a organização neste campo.</b>	Optar por políticas de eficiência, reduzir as recolhas a uma empresa por zona	As grandes empresas de recolha de resíduos estão bem posicionadas e beneficiam de um sistema organizado. O seu tamanho, experiência global, e vantagem tecnológica tornam estas empresas extremamente competitivas e têm a capacidade de reciclar resíduos.	Peterson & Hughes (2017)
<b>Dificuldade em obter dados sobre as recolhas efetuadas, porque as empresas de recolha não os fornecem.</b>	Incluir no contrato da empresa a obrigatoriedade de fornecer esses dados	Os compromissos de serviço com os clientes são definidos em contratos conhecidos como acordos de nível de serviço, onde estes incluem cláusulas de penalidade que se aplicam se os requisitos de serviço não forem atendidos.	Topan et al. (2020)
<b>Benefícios desconhecidos</b>	Analisar as externalidades	Fazer uma análise que possa ser referência para titulares para a tomada de decisão para adotar o modelo EC, é necessário calcular o impacto ambiental e social custos e benefícios (externalidades).	Ghafourian et al. (2022)

As barreiras logísticas identificadas na tabela acima foram os altos custos logísticos, a inexistência de canais de logística inversa, a falta de incentivos para a recolha de resíduos no mar, a falta de recursos humanos para separação dos resíduos em terra, a necessidade de existir um estudo sobre como os resíduos podem ser reutilizados e para onde encaminhar os resíduos recolhidos, a falta de sistema de informação que permita o rastreamento dos resíduos, a necessidade de automatizar a recolha dos resíduos, dificuldades de padronização na frequência de recolhas, encaminhamento e destino final dos resíduos, devido às diferenças dos portos.

Para as barreiras enumeradas acima, poderão existir soluções alinhadas com a possibilidade de o projeto alcançar os seus objetivos em relação ao desenvolvimento da EC minimizando os custos.

Tendo em conta vários autores conseguiram-se as seguintes possíveis soluções e as vantagens intrínsecas:

- **Estimular parcerias com transportadores para utilizar metros vazios<sup>2</sup>** - as transportadoras não circulavam com espaços vazios e podiam utilizar esta parceria para demonstrar o seu contributo para a sustentabilidade;
- **Criar canais de LI com as empresas de recolha** - as empresas teriam o desafio de colocar novamente os resíduos em produção ou para reutilizar e a contribuição para a sustentabilidade seria benéfica para todos;
- **Existirem incentivos governamentais como redução de impostos para quem contribuísse para a sustentabilidade** - o governo tem objetivos de sustentabilidade para cumprir até 2030 (ODS da Agenda 2030 das Nações Unidas) e estes incentivos iriam impulsionar os resultados;
- **Incentivar a população para voluntariado ambiental** - a população ficaria satisfeita por ajudar a melhorar o ambiente em que vivem e o projeto conseguia colaboradores não remunerados;
- **O apoio das universidades em investigação e criação de sistemas informáticos** – as universidades teriam projetos em que trabalhar para dar prática aos seus alunos e o projeto conseguia ter mais processos automatizados ou informatizados;

---

<sup>2</sup> O camião não tem o reboque completo, quando o camião tem de fazer um transporte e não pode esperar para ter uma carga completa, os metros que não levam carga são os metros vazios.

- **Padronizar os processos de recolha, encaminhamento e destino final dos resíduos** - a padronização permite dar fluidez e rapidez aos processos e ao mesmo tempo qualquer colaborador conseguia gerir estes processos;
- **Reduzir as empresas responsáveis pelas recolhas** – ajudava na padronização dos processos, seriam necessários menos contatos e seria possível conhecer os dados das recolhas para futuras estratégias e conhecimento da evolução do projeto.

Com o levantamento destas sugestões e soluções pretende-se contribuir para a ultrapassagem das barreiras existentes e para alavancar o desenvolvimento da EC, sendo este um dos objetivos do projeto.

#### 4.4. CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA PARA A ECONOMIA CIRCULAR E ECONOMIA AZUL

---

Nesta parte vai-se discutir a contribuição da logística para a Economia Circular e Economia Azul com base em vários autores.

Para possibilitar a transição de um modelo EL para um modelo EC, é necessário considerar a transformação dos modelos de consumo, dos modelos de negócio da produção, as infraestruturas e obviamente os sistemas logísticos de apoio, onde é fundamental desenvolver a LI.

A contribuição principal da LI para a EC é a viabilização da recolha e a recuperação dos resíduos para reaproveitamento, dentro do mesmo ciclo ou para outros ciclos produtivos, porém consegue oferecer outro tipo de contributos, não menos importantes.

A LI contribui para a EC através de aspetos económicos, sociais e ambientais, a Tabela 11 apresenta um conjunto de benefícios que, de acordo com a literatura existente, podem ser considerados contributos da LI para a EC.

Tabela 11 - Contribuição da logística inversa para a Economia Circular - Elaboração Própria

Dimensão	Contribuição da LI para a EC	Autores
<i>Económica</i>	Rastreabilidade e aprimoramento na gestão das informações	Farooque et al. (2019)
	Evitar produção excessiva	Sandin & Peters, (2018)
	Redução de desperdícios	Barbosa-Póvoa et al. (2018)
	Recursos investidos são reutilizáveis	Merli et al. (2018)
	Reinserção dos resíduos na produção	Guarnieri et al. (2020)
	Viabilidade económica e recuperação do valor dos produtos	Dhokal et al. (2016); Govindan & Hasanagic, (2018); Bressanelli et al., (2019)
<i>Social</i>	Vantagem competitiva	Govindan et al. (2019)
	Confiança dos <i>stakeholders</i>	Julianelli et al. (2020)
	Sustentabilidade nos recursos	Kirchherr et al. (2018)
	Redução de aterros	Mangla et al., (2018)
<i>Ambiental</i>	Redução impactos no meio ambiente	(Pal & Gander, (2018)
	Redução do volume de resíduos	Alamerew & Brissaud (2020)
	Menor consumo de recursos	Gu et al. (2019)
	Menor consumo de energia	Gu et al. (2019)
	Maximização de eficiência dos recursos	Alamerew & Brissaud (2020)

De acordo com os diversos autores descritos acima, a LI contribui para a EC a nível económico, pois permite a rastreabilidade e aprimoramento na gestão das informações, evita a produção excessiva, reduz o desperdício, os recursos investidos são reutilizáveis sendo possível reinseri-los na produção, os produtos valorizam e garante uma vantagem competitiva às empresas. Contribui no aspeto social ao aumentar a confiança dos *stakeholders*, a sustentabilidade dos recursos e a redução de aterros e também contribui no aspeto ambiental com a redução do impacto ambiental e do volume de resíduos, diminui o consumo de recursos e energia e maximiza a eficiência dos mesmos.

No entanto, do mesmo modo que a LI pode contribuir para a EC, as barreiras existentes atrasam o seu desenvolvimento, como por exemplo, a pouca importância dada pelos gestores das empresas à LI, a dificuldade em responsabilizar todos os agentes envolvidos na criação de um produto, o fraco reconhecimento de que LI é um fator crítico de sucesso, a falta de sistemas de gestão e desempenho adequado, as questões legais e fiscais, a pouca colaboração da CA, previsão e planeamento limitado à direção produtor-consumidor e falta de políticas claras de devolução.

No que diz respeito à contribuição da LI para a EA, pode-se concluir que a contribuição é idêntica à da EC, nomeadamente no que se refere a evitar os desperdícios e valorizar os resíduos.

Porém, para a EA ainda são necessárias mudanças mais profundas em todas as dinâmicas económicas, pois este é um conceito novo e percebeu-se com este estudo de caso ao projeto “A Pesca por um Mar sem Lixo”, que a LI está no seu início, portanto é fundamental mudar a consciência sobre o uso dos recursos naturais, no design dos produtos, na produção, distribuição, consumo, recolha e recuperação dos produtos e a LI é essencial para todos estes processos.

Ultimamente, as empresas e os consumidores têm-se consciencializado que para sobreviverem precisam cuidar dos recursos que ainda restam, seja através da redução no consumo ou através de alternativas que não prejudiquem o meio ambiente. O consumidor começa a procurar produtos sustentáveis porque os recursos naturais são finitos e as empresas sabem que se tem de adaptar a este novo consumidor. Para isso tem de inovar na sua CA de modo a torná-la sustentável. Em algumas áreas, já existem canais inversos para a logística e embora o que pese mais sejam os custos, algumas empresas adotam estratégias de sustentabilidade que incluem os seus fornecedores, com o intuito de criar uma dinâmica para impulsionar a EC e a EA.

#### **4.5. CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO “A PESCA POR UM MAR SEM LIXO” PARA A ECONOMIA CIRCULAR E ECONOMIA AZUL**

---

Neste último ponto da análise e discussão de resultados, analisa-se a contribuição do projeto para a EC e EA, dividido em dois subcapítulos, em que no ponto 4.5.1. se analisa a contribuição do projeto com base nas dimensões económica, social e ambiental e no ponto 4.5.2. a contribuição obtida se conseguir fechar o ciclo da EC.

Atualmente, projetos e desenvolvimentos de medidas de proteção ambiental estão disseminados por todo o mundo em forma de organizações não governamentais, projetos regionais, nacionais e a maioria inseridos nas políticas públicas. O seu principal objetivo é a integração da população por meio da promoção de informações para alcance de um objetivo maior que beneficiará a todos.

Na sua essência, os projetos ambientais buscam a interação dos indivíduos em prol da proteção da vida, dos ecossistemas e da cultura e tem como meta a proteção da diversidade. Este processo é alcançado por meio da consciencialização e disciplina de todo o processo

que envolve a ocupação, a utilização do meio e também do manuseamento mais adequado para os resíduos gerados.

O projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” é um destes projetos, uma vez que está direcionado para o mar e para a costa portuguesa, com a missão de melhorar as condições ambientais nas zonas costeiras e preservar os ecossistemas marinhos.

Nos subcapítulos seguintes analisa-se a contribuição do projeto para a EC e EA, no ponto 4.5.1. a contribuição com base nas dimensões económica, social e ambiental e no ponto 4.5.2. a contribuição do projeto se conseguir fechar o ciclo da EC.

#### 4.5.1. CONTRIBUIÇÃO PARA AS DIMENSÕES ECONÓMICA, SOCIAL E AMBIENTAL

O projeto "A Pesca por um Mar sem Lixo" tem como objetivo melhorar a gestão de resíduos a bordo das embarcações e nos portos de pesca e sensibilizar a comunidade piscatória para a adoção e manutenção de boas práticas ambientais.

A contribuição do projeto abrange as dimensões: económica, social e ambiental, como se observa na Figura 20 que retrata os benefícios que se podem obter por dimensão.

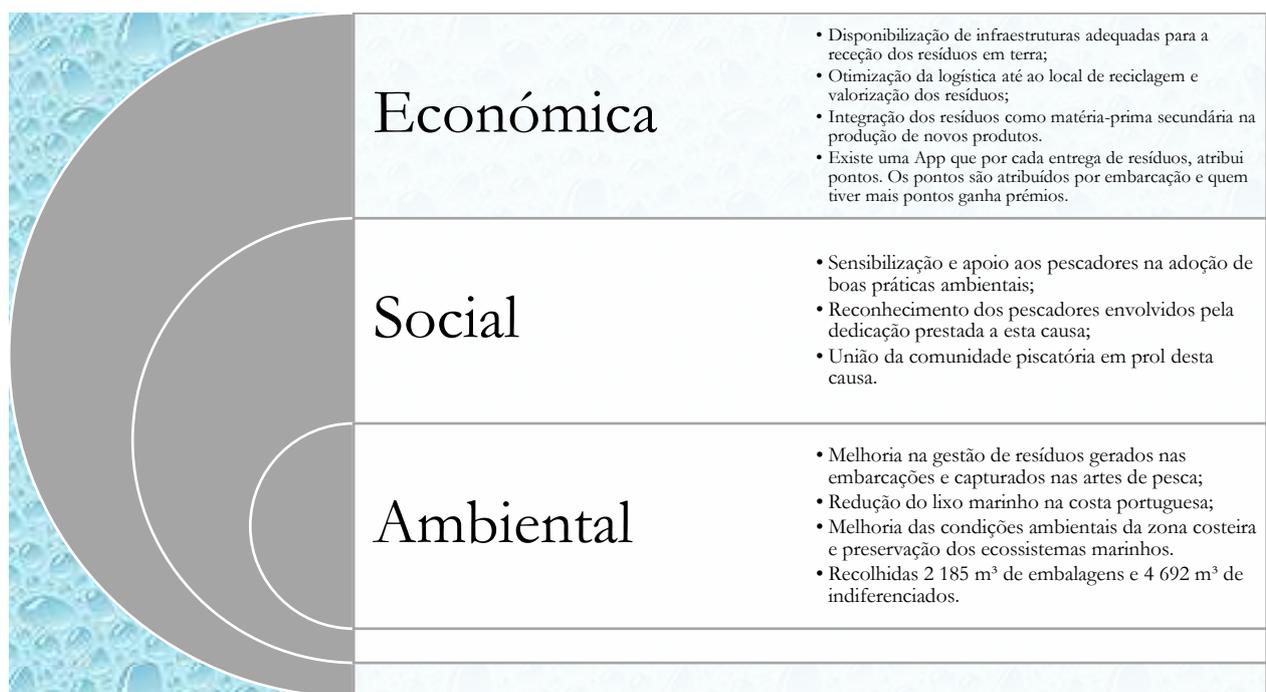


Figura 20 - Contribuição Económica, Social e Ambiental do projeto – Elaboração própria

Em termos económicos promove a recolha, a valorização e a integração dos resíduos novamente na produção, além de beneficiar as embarcações que por cada entrega de resíduos recebem pontos, que são acumulados e a embarcação que obtiver mais pontos recebe prémios. A nível social, sensibiliza, apoia e reconhece a dedicação dos pescadores e une a comunidade piscatória em torno de uma causa, que é ajudar o ambiente. Em relação ao ambiente melhora a gestão de resíduos e as condições ambientais, reduz os resíduos marinhos e preserva os ecossistemas marinhos.

Desde o início do projeto até ao momento já foram recolhidos 2185 m<sup>3</sup> de embalagens e 4692 m<sup>3</sup> de indiferenciados do mar. Abrangendo estas três dimensões o projeto favorece a EC, pois, visa o desenvolvimento da EC ao valorizar os resíduos, através da reciclagem, remanufatura e reutilização.

#### 4.5.2. CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO SE CONSEGUIR FECHAR O CICLO DA EC

Hoje em dia, muitas das empresas no mercado já aplicam políticas sustentáveis, uma necessidade cada vez maior, tendo consciência que afetam o meio ambiente em que atuam, estas procuram matéria-prima e processos sustentáveis, assim como se certifica na Tabela 12, grande parte, publicam a sua preocupação com o ambiente e as suas políticas que vão de encontro à sustentabilidade ambiental. Em Portugal laboram empresas no setor do vestuário, calçado, construção civil, mobiliário e tapeçarias que usam o plástico e redes de pesca, diretamente ou reciclado, como matéria-prima. Estas empresas são de interesse maior para o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” que pode fornecer a matéria-prima que elas necessitam.

Neste sentido, com o intuito de propor um conjunto de alternativas para o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” e tendo como base a logística e os conceitos de Economia Circular, foi realizada uma análise às empresas existentes no país, que têm a possibilidade de recuperar o plástico ou as redes de pesca e que manifestam a sua preocupação com a sustentabilidade ambiental com o objetivo de fazer uma seleção para apresentar à gestão do projeto como possíveis parceiros interessados na recolha dos resíduos para recuperação ou reciclagem dos mesmos de modo a apoiar o seu intento em fechar o ciclo da EC.

Na Tabela 12 indicam-se as empresas selecionadas, a atividade que exercem, o tipo de resíduo que lhes poderia interessar, a transformação possível e identificam-se também as suas declarações sobre sustentabilidade ambiental.

Tabela 12 - Empresas portuguesas / tipo de matéria-prima / declaração de sustentabilidade - Elaboração Própria

<b>Empresas</b>	<b>Atividade</b>	<b>Tipo e Transformação</b>	<b>Sustentabilidade</b>
<b>TINTEX TEXTILES</b> V.N. Cerveira <a href="https://www.tintertextiles.com/">https://www.tintertextiles.com/</a>	Vestuário	Embalagens Reciclagem	“Não há sustentabilidade sem inovação, por isso investimos constantemente em inovação de tecidos para fabricar têxteis mais inteligentes com desempenho de alta tecnologia.”
<b>BOLFLEX</b> Felgueiras <a href="https://global.bowflex.com/">https://global.bowflex.com/</a>	Calçado	Embalagens Reutilizar	“Promover e incentivar produtos mais sustentáveis que gerem consequentemente menos desperdício e uma menor pegada ecológica.” “Servir de exemplo para as outras organizações no sentido de se tornarem mais eficientes, mais sustentáveis e equilibradas e reduzir o impacto ambiental da indústria do calçado.”
<b>Three Land</b> Arrifana <a href="https://threelandbrand.com/?l=en">https://threelandbrand.com/?l=en</a>	Calçado	Embalagens Reutilizar	“A sustentabilidade do nosso planeta e um senso de comunidade global são as razões pelas quais a Three Land existe. Preservar o planeta e fazer tudo para torná-lo mais limpo e verde é uma prioridade.”
<b>Tapeçarias Ferreira de Sá, S.A.</b> Espinho <a href="https://ferreiradesa.pt/">https://ferreiradesa.pt/</a>	Tapeçarias	Redes Reciclar	“A Ferreira de Sá está empenhada em ajudar o planeta: desde a utilização de matérias-primas amigas do ambiente e produtos químicos não poluentes até aos processos de reciclagem, a empresa segue uma política muito rigorosa.”
<b>Labuta Portugal Handmade</b> Leiria <a href="https://labuta.com/">https://labuta.com/</a>	Calçado	Redes Reutilizar	“Usando materiais naturais e processos sustentáveis, os produtos LABUTA conseguem espelhar a nossa história tornando cada peça única.”
<b>Koala Surfboards</b> Leiria <a href="https://www.koalasurfhouse.com/">https://www.koalasurfhouse.com/</a>	Vestuário	Redes Reutilizar	“Sendo a sustentabilidade um dos nossos pilares fundamentais, optamos por cores com um apelo intemporal.”
<b>Captain Tom Brand</b> Lisboa <a href="https://captaintombrand.com/">https://captaintombrand.com/</a>	Vestuário	Redes Reciclagem	“Marca portuguesa sustentável ao produzir todas as coleções com ECONYL®, uma <i>lyora</i> pela empresa italiana <i>Aquafil</i> , que usa desperdício sintético, como plástico industrial marcas portuguesas sustentáveis, tecido e redes de pesca encontrados nos oceanos, recicla-os e transforma esses resíduos em fio de nylon que, mais tarde, resultam em biquínis e fatos de banho.”
<b>BYOU by Patrícia Gouveia</b> Lisboa <a href="https://byoubb.com/pt-pt">https://byoubb.com/pt-pt</a>	Vestuário	Redes Reciclagem	“Mais do que uma marca de roupas, a BYOU destaca-se pela sua voz inspiradora, não só nas questões de sustentabilidade e preservação do planeta, mas também no fortalecimento da individualidade de cada um de nós.”
<b>Imperialum</b> Montijo <a href="https://www.imperialum.com/">https://www.imperialum.com/</a>	Construção civil	Embalagens Reutilizar	“Selecionar e utilizar matérias-primas de menor impacto para o ambiente.”
<b>Ahua Surf</b> Costa da Caparica <a href="https://ahuasurf.com/">https://ahuasurf.com/</a>	Pranchas surf	Redes Reutilizar	“Minimizar o impacto de nossas ações no planeta é o nosso caminho. Escolhemos materiais e processos sustentáveis porque acreditamos num futuro livre de resíduos e com consciência da natureza.”
<b>Extruplás</b> Maia e Seixal <a href="http://extruplas.com/en/">http://extruplas.com/en/</a>	Mobiliário	Embalagens Reciclar	“A Extruplás é uma empresa que recicla, recolhe e recupera os plásticos mistos e a partir dos quais produz mobiliário urbano, em plástico 100% reciclado, evitando assim que estes resíduos tenham como destino final o aterro.”
<b>Ambibérica</b> Braga <a href="https://ambiberica.pt/">https://ambiberica.pt/</a>	Gestão de Resíduos	Redes Reciclar	“Reciclagem / Parceria com a <i>Aquafil S.p.A</i> (transformação das redes de pesca de nylon, num fio têxtil, 100% reciclado através de um processo completamente inovador sobre a marca <i>Econyl®</i> )”

As empresas acima referidas foram selecionadas com base nas suas declarações sobre sustentabilidade ambiental e tendo em conta a proximidade aos portos, são empresas que têm como atividade principal a confeção de vestuário, calçado e tapetes, a construção civil, o fabrico de pranchas de surf, mobiliário ou simplesmente gestão de resíduos.

Para a reutilização de embalagens selecionaram-se a Bolflex em Felgueiras, a Tree Land na Arrifana e Imperialum no Montijo, para a reciclagem de embalagens a Tintex Textiles em Vila Nova de Cerveira e a Extruplás na Maia e no Seixal, com o intuito de reutilizar as redes escolheram-se a Labuta Portugal Handmade em Leiria e a Ahua Surf na Costa da Caparica e para reciclar as redes as Tapeçarias Ferreira de Sá em Espinho, a Koala Surfboards em Leiria, a Captain Tom Brand e a BYOU em Lisboa e a Ambibérica em Braga.

Nesta seleção só foi possível inserir empresas da zona norte e centro porque existe pouca a industrialização no sul, sendo o turismo a atividade proeminente para a economia desta zona.

Além desta iniciativa, também se apresenta abaixo, a propostas A e a proposta B que refletem o processo logístico desde a recolha dos resíduos até à reintrodução destes na produção, onde se enumeram o tempo entre recolhas, tipo de transporte a utilizar, a distância e o tempo que o transporte gasta desde o porto de recolha até ao destino, com base numa pesquisa no *google maps* o custo associado a esse transporte tendo como base a cotação de 1,05 €/Km, informação fornecida pela transportadora Ava Transportes e o tipo de armazenamento que seria mais adequado.

A proposta A, apresentada na Tabela 13, sugere a tentativa de parceria com várias empresas do Norte ao Centro do país, uma vez que a industrialização é parca na zona Sul, em que o seu sustento provém essencialmente do turismo.

Tabela 13 – Proposta A: Processo Logístico desde a recolha dos resíduos até à reintrodução destes na produção – Elaboração Própria

<b>Porto</b>	<b>Destino</b>	<b>Recolha</b>	<b>Transporte</b>	<b>Distância Porto- Destino Km</b>	<b>Tempo Min</b>	<b>Custo anual €/Km</b>	<b>Armazenam ento</b>
<b>Viana do Castelo</b>	TINTEX TEXTILES V.N. Cerveira	Trimestral	Terrestre	44	40	184,80	Permanente Interno
<b>Póvoa de Varzim</b>	BOLFLEX Felgueiras			72	52	302,40	Temporário Interno
<b>Matosinhos</b>	Three Land Arrifana			46	41	193,20	Temporário Externo
	Tapeçarias Ferreira Espinho			27	28	113,40	Temporário Interno
<b>Nazaré</b>	Labuta PT Handmade Leiria			36	43	151,20	Temporário Externo
<b>Peniche</b>	Koala Surfboards Since Leiria			34	30	142,80	Temporário Externo
<b>Cascais</b>	Captain Tom Lisboa			36	40	151,20	Temporário e externo
	BYOU by Patrícia G. Lisboa			36	40	151,20	Temporário Externo
<b>Sesimbra</b>	Imperialum Montijo			40	47	168	Permanente Interno
	Ahua Surf Costa da Caparica			35	37	147	Temporário Externo

Esta proposta A sugere que a recolha no porto seja trimestral, pois a recolha por porto nunca terá um volume muito elevado, o transporte será sempre terrestre e a distância pode variar entre os 27 e os 72 km, pois procuraram-se empresas próximas dos portos existentes.

O tempo em trânsito para efetuar as recolhas encontra-se entre os 28 e os 52 minutos, o custo médio anual é 160,32 € para o transporte dos resíduos entre o porto e o local de destino, este pode ir desde os 113,40 € até aos 302,40 € e o armazenamento pode ser permanente ou temporário e interno ou externo, dependendo da especificidade de cada empresa.

Na Tabela 14 é apresentada a proposta B que se baseia unicamente na reciclagem do plástico e das redes, através de duas empresas sediadas no país, a Extruplás, Reciclagem, Recuperação e Fabrico de Produtos Plásticos, Lda. e a Ambibérica Gestão de Resíduos, Lda.

Tabela 14 - Proposta B: Processo Logístico desde a recolha dos resíduos até à reintrodução destes na produção – Elaboração Própria

Porto	Destino	Recolha	Transporte	Distância Porto-Destino Km	Tempo Min	Custo €/Km	Armazenamento
Canalizar as recolhas da zona Norte até Aveiro para o Porto de Matosinhos	Extruplás Maia	Mensal	Marítimo e Terrestre	21	34	264,60	Permanente e Interno
Canalizar as recolhas desde Aveiro, Zona Centro e Sul para o Porto de Setúbal	Extruplás Seixal			25	31	315	
Canalizar todas as redes para o Porto da Póvoa de Varzim	Ambibérica Braga	Mensal		43	56	541,80	Permanente e Interno

A proposta B sugere que os resíduos sejam canalizados somente para as duas empresas de reciclagem referidas anteriormente, o plástico para a Extruplás que tem como atividade a reciclagem do plástico para transformar em mobiliário de jardim, com uma fábrica na Maia e outra no Seixal e as redes para a Ambibérica, que através de uma parceria com uma empresa italiana, a Aquafil, transforma as redes de pesca de nylon, num fio têxtil, 100% reciclado através de um processo completamente inovador sobre a marca *Econyl*.

As embalagens recolhidas no Norte, desde Viana do Castelo até Aveiro, seriam encaminhadas por transporte marítimo para o porto de Matosinhos e posteriormente por transporte terrestre para fábrica da Maia e as embalagens recolhidas no Centro e no Sul, desde a Nazaré até Vila Real de Santo António, seguiriam por transporte marítimo para o Porto de Setúbal e posteriormente por transporte terrestre para a fábrica do Seixal.

As redes de pesca recolhidas em todo a costa portuguesa seriam encaminhadas para o porto da Póvoa de Varzim através de transporte marítimo e depois seguiam por transporte terrestre até à Ambibérica em Braga.

Relativamente à recolha, nesta proposta, sugere-se que seja mensal, pois ao acumular os resíduos de várias zonas costeiras o volume será superior ao da proposta A. O transporte também seria marítimo e terrestre, em relação ao transporte marítimo a proposta passa por obter parcerias com embarcações que eventualmente circulem entre portos de atuação do projeto e por esse motivo calculamos apenas a distância, o tempo em trânsito e o custo do transporte terrestre porque só estes custos seriam contabilizados para as empresas.

Esta proposta mostra três itinerários terrestres:

- Itinerário 1: Porto de Matosinhos – Extruplás, Maia
- Itinerário 2: Porto de Setúbal – Extruplás, Seixal
- Itinerário 3: Porto da Póvoa de Varzim – Ambibérica, Braga

No itinerário 1 a distância são 21 Km, o tempo em trânsito 34 minutos e tem um custo de 264,60 €, no itinerário 2 a distância são 25 Km, o tempo em trânsito 31 minutos e tem um custo de 315 € e por fim, o itinerário 3 a distância são 43 Km, o tempo em trânsito 56 minutos e tem um custo de 541,80 €.

O armazenamento proposto seria permanente e interno, devido ao facto de o volume ser elevado e calculando que os portos e as empresas em análise têm capacidade para este tipo de armazenamento.

A proposta B é mais limitada, porque exclui a reutilização dos resíduos, pois a única possibilidade seria a reciclagem e requer o transporte marítimo dos resíduos para os portos definidos para a recolha, mas ao mesmo tempo facilitaria o planeamento das recolhas e a obtenção dos dados sobre a quantidade de resíduos recolhidos e separados pelos pescadores.

A implementação de uma destas propostas, nomeadamente a proposta A ou B podem contribuir para fechar o ciclo da EC ao colocar os resíduos novamente como matéria-prima na produção, superando assim a dificuldade que a gestão do projeto encontra para fazer o seguimento dos resíduos e conhecer o destino final destes.

Se implementada uma das propostas poderá contribuir para o alcance dos ODS da Docapesca, nomeadamente garantir a sustentabilidade das comunidades piscatórias e dos recursos pesqueiros e promover a sustentabilidade ambiental, para os ODS do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” que são melhorar a gestão de resíduos a bordo das embarcações de pesca, sensibilizar e apoiar os pescadores na adoção de boas práticas ambientais e

melhorar as condições ambientais da zona costeira e preservar os ecossistemas marinhos e dar um pequeno contributo para pelos menos 5 dos ODS que constituem a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da ONU, detalhadamente para a indústria, inovação e infraestruturas, cidades e comunidades sustentáveis, produção e consumo sustentável, proteger a vida marinha e proteger a vida terrestre.

Contudo, podem surgir algumas barreiras na implementação das propostas, por exemplo, no contacto e formalização de parcerias com as empresas selecionadas, estas podem não sentir motivação para colaborar, no caso da proposta B, o transporte marítimo pode ser inviável se não existir movimentação entre portos ou se as embarcações não se disponibilizarem para transportar os resíduos e a necessidade da formação de uma equipa para se dedicar à implementação de uma das propostas, dependendo da que se percecionasse mais vantajosa, uma vez que uma das dificuldades referidas pela gestão do projeto são os recursos humanos reduzidos.

## CAPÍTULO V

---

## 5. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

---

Neste último capítulo, são apresentadas as principais conclusões desta dissertação, as limitações e a possibilidade de desenvolvimento de trabalhos no futuro no âmbito da logística para o desenvolvimento da Economia Circular e Economia Azul.

### 5.1. CONCLUSÕES

---

O objetivo principal estabelecido no início da realização desta dissertação era compreender como é que a logística pode contribuir positivamente para a Economia Circular e consequentemente para a Economia Azul, tendo como base um caso de estudo sobre o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” da empresa Docapesca - Portos e Lotas, S.A, e sem dúvida que a Economia Circular depende completamente da logística, principalmente da logística inversa que é o motor que permite que os resíduos circulem no sentido inverso.

Após a análise efetuada aos dados sobre as recolhas de resíduos do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, constata-se que embora exista carência de dados, a zona centro do país é a zona com a maior quantidade de resíduos recolhidos, devido à elevada densidade populacional nesta zona do País. No tipo de resíduos recolhidos sobressaem os indiferenciados, também devido à dificuldade existente na separação de certos tipos de resíduos marinhos, porque os resíduos vêm emaranhados ou com necessidade de limpeza e o projeto para já não tem condições nem meios para separar estes resíduos. Mas a recolha de embalagens tem tido um crescimento significativo nos últimos anos. Para as redes de pesca, não existem dados, mas a quantidade de perda permanente de redes é possível que seja baixa, porque é um equipamento caro e a motivação financeira reduz a sua perda.

Houve uma baixa significativa nas recolhas em 2021, compreensível, devido ao facto que foi o ano em que apareceu a pandemia da COVID19 e que afetou todos os setores de atividade económica.

A periodicidade das recolhas varia muito de porto para porto. Esta situação deriva do facto de existir uma empresa responsável pelas recolhas diferente para cada porto e segundo a gestão do projeto esta variação na frequência de recolhas cria muitos constrangimentos a nível

logístico, se fosse possível ter pelo menos um parceiro por zona, ou seja, somente três parceiros, um para a zona norte, outro para a zona centro e outro para a zona sul, era possível padronizar as recolhas e ter o mesmo método para todas.

Nas barreiras identificadas na recolha dos resíduos, destaca-se a dificuldade na contabilização dos resíduos, porque a maior parte das empresas que fazem a recolha não informa a quantidade recolhida, possivelmente por não compreenderem a importância destes dados para o desenvolvimento do projeto e definição de estratégias que permitam alavancar a EC.

Percebeu-se assim, que no que respeita à evolução das quantidades e tipos de resíduos recolhidos, o projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo”, tem conseguido obter bons resultados, mas existem ainda muitas dificuldades para a obtenção da informação, junto das empresas responsáveis, sobre os tipos de resíduos e sobre as quantidades recolhidas, principalmente por terem uma política de baixo custo no que diz respeito a efetuar contrato com empresas de recolha.

O desenvolvimento de estratégias de EC, no âmbito da EA, exige mudanças muito profundas em todas as dinâmicas económicas e conflitua claramente com os princípios da economia de consumo que está instalada. Existem muitas barreiras para o desenvolvimento da Economia Circular por parte do projeto, nomeadamente no que respeita à logística, e a que ficou proeminente foi a falta de canais de logística inversa, além dos altos custos logísticos, a inexistência de canais de logística inversa, a dificuldades de padronização na frequência de recolhas, encaminhamento e destino final dos resíduos, devido às diferenças dos portos. Como soluções para ultrapassar as barreiras existentes, o projeto pode estimular parcerias com transportadores para utilizar metros vazios, criar canais de logística inversa com as empresas de recolha, incentivar a população para voluntariado ambiental, procurar apoio junto das universidades em investigação e criação de sistemas informáticos, padronizar os processos de recolha, encaminhamento e destino final dos resíduos e reduzir as empresas responsáveis pelas recolhas, pretendendo, assim, contribuir para a ultrapassagem das barreiras existentes e para alavancar o desenvolvimento da EC, sendo este um dos objetivos do projeto.

A logística inversa contribui para a Economia Circular e para a Economia Azul, através de aspetos económicos, pois permite a rastreabilidade e aprimoramento na gestão das informações, evita a produção excessiva, reduz o desperdício, os recursos investidos são reutilizáveis sendo possível reinseri-los na produção, os produtos valorizam e garante uma

vantagem competitiva às empresas. Contribui no aspeto social ao aumentar a confiança dos *stakeholders*, a sustentabilidade dos recursos e a redução de aterros e também contribui no aspeto ambiental com a redução do impacto ambiental e do volume de resíduos, diminui o consumo de recursos e energia e maximiza a eficiência dos mesmos.

O contributo do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” para a Economia Circular e Economia Azul percebe-se em termos económicos na promoção da recolha, valorização e integração dos resíduos novamente na produção, a nível social, na sensibilização, apoio e reconhecimento da dedicação dos pescadores e união da comunidade piscatória em torno de uma causa e em relação ao ambiente na melhoria da gestão de resíduos e condições ambientais, na redução dos resíduos marinhos e preservação dos ecossistemas marinhos.

Visto que um dos objetivos do projeto é conseguir fechar o ciclo da Economia Circular, foram apresentadas duas propostas onde se selecionaram empresas que de acordo com as suas declarações sobre o desenvolvimento sustentável, poderão efetivamente ter interesse em criar parceria com o projeto. Se uma das propostas for implementada contribui para o alcance dos ODS da Docapesca, nomeadamente garantir a sustentabilidade das comunidades piscatórias e dos recursos pesqueiros e promover a sustentabilidade ambiental e para os ODS do projeto “A Pesca por um Mar Sem Lixo” que são melhorar a gestão de resíduos a bordo das embarcações de pesca, sensibilizar e apoiar os pescadores na adoção de boas práticas ambientais e melhorar as condições ambientais da zona costeira e preservar os ecossistemas marinhos e além disso contribuir para fechar o ciclo da Economia Circular ao colocar os resíduos novamente como matéria-prima na produção, com vista ao desenvolvimento da Economia Azul.

## 5.2. LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

---

Na elaboração do presente trabalho, existiram algumas limitações, começando pela dificuldade na obtenção de dados sobre as quantidades recolhidas dos vários tipos de resíduos, não por parte da gestão do projeto, mas por parte das empresas responsáveis pelas recolhas que não os fornecem. Devido ao facto deste trabalho de dissertação ter sido desenvolvido ainda em situação de pandemia não foi possível visitar os portos, nem ter contacto com os pescadores. Apenas se conseguiu visitar o porto de Viana do Castelo, mas devido ao mau tempo que se fez sentir na noite anterior, não houve pesca, automaticamente,

sem peixe não houve leilão e, por conseguinte, não foi viável o intuito da visita, que era perceber como funciona o leilão.

Sendo a Economia Circular e a Economia Azul, temas recentes, houve dificuldade para sustentar o trabalho em termos de literatura e como existem muito poucos estudos efetuados, não é muito perceptível onde acaba a Economia Circular e começa a Economia Azul. Por este motivo, este trabalho focou-se essencialmente na Economia Circular, mas como o tema é sobre o ambiente marítimo, houve necessidade de incluir a Economia Azul.

Apesar das limitações encontradas, foi possível identificar algumas sugestões para investigações futuras, principalmente relacionadas com o tema da Economia Azul, pois, no que respeita à economia sustentável do mar português, existe muito trabalho ainda para desenvolver. Seria importante, desenvolver estudos sobre o impacto ambiental de cada uma das atividades ligadas ao mar, sobre os custos/benefícios da logística inversa na economia do mar e sobre os apoios e incentivos governamentais que existem em Portugal para o desenvolvimento da Economia Circular e Economia Azul.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- A Pesca por um Mar Sem Lixo.* (2021). Obtido em 04 de dezembro de 2021, de <http://www.marsemlixo.com/>
- Ahua.* (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://ahuasurf.com/collections/aparel>
- Alamerew, Y. A. (2020). Modelling reverse supply chain through system dynamics for realizing the transition towards the circular economy: A case study on electric vehicle batteries. *Journal of Cleaner Production*, 254(120025), 120025. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120025>
- Alexandru, I., & Tasnadi, A. (2014). FROM CIRCULAR ECONOMY TO BLUE ECONOMY. *Management Strategies Journal*, 26, 197-203.
- Ambibérica Gestão de Resíduos.* (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://ambiberica.pt/>
- Andersen, M. (2007). An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustainability Science*, 2, 133–140. doi:<https://doi.org/10.1007/s11625-006-0013-6>
- Ankrah, S. N., Burgess, T. F., Grimshaw, P., & Shaw, N. E. (2013). Asking both university and industry actors about their engagement in knowledge transfer: What single-group studies of motives omit. *Technovation*, 33, 50–65. doi:<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.11.001>
- APA. (2022). Obtido em 04 de junho de 2022, de Agência Europeia do Ambiente: <https://apambiente.pt/>
- Aquafil Engineering.* (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://www.aquafileng.com/en/recycling/>
- Araújo, C., Pinto, J. M., Prata, B., Gonçalves, C., Silva, M., Mendes, S. L., . . . Carvalho, C. (2016). Migrantes e Segurança : Dilema Europa Face ao Desafio da Crise dos Migrantes.
- Ballou, R. H. (2009). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial* (2 ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Barbosa-Póvoa, A. P., Silva, C., & Carvalho, A. (2018). Opportunities and challenges in sustainable supply chain: an operations research perspective. *European Journal of Operational Research*, 268, 399-431. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.10.036>
- Batista, L., Bourlakis, M., Smart, P., & Maull, R. (2018). In search of a circular supply chain archetype: a content-analysis-based literature review. *Production Planning & Control*, 29(6), 438-451. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1343502>
- BCSD Portugal. (2022). *Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.* (ActiveMedia, Editor) Obtido em 21 de maio de 2022, de <https://bcdsptugal.org/atividade/masterclass-ods-com-grace/>

- Bhattacharya, P., & Dash, A. (2021). Determinants of blue economy in Asia-Pacific island countries: A study of tourism and fisheries sectors. *Ocean and Coastal Management*, 211. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105774>
- Bloemhof-Ruwaard, J. M., Krikk, H., & Van Wassenhove, L. N. (2004). OR Models for Eco-eco Closed-loop Supply Chain Optimization. Em R. Dekker, M. Fleischmann, K. Inderfurth, & L. Van Wassenhove, *Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains* (pp. 357-379). Springer. doi:DOI: 10.1007/978-3-540-24803-3\_15
- BLUE GROW. (2022). *CLEANER OCEAN FOUNDATION LTD.* Obtido em 02 de abril de 2022, de BLUE GROW: [https://www.blue-growth.org/Blue\\_Growth.htm](https://www.blue-growth.org/Blue_Growth.htm)
- Bolflex. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://bolflex.pt/sustainability/?lang=en>
- Braungart, M., & McDonough, W. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New Jersey: North Point Press.
- Braungart, M., McDonough, W., & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions – a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, 15, 1337 - 1348.
- Bravo, M., Gallardo, M. A., Luna-Jorquera, G., Nunez, P., Vasquez, N., & Thiel, M. (2009). Anthropogenic debris on beaches in the SE Pacific (Chile): results from a national survey supported by volunteers. *Marine Pollution Bulletin*, 58, 1718–1726. doi:doi:10.1016/j.marpolbul.2009.06.017
- Bressanelli, G., Perona, M., & Sacconi, N. (2019). Challenges in supply chain redesign for the circular economy: a literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7395–7422. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1542176>
- Brown, J., & Macfadyen, G. (2007). Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses. *Marine Policy*, 31(4), 488-504. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2006.10.007>
- Buren, N., Demmers, M., Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(647). doi:doi:10.3390/su8070647
- BYOU* by Patrícia Gouveia. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://byoubb.com/pages/about-us>
- Captain Tom Brand*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://captaintombrand.com/our-story>
- Castro, D. M. (2017). Fundamentos e desenvolvimento da “Economia Azul”: Uma análise de agenda e da sua aplicação. Lisboa: ISCTE-IUL Dissertação de mestrado. Obtido de <http://hdl.handle.net/10071/17575>
- Choudhary, P., Subhach, V., Kade, M., Savat, S., Musale, A., Kumar, R., . . . Dasgupta, S. (2021). Empowering blue economy: From underrated ecosystem to. *Journal of Environmental Management*, 291, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112697>

- Christopher, M. (2018). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos* (Vol. 2). São Paulo: CENGAGE.
- Colgan, C., & Kildow, J. (2018). *Our history and methodology*. Obtido em 11 de Setembro de 2021, de <https://www.middlebury.edu/institute/academics/centers-initiatives/center-blue-economy/about/history>.
- Cricelli, L., Greco, M., & Grimaldi, M. (2021). An investigation on the effect of inter-organizational collaboration on reverse logistics. *International Journal of Production Economics*, 240(108216). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108216>
- Cunha, T. P. Coordenador da Comissão Estratégica dos Oceanos. (2004). A Importância Estratégica do Mar para Portugal. 2(108), 41-52. Obtido de [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1364/1/NeD108\\_TiagoPittaeCunha.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1364/1/NeD108_TiagoPittaeCunha.pdf)
- DGPM. (2021). *Relatório de Monitorização da Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020, Documento de Suporte às Políticas do Mar*. Lisboa. Obtido em 23 de abril de 2022, de [https://www.dgpm.mm.gov.pt/\\_files/ugd/eb00d2\\_8e02b92ef65d480ebe4e1bf398c89e51.pdf](https://www.dgpm.mm.gov.pt/_files/ugd/eb00d2_8e02b92ef65d480ebe4e1bf398c89e51.pdf)
- Dhakal, M., Smith, M. H., & Newbery, R. (2016). Secondary market: a significant aspect in reverse logistics and sustainability. *International Journal of Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context*, 12, 24 – 35. doi:<http://doi.org/10.18848/2325-1115/CGP>
- Docapesca, Portos e Lotas, SA. (2021). Obtido em 04 de dezembro de 2021, de <http://www.docapesca.pt/pt/docapesca/missao-e-estrategia.html>
- Dutta, P., Talaulikar, S., Xavier, V., & Kapoor, S. (2021). Fostering reverse logistics in India by prominent barrier identification and strategy implementation to promote circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 294(126241). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130057>
- Economia Azul. (2021). Obtido em 04 de dezembro de 2021, de <https://www.economiaazul.pt/economia-azul-economia-do-mar>
- Econyl Endless Possibilities. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://www.econyl.com/>
- Eiras, R. (2020). Economia do Mar: saiba por que é um setor estratégico para Portugal. Saldo Positivo. Obtido de <https://www.cgd.pt/Site/Saldo-Positivo/negocios/Pages/economia-do-mar-entrevista.aspx>
- Ellen MacArthur Foundation. (2021). Obtido em 04 de dezembro de 2021, de Circular economy introduction: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Extruplás. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <http://extruplas.com/pt>
- Failler, P., Karani, P., Gilau, A., & Ayoubi, H. (2019). Estratégia Africana de Economia Azul. *Technical Report*. doi:10.13140/RG.2.2.33192.39682
- FAO. (2010). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Obtido em 23 de abril de 2022, de <https://www.fao.org/3/i1820s/i1820s.pdf>

- Farooque, M., Zhang, A., Thürer, M., Qu, T., & Huisingh, D. (2019). Circular supply chain management: a definition and structured literature review. *Journal of Cleaner Production*, 228, 882-900. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.303>
- Ferreira de Sá World. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://ferreiradesa.pt/about.php>
- Figueiredo, C., Ferreira, I., & Faias, S. (2021). *Relatório e Contas do Exercício 2020*. Docapesca. Obtido de <http://www.docapesca.pt/en/docapesca/annual-report.html>
- Fischer, A., & Pascucci, S. (2017). Institutional incentives in circular economy transition: The case of material use in the Dutch textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 155, 17-32. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.038>
- Franklin-Johnson, E., Figge, F., & Canning, L. (2016). Resource duration as a managerial indicator for Circular Economy performance. *Journal of Cleaner Production*, 133, 589-598. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.023>
- Garcia, F. P., & Ribeiro, S. (2018). Economia azul e segurança marítima: O caso de Portugal. *Relações Internacionais*, 57, 39-58. doi: <https://doi.org/10.23906/ri2018.57a04>
- Geisendorf, S., & Pietrulla, F. (2018). The circular economy and circular economic concepts—a literature analysis and redefinition. *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 771–782. doi:<https://doi.org/10.1002/tie.21924>
- Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., Carvalho, M. M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy . *Journal Cleaner Production*, 190, 712–721. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy: a new sustainability paradigm? *Journal Cleaner Production*, 143, 757–768. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Genovese, A., Acquaye, A. A., & Figueroa, A. K. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: evidence and some applications. *Omega*, 66, 344-357. doi:<https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>
- Ghafourian, M., Nika, C., Mousavi, A., Mino, E., Al-Salehi, M., & Katsou, E. (2022). Economic impact assessment indicators of circular economy in a decentralised circular water system — Case of eco-touristic facility. *Science of the Total Environment*, 822(153602). doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153602>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, C. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Giesen, A., & Wiegmans, B. (2020). Spoilt - Ocean Cleanup: Alternative logistics chains to accommodate plastic. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5(100115). doi:<https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100115>

- GIL, A. C. (1991). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas. Obtido de [https://www.academia.edu/42358979/M%C3%A9todos\\_e\\_T%C3%A9cnicas\\_de\\_Pesquisa\\_Social\\_Antonio\\_Carlos\\_Gil\\_6\\_ed\\_2008](https://www.academia.edu/42358979/M%C3%A9todos_e_T%C3%A9cnicas_de_Pesquisa_Social_Antonio_Carlos_Gil_6_ed_2008)
- Ginga, D. (2020). A importância da governação integrada do oceano para uma economia azul em Angola. *Perspectivas - Journal of Political Science*, 23, 22-35. doi:<https://doi.org/10.21814/perspectivas.3058>
- Gonçalves, T. M., & Barroso, A. F. (2019). A economia circular como alternativa à economia linear. pp. 1-8. Obtido de <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12561/2/EconomiaCircularAlternativa.pdf>
- Google Maps. (s.d.). Obtido em 19 de fevereiro de 2022, de <https://www.google.com/maps>
- Governo de Portugal. (2013). *Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020*. Lisboa. Obtido em 23 de abril de 2022, de <https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf>
- Governo de Portugal. (2020). *Direção Geral das Atividades Económicas*. Obtido em 23 de abril de 2022, de <https://www.dgae.gov.pt/servicos/sustentabilidade-empresarial/economia-circular.aspx>
- Governo de Portugal. (2020). *Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030*. Lisboa. Obtido em 23 de abril de 2022, de [https://www.consultalex.gov.pt/ConsultaPublica\\_Detail.aspx?Consulta\\_Id=164](https://www.consultalex.gov.pt/ConsultaPublica_Detail.aspx?Consulta_Id=164)
- Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018). A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: a supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 56, 278 – 311. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402141>
- Govindan, K., Jiménez-Parra, B., Rubio, S., & Vicente-Molina, M. A. (2019). Marketing issues for remanufactured products. *Journal of Cleaner Production*, 227, 890–899. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.305>
- Grafstrom, J., & Aasma, S. (2021). Breaking circular economy barriers. *Journal of Cleaner Production*, 292(126002). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126002>
- Gu, W., Wei, L., Zhang, W., & Yan, X. (2019). Evolutionary game analysis of cooperation between natural resource- and energy-intensive companies in reverse logistics operations. *International Journal of Production Economics*, 218, 159–169. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.001>
- Guarnieri, P., & Cerqueira-Streit, J. A. (2015). Implications for waste pickers of Distrito Federal, Brazil arising from the obligation of reverse logistics by the National Policy of Solid Waste. *Latin American Journal of Management for Sustainable Development*, 2(1), 19-35. doi:DOI: 10.1504/LAJMSD.2015.067468
- Guarnieri, P., Cerqueira-Streit, J. A., & Batista, L. C. (2020). Reverse logistics and the sectoral agreement of packaging industry in Brazil towards a transition to circular economy. *Resources, Conservation & Recycling*, 153(104541). doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104541>

- Guarnieri, P., Cerqueira-Streit, J. A., & Batista, L. C. (2020). Reverse logistics and the sectoral agreement of packaging industry in Brazil towards a transition to circular economy. *Resources, Conservation & Recycling*, 153(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104541>
- Guarnieri, P., Silva, L. C., Xavier, L. H., & Chaves, G. L. (2018). Recycling challenges for electronic consumer products to e-waste: A developing countries perspective. Em M. P. Inamuddin, *E-waste recycling and management*. London: Springer.
- Haleem, A., Luthra, S., Khan, S., & Varshney, H. (2021). Supplier evaluation in the context of circular economy: A forward step for resilient business and environment concern. *Business Strategy and the Environmen*, 30, 2119-2146. doi:<https://doi.org/10.1002/bse.2736>
- Hobson, K. (2015). Closing the loop or squaring the circle? Locating generative spaces for the circular economy. *Progress in Human Geography*, 40(1). doi:<https://doi.org/10.1177/0309132514566342>
- Homrich, A. S., Galvão, G., Abadia, L. G., & Carvalho, M. M. (2018). The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. *Journal of Cleaner Production*, 175, 525-543. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.064>
- Imperialum*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://www.imperialum.com/qualidade-e-ambiente/>
- INE - Instituto Nacional de Estatística. (2020). *Economia do mar mais dinâmica do que a economia nacional no triénio 2016-2018*. Obtido em 14 de maio de 2022, de [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=459803212&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=459803212&DESTAQUESmodo=2)
- Iustin-Emanuel, A., Alexandr, & T. (2014). From circular economy to blue. *Strategii Manageriale*, 26(4), 197-203. Obtido de [http://www.strategiimanageriale.ro/images/images\\_site/articole/article\\_182851afdc41a1c6d9b58488cd65c277.pdf](http://www.strategiimanageriale.ro/images/images_site/articole/article_182851afdc41a1c6d9b58488cd65c277.pdf)
- Julianelli, V., Caiado, R., Scavarda, F., & Cruz, S. (2020). Interplay between reverse logistics and circular economy: Critical success factors-based taxonomy and framework. *Resources, Conservation & Recycling*, 158(104784). doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104784>
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M., & Rosado, L. (2018). Circular economy—From review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation & Recycling*, 135, 190-201. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.034>
- Kazemi, N., Modak, N. M., & Govindan, K. (2018). A review of reverse logistics and closed loop supply chain management studies published in IJPR: a bibliometric and content analysis. *International Journal of Production Research*, 4937-4960. doi:<https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1471244>
- Kazemi, N., Modak, N. M., & Govindan, K. (2018). Uma revisão de estudos de logística reversa e gestão da cadeia de suprimentos de circuito fechado publicados no IJPR: uma análise

- bibliométrica e de conteúdo. *International Journal of Production Research*, 1-24. doi:https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1471244
- Kekic, A., Stojanovic, L., & Marfic, D. N. (2020). Nature-Inspired Design: Biomimicry and Cradle to Cradle. *Quality of Life*, 11, 58-66. doi:https://doi.10.7251/QOL2001058K
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & HekkertSkene, M. (2018). Barriers to the circular economy: evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264 - 272. doi:https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.028.
- Koala Surfboards*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://koloa.com/about-us/>
- Koeijer, B., Wever, R., & Henseler, J. (2017). Realizing product-packaging combinations in circular systems: shaping the research agenda. *Packaging Technology and Science*, 30(8), 443-460. doi:doi.org/10.1002/pts.2219
- Koeijer, B., Wever, R., & Henseler, J. (2017). Realizing product-packaging combinations in circular systems: Shaping the research agenda. *Packaging Technology and Science*, 30(8), 443-460. doi:https://doi.org/10.1002/pts.2219
- Koshta, N., Patra, S., & Singh, S. P. (2022). Sharing economic responsibility: Assessing end user's willingness to support E-waste reverse logistics for circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 332(130057). doi:https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130057
- Labuta Portugal Handmade*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://labuta.com/pages/sobre-nos>
- Lahane, S., & Kant, R. (2021). Evaluation and ranking of solutions to mitigate circular supply chain risks. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 753–773. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.01.034
- Lemos, F. K. (2020). Economia circular: benefícios para a sociedade, empresas e pessoas. *Revista do Administrador Profissional CRA/SP*, 1-3. Obtido de [https://www.academia.edu/44542752/Economia\\_circular\\_benef%C3%ADcios\\_para\\_sociedade\\_empresas\\_e\\_pessoas](https://www.academia.edu/44542752/Economia_circular_benef%C3%ADcios_para_sociedade_empresas_e_pessoas)
- Lett, L. A. (2014). Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular Global threats, waste recycling and the circular economy concept. *Revista Argentina de Microbiología*, 46(1), 1-2. doi:https://doi: 10.1016/S0325-7541(14)70039-2
- Liu, B., Long, R., & Zhu, C. (2020). Development of Regional Logistics Economy Based on FPGA and Embedded System. *Microprocessors and Microsystems*(103517). doi:https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103517
- Lopes, T. C., & Neder, H. D. (2017). Sraffa, Leontief, Lange: The political economy of input–output economics. *Economia*, 18(2), 192-211. doi:https://doi.org/10.1016/j.econ.2016.08.001
- Louey, P. (2022). The Pacific blue economy: An instrument of political maneuver. *Marine Policy*, 135(104880). doi:https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104880

- Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal Industrial Ecology*, 23(1), 36-61. doi: <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>
- Machado, N., & Morioka, S. N. (2021). Contributions of modularity to the circular economy: A systematic review of literature. *Journal of Building Engineering*, 44, 103322. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103322>
- Mangla, S. K., Luthra, S., Mishra, N., Singh, A., Rana, N. P., Dora, M., & Dwivedi, Y. (2018). Barriers to effective circular supply chain management in a developing country context. *Production Planning and Control*, 29(6), 551-569. doi:<https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449265>
- Martins, J. M. (2021). Estratégias de Economi Azul. *Trabalho de Investigação Individual do CPOS-M 2020/2021*, 1, 1-36. Obtido de [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36156/1/ESTRATEGIAS\\_DE\\_ECONOMIA\\_AZUL.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36156/1/ESTRATEGIAS_DE_ECONOMIA_AZUL.pdf)
- Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development. *Environmental Impact Assessment Review*, 18(6), 493-520. doi:[https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(98\)00019-5](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(98)00019-5)
- Mendoza, J. M., Sharmina, M., Gallego-schmid, A., & Heyes, G. (2017). Integrating backcasting and eco-design the BECE framework. *Journal of Industrial Ecology* , 1-19. doi:<https://doi.org/10.1111/jiec.12590>.
- Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703-722. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>Get rights and content
- Michellini, G., Moraes, R., Cunha, R., Costa, J., & O. A. (2017). From Linear to Circular Economy: PSS Conducting the Transition. *Procedia CIRP*, 64, 2-6. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.012>
- Mob Magazine*. (2022). Obtido em 19 de março de 2022, de <https://www.mobmagazine.pt/rede-de-transportes/transporte-rodoviario-cerca-de-20-dos-quilometros-na-europa-foram-feitos-por-camioes-vazios/>
- Momete, D. C. (2020). A unified framework for assessing the readiness of European Union economies to migrate to a circular modelling. *The Science of the Total Environment*, 718, 137375. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137375>
- Mordecai, G., Tyler, P. A., Masson, D. G., & Huvenne, V. A. (2011). Litter in submarine canyons off the west coast of Portugal. *Deep-Sea Research II*, 58 , 2489-2496. doi:<https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2011.08.009>
- Moretti, C., Hamelin, L., Jakobsen, G. L., Junginger, M. H., Steingrimsdottir, M. M., Hoibye, L., & Shen, L. (2021). Cradle-to-grave life cycle assessment of single-use cups made from PLA, PP and PET. *Resources, Conservation & Recycling* , 169(105508). doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105508>

- Nascimento, F. P.; Sousa, F. L. (2015). Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos. Em *Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC*. Brasília: Thesaurus. Obtido de <http://franciscopaulo.com.br/arquivos/Classifica%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pesquisa.pdf>
- Neto, G., Silva, P., Tucci, H., & Amorim, M. (2021). Reuse of water and materials as a cleaner production practice in the textile industry contributing to blue economy. *Journal of Cleaner Production*, 305. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127075>
- Neves, D., Sobral, P., & Pereira, T. (2015). Marine litter in bottom trawls off the Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin*, 99(1-2), 301-304. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.07.044>
- OECD. (2016). The Ocean Economy in 2030. *OECD Publishing*. Obtido em 14 de maio de 2022, de [https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030\\_9789264251724-en#page15](https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030_9789264251724-en#page15)
- Pal, R., & Gander, J. (2018). Modelling environmental value: an examination of sustainable business models within the fashion industry. *Journal of Cleaner Production*, 184, 251-263. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.001>
- Paoleshi, B. (2009). *Logística industrial integrada: do planeamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente*. (2 ed.). São Paulo: Érica.
- Parlamento Europeu. (2015). Obtido em 19 de março de 2022, de <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>
- Pauli, G. (2011). From deep ecology to the blue economy. *A review of the main concepts related to environmental, social and ethical business that contributed to the creation of The Blue Economy*, p. 17.
- Pauli, G. (2015). *The Blue Economy Principles*. Obtido de <https://www.theblueeconomy.org/principles.htm>
- Pauli, G. A. (2010). *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Taos, NM: Paradigm. Paradigm Publications.
- Pereira, M. G. (2020). Economia Azul: o caminho para eficiência econômica, social e ambiental das atividades produtivas baseadas nos oceanos. *Dissertação de Mestrado em Economia*, 1-149. Obtido de [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40096/1/2020\\_MarianaGraciosaPereira.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40096/1/2020_MarianaGraciosaPereira.pdf)
- Peterson, J., & Hughes, S. (2017). Governing garbage: Advancing urban sustainability in the context of private service delivery. *Cities*, 70, 46–54. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.06.008>
- Pialot, O., Millet, D., & Bisiaux, J. (2017). "Upgradable PSS": Clarifying the new concept of sustainable consumption/production based on upgradability. *Journal Clean Production*, 141, 538–550. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.161>

- Potting, J., Hekkert, M., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency The Hague.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>
- Programme, U. N. (2014). *Blue Economy Concept Paper*. Obtido em 14 de maio de 2022, de <https://www.unep.org/resources/report/blue-economy-concept-paper>
- Reike, D., Vermeulen, W., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246-264. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>
- Remmen, A., Jensen, A. A., & Frydendal, J. (2007). *Life Cycle Management: A Business Guide to Sustainability*. UNEP DTIE, Paris. doi:ISBN: 978-92-807-2772-2
- Repp, L., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2021). Circular economy-induced global employment shifts in apparel value chains: Job reduction in apparel production activities, job growth in reuse and recycling activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 171, 105621. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105621>
- Rhein, S., & Strater, K. F. (2021). Corporate self-commitments to mitigate the global plastic crisis: Recycling rather than reduction and reuse. *Journal of Cleaner Production*, 296(126571). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126571>
- RMSL. (2022). do Rio ao Mar Sem Lixo. Obtido de <https://rmsl.apambiente.pt/content/introdu%C3%A7%C3%A3o?language=pt-pt>
- Roberts, J., & Ali, A. (2016). *The Blue Economy and Small States. Commonwealth Blue Economy Series* (Vol. 1). London: Commonwealth Secretariat.
- Rodrigues, V., Russo, M., Sorte, S., Reis, J., Oliveira, K., Dionísio, A. L., . . . Lopes, M. (2021). Harmonizing sustainability assessment in seaports: A common framework for reporting environmental performance indicators. *Ocean and Coastal Management*, 202(105514). doi:<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105514>
- Rodríguez, M. C., Arellano, P. M., & Pérez, R. R. (2015). ECONOMÍA VERDE VS ECONOMÍA AZUL: UN ANÁLISIS DE VIABILIDAD. 20° *Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*. Cuernavaca, Morelos.
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. (2001). An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129-148. doi:<https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00007.x>
- Ronchi, F., Galgani, F., Binda, F., Mandic, M., Peterlin, M., Tutman, P., . . . Fortibuoni, T. (2019). Fishing for Litter in the Adriatic-Ionian macroregion (Mediterranean Sea): Strengths, weaknesses, opportunities and threats. *Marine Policy*, 100, 226-237. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.041>

- Saldanha, J. B. (2005). Os oceanos na transição para a sustentabilidade. *GeoInova*, 11, 11-32. Obtido de <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=18262080>
- Sandin, G., & Peters, G. M. (2018). Environmental impact of textile reuse and recycling – A review. *Journal of Cleaner Production*, 184, 353-365. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.266>
- Sangwan, K. S. (2017). Key Activities, Decision Variables and Performance Indicators of Reverse Logistics. *Procedia CIRP*, 61, 257-262. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.185>
- Santos, A. C. (2021). O Fundo Azul e a Capacidade dos Fundos Económicos no apoio à Economia do Mar. *Dissertação de Mestrado*, pp. 1-114. Obtido de <http://hdl.handle.net/10362/134988>
- Sardinha, F. (2018). A Gestão de Transportes na Cadeia de Logística. *RCAAP*, 1-87. doi:<http://hdl.handle.net/10400.26/22181>
- Sariatli, F. (2017). Linear economy versus circular Economy: a comparative and analyzer study for optimization of economy for sustainability. *Visegrad J. Bioecon. Sustain.*, 6, 31-34. doi: <https://doi.org/10.1515/vjbsd-2017-0005>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). "Research Methods for Business Students" Chapter 4: Understanding research philosophy and approaches to theory development. Em *Research Methods for Business Students* (8 ed., pp. 1-47). New York: Pearson Education. Obtido de <https://www.researchgate.net/publication/330760964>
- Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U. (2019). The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23, 77–95. doi:<https://doi.org/10.1111/jiec.12732>
- Serpi, B. (2020). Estudo sobre design circular: Redesign dos Painéis Mute da empresa Nautilus. *Dissertação de Mestrado*, pp. 1-233. Obtido de <file:///C:/Users/belag/Downloads/432497.pdf>
- Simões, A., & Salvador, R. (2012). Quantificação de Sectores da Economia do Mar Português. *Conference: 18th APDR Congress*, (pp. 1-23). Faro. Obtido de <https://www.researchgate.net/publication/342841858>
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção* (3 ed.). São Paulo: Editora Atlas, S.A.
- Smith-Godfrey, S. (2016). Defining the blue economy. *Maritime Affairs*, 12, 58-64. doi:<https://doi.org/10.1080/09733159.2016.1175131>
- Spaniol, M. J., & Hansen, H. (2021). Electrification of the seas: Foresight for a sustainable blue economy. *Journal of Cleaner Production*, 322 (128988). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128988>
- Stahel, W. R. (2012). The business angle of a circular economy—higher competitiveness, higher resource security and material efficiency. *A New Dynamic: Effective Business in a Circular Economy*, pp. 45-53. Obtido de

[http://www.rebelalliance.eu/uploads/9/2/9/2/9292963/stahel\\_the\\_business\\_angle\\_of\\_a\\_circular\\_economy.pdf](http://www.rebelalliance.eu/uploads/9/2/9/2/9292963/stahel_the_business_angle_of_a_circular_economy.pdf)

- Stumpf, L., Schöggel, J. P., & Baumgartner, R. J. (2021). Climbing up the circularity ladder? – A mixed-methods analysis of circular economy in business practice. *Journal of Cleaner Production*, 316(128158).
- Stumpf, L., Schöggel, J., & Baumgartner, R. J. (2021). Climbing up the circularity ladder? – A mixed-methods analysis of circular economy in business practice. *Journal of Cleaner Production*, 316 (128158). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128158>
- Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., & Yu, X. (2013). A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *Journal of Cleaner Production*, 42, 215-227. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.020>.
- The Blue Economy*. (2022). Obtido em 23 de abril de 2022, de <https://www.theblueeconomy.org/en/the-blue-economy/>
- Thelen, D., Acoleyen, M., Huurman, W., Thomaes, T., Brunschot, C., Edgerton, B., & Kubbinga, B. (2008). Obtido de [https://docs.wbcsd.org/2018/12/Scaling\\_the\\_Circular\\_Built\\_Environment-pathways\\_for](https://docs.wbcsd.org/2018/12/Scaling_the_Circular_Built_Environment-pathways_for)
- Three Land*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://threelandbrand.com/causa.php?l=en>
- Tintex Textiles*. (2022). Obtido em 29 de janeiro de 2022, de <https://tintertextiles.com/sustainability/>
- Topan, E., Eruguz, A. S., Ma, W., Van der Heijden, M. C., & Dekker, R. (2020). A review of operational spare parts service logistics in service control towers. *European Journal of Operational Research*, 282, 401–414. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.03.026>
- Unal, E., Urbinati, A., & Chiaroni, D. (2019). Managerial practices for designing circular economy business models: the case of an Italian SME in the office supply industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30, 561–589. doi:<https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0061>.
- UNEP, & NOAA. (2012). *The Honolulu Strategy: A Global Framework for the Prevention and Management of Marine Debris*. Honolulu. Obtido em 23 de abril de 2022, de <https://marinedebris.noaa.gov/honolulu-strategy>
- Venkata Mohan, S., Varjani, S., Pant, D., Sauerd, M., & Chang, J. (2020). Circular bioeconomy approaches for sustainability. *Bioresource Technology*, 318( 124084). doi:<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124084>
- Wang, Y., & Xin, L. (2020). The impact of China's trade with economies participating in the Belt and Road Initiative on the ecological total factor energy efficiency of China's logistics industry. *Journal of Cleaner Production*, 276(124196).
- WWF Baltic Ecoregion Programme*. (2022). Obtido em 19 de março de 2022, de Principles for a Sustainable:

[https://www.wfbaltic.org.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2020/01/15\\_1471\\_blue\\_economy\\_6\\_pages\\_final.pdf](https://www.wfbaltic.org.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2020/01/15_1471_blue_economy_6_pages_final.pdf)

Yu, J., & Ma, X. (2022). Exploring the management policy of marine microplastic litter in China: Overview, challenges and prospects. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 607-618. doi:<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.05.018>

Zhang, K., Schnoor, J., & Zeng, E. (2012). E Waste Recycling: Where Does It Go from Here? *Environmental Science & Technology*, 46, 10861 - 10867. doi:<https://doi.org/10.1021/es303166s>

## ANEXOS

### ANEXO 1 – Perspetiva Geral Entidades e Dificuldades

Embalagens					RSU				Redes				Projetos	Dificuldades
Porto de Pesca	Entidade	Periodicidade*	Tipologia de acordo	Destino	Entidade	Periodicidade*	Tipologia de acordo	Destino	Entidade	Periodicidade*	Tipologia de acordo	Destino		
Viana do Castelo	Zouri	Por pedido	Parceria	Zouri - solas	Ingo		Contrato	Recivalongo - Gestão de Resíduos Lda	Ingo		Contrato		- Contabilização dos resíduos - Não levantamento pelas entidades - Automação do levantamento	
	Resulima	Por pedido	Parceria	Centro de triagem		Semanal					Sem encaminhamentos recentes	-		
Póvoa de Varzim	Lipor		Parceria	Centro de triagem	Ingo	Semanal	Contrato	Recivalongo - Gestão de Resíduos Lda	Ingo	Anual	Contrato	Estevão & D'Almeida, Lda	Contabilização dos resíduos.	
Matosinhos	Ferrovial	5 a 6 encaminhamentos anuais	Contrato	VIPLAS- Valor-Rib - ECOCICLO	Ferrovial	3 a 4 encaminhamentos semanais	Contrato	Valor-Rib - Indústria de Resíduos, Lda	Ferrovial	2 a 3 x/ano	Contrato	Daniel Morais	Contabilização dos resíduos.	
Aveiro	Ingo	3 a 4 encaminhamentos anuais	Contrato	Recicla - Reciclagem de Resíduos Lda	Ingo	Bisemanal	Contrato	Recivalongo - Gestão de Resíduos Lda	Ingo	Semestral	Contrato	Estevão & D'Almeida, Lda	Contabilização dos resíduos.	
Figueira da Foz	Ingo	4 a 4 encaminhamentos anuais	Contrato	2008 Recicla - Reciclagem de Resíduos Lda	Ingo	Semanal	Contrato	Recivalongo - Gestão de Resíduos Lda	Ingo	Semestral	Contrato	Estevão & D'Almeida, Lda	Contabilização dos resíduos.	
Nazaré	Valorsul	Quinzenal	Parceria	Centro de triagem	CM Nazaré	Semanal							Contabilização dos resíduos.	

<b>Peniche</b>	Valorsul	Mensal	Parceria	Centro de triagem	CM Peniche	Semanal	Contrato							Contabilização dos resíduos.
<b>Cascais</b>	Cascais Ambiente		Jurisdição do Município	Tratolixo	Cascais Ambiente		Jurisdição do Município		Cascais Ambiente	Jurisdição do Município	Solas		BlueCircular U. Europeia + Zouri	
<b>Sesimbra</b>	Vieira, Lda.	Diária	Contrato		Vieira, Lda.	Diária	Contrato	CITRI	Vieira, Lda.	Diária	Contrato			
<b>Setúbal</b>	Amarsul	Por pedido	Parceria	Centro de triagem	CM Setúbal	Semanal	Parceria		APS		Acordo		GhostNetwork	- Automação do levantamento. - Contabilização dos resíduos.
<b>Sines</b>	Ambital	Mensal	Parceria	Centro de triagem	CM Sines	Semanal			Valorsines	Mensal	Contrato	Valorsines		Contabilização dos resíduos.
<b>Sagres</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	CM Vila do Bispo		Parceria		Blueotter	Sem encaminhamentos recentes	Contrato			Contabilização dos resíduos.
<b>Lagos</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	CM Lagos				Blueotter	Sem enc. recentes	Contrato			Contabilização dos resíduos.
<b>Rio Arade</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	Blueotter	Diária	Contrato		Blueotter		Contrato			Contabilização dos resíduos.
<b>Quarteira</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	CM Loulé				Luságua	Sem enc. recentes	Contrato		Consórcio BlueBioAlliance	Contabilização dos resíduos.
<b>Olhão</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	Ambiolhão/Município	Diária	Contrato		Luságua	Sem encaminhamentos recentes	Contrato		Consórcio BlueBioAlliance	Contabilização dos resíduos.
<b>Ilha da Culatra</b>	Algar		Parceria	Centro de triagem	CM Faro		Jurisdição do Município		CM Faro		Jurisdição do Município			Contabilização dos resíduos.

## ANEXO 2 – Tabelas de Enchimento

---

### Dados de Enchimento - Culatra - FAGAR

Quantidade recolhida 2017		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens		
Indiferenciados	88,00	22/01/2018

Quantidade recolhida 2018		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens		
Indiferenciados	156,00	01/11/2018

Quantidade recolhida Total		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens		
Indiferenciados	244,00	01/11/2018

**Dados de Enchimento - Aveiro - TRIU**

Quantidade recolhida 2017		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	1,50	Agosto a 31 Dezembro
Indiferenciados	5,00	

Quantidade recolhida 2018		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	19,50	Janeiro a 6 de Junho
Indiferenciados	48,60	

Quantidade recolhida Total		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	21,00	01/11/2018
Indiferenciados	53,60	

**Dados de Enchimento - Nazaré - TRIU**

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	13,80	29/10/2020
Indiferenciados	13,80	29/10/2020

**Dados de Enchimento - Peniche - TRIU**

Quantidade recolhida 2017		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	148,13	Dezembro
Indiferenciados	285,18	Dezembro

Quantidade recolhida 2018		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	196,88	23/01/2019
Indiferenciados	153,45	01/05/2018

Quantidade recolhida Total		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	1 334,32	
Indiferenciados	438,63	23/01/2019

Quantidade recolhida 2019		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	319,38	09/01/2020
Indiferenciados		

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	586,19	16/04/2021
Indiferenciados		

Quantidade recolhida 2021		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	83,75	16/04/2021
Indiferenciados		

**Dados de Enchimento - Sesimbra**

Quantidade recolhida 2018		
	m <sup>3</sup>	Data dos dados
Embalagens	0,00	02/01/2019
Indiferenciados	25,92	

Quantidade recolhida 2019		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	15,80	02/01/2020
Indiferenciados	995,76	

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	7,56	06/01/2021
Indiferenciados	989,28	06/01/2021

Quantidade recolhida 2021		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	2,75	20/04/2021
Indiferenciados	911,52	20/04/2021

Quantidade recolhida Total		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	26,11	06/01/2021
Indiferenciado	2 922,48	

**Dados de Enchimento - Setúbal**

Quantidade recolhida 2019		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	2,50	20/09/2019
Indiferenciados		

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	2,50	29/10/2020
Indiferenciados	34,93	28/10/2020

Quantidade recolhida 2021		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	2,50	
Indiferenciados	35,48	27/10/2021

Quantidade recolhida Total		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	5,00	
Indiferenciado	70,40	

**Dados de Enchimento - Sines**

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	2,50	04/06/2021
Indiferenciados		

Quantidade recolhida 2021		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	6,25	04/06/2021
Indiferenciados		

**Quantidade recolhida Total**

	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	8,75	
Indiferenciado		

**Quantidade recolhida por ano**
**Quantidade recolhida 2017**

	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	149,63	01/12/2017
Indiferenciados	378,18	01/12/2017

**Quantidade recolhida 2018**

	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	216,38	06/06/2018
Indiferenciados	383,97	01/11/2018

**Quantidade recolhida 2019**

	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	337,68	09/01/2020
Indiferenciados	995,76	

**Quantidade recolhida Total**

	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	1 411	04/06/2021
Indiferenciados	3 729	25/04/2021

Quantidade recolhida 2020		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	612,55	04/06/2021
Indiferenciados	1 024,21	06/01/2021

Quantidade recolhida 2021		
	m <sup>3</sup>	Data dos últimos dados
Embalagens	95,25	04/06/2021
Indiferenciados	947,00	25/04/2021

## ANEXO 3 – Contacto com a Transportadora AVA Transportes, Lda.

---

### RE: Pedido de informações para Dissertação de Mestrado

---

**De:** Anabela Gomes <[ganabela@ipvc.pt](mailto:ganabela@ipvc.pt)>

**Enviada:** 27 de fevereiro de 2022 20:53

**Para:** [geral@avatrans.pt](mailto:geral@avatrans.pt)

**Assunto:** Pedido de informações para Dissertação de Mestrado

Boa tarde,

Sou Anabela Gomes, aluna da ESCE/IPVC a frequentar o Mestrado de Logística.

Para a elaboração da dissertação agradecia se me pudessem ajudar com a informação do custo médio do Km para o cliente em território nacional.

Muito obrigada.

Com os melhores cumprimentos,  
Anabela Gomes

**De:** [AVA | Ricardo Rocha](#)

**Enviado:** 28 de fevereiro de 2022 08:22

**Para:** [Anabela Gomes](#)

**Assunto:** RE: Pedido de informações para Dissertação de Mestrado

Boa tarde Sra Anabela

O valor de km para transporte de semi reboque nacional é de 0.80€ neste momento

**Melhores cumprimentos / Best regards / Mit freundlichen Grüßen / Cordialement / Saludos cordiales**

*Ricardo Rocha*

*Gestor de tráfego e clientes*

*Telefone: +351 910018450 (Ricardo)*

*Email: [ricardo.rocha@avatrans.pt](mailto:ricardo.rocha@avatrans.pt)*

*WEB: [www.avatrans.pt](http://www.avatrans.pt)*



---

**De:** Anabela Gomes <[ganabela@ipvc.pt](mailto:ganabela@ipvc.pt)>

**Enviada:** 2 de julho de 2022 11:31

**Para:** AVA I Ricardo Rocha <[ricardo.rocha@avatrans.pt](mailto:ricardo.rocha@avatrans.pt)>

**Assunto:** RE: Pedido de informações para Dissertação de Mestrado

Bom dia Sr Ricardo,

Poderia por favor confirmar se o preço ao km em território nacional que informou ainda se mantêm?

Obrigada

Com os melhores cumprimentos,

Anabela Gomes



**AVA | Ricardo Rocha** <[ricardo.rocha@avatrans.pt](mailto:ricardo.rocha@avatrans.pt)>

02/07/2022 11:51



Para: Anabela Gomes

Boa tarde Sra Anabela

O valor neste momento é de 1.05€

**Melhores cumprimentos / Best regards / Mit freundlichen Grüßen / Cordialement / Saludos cordiales**

**Ricardo Rocha**

**Gestor de tráfego e clientes**

**Telefone: +351 910018450 (Ricardo)**

**Email: [ricardo.rocha@avatrans.pt](mailto:ricardo.rocha@avatrans.pt)**

**WEB: [www.avatrans.pt](http://www.avatrans.pt)**

