



## **Short Sea como alternativa ao Transporte Terrestre**

Nuno Miguel Pereira Soares

**Orientador:** Doutor Luis Barreto

**Co-Orientador:** Mestre Jonas Lima

**Porto, Dezembro, 2014**

---

## Resumo

O Short Sea Shipping (SSS) é um conceito de transporte marítimo de difícil definição. No entanto, considera-se neste trabalho, que corresponde ao movimento de carga e passageiros por mar entre portos situados geograficamente na Europa ou entre outros portos que não estejam situados na Europa, mas que partilham costa com mares que banham a Europa. Esta definição é sem dúvida aquela que melhor se adequa à inclusão do Short SSS como elo de uma cadeia multimodal de transporte de mercadorias no espaço Europeu, e como alternativa ao transporte de mercadorias apenas por estrada.

Este trabalho aborda alguns conceitos importantes subjacentes ao transporte marítimo de forma a permitir uma contextualização que possibilite uma melhor compreensão da abordagem feita ao SSS. A sua promoção e implementação, como alternativa viável para o transporte de mercadorias dentro do espaço Europeu, são objetivos da política de transportes da União Europeia (UE). Este trabalho reflete sobre algumas das políticas estratégicas de promoção da UE para impulsionar o SSS como alternativa ao transporte rodoviário.

O objetivo deste trabalho é analisar se o SSS é uma alternativa ao transporte terrestre, no contexto de uma distribuição no Reino Unido de produtos de uma Indústria localizada nos arredores da cidade do Porto.

Neste trabalho analisou-se as vantagens e desvantagens do SSS, foi efetuada uma descrição do Porto de Leixões como porto escolhido para as expedições, assim como uma análise descritiva dos serviços de Short Sea disponíveis neste porto para as zonas de distribuição desta empresa.

Foram descritos os fatores chave da mudança de transporte terrestre para SSS, efectuada uma caracterização da distribuição desta empresa e da solução que esta adotou para distribuir os seus produtos no Reino Unido.

A análise económica da operação, dos tempos de trânsito são dois temas fundamentais para a viabilidade da solução como alternativa ao transporte terrestre.

**PALAVRAS-CHAVE:** Short Sea Shipping, Auto-Estradas do Mar, Multimodalidade, Transporte multimodal de mercadorias

## **Abstract**

The Short Sea Shipping (SSS) is a concept of maritime transport difficult to define. However it is considered in this work, which is the movement of cargo and passengers by sea between ports situated geographically in Europe or between other ports that are not located in Europe, but sharing coast with seas around Europe. This definition is certainly the one that best suits the inclusion of SSS as a link in a multimodal freight transport chain in the European space, and as an alternative to transporting goods only by road.

This paper discusses some important concepts underlying the shipping order to establish a context for achieving a better understanding of the approach made to the Short SSS. Their promotion and implementation as a viable alternative for the transport of goods within the European area, the objectives of the European Union (EU) transport policy. This paper reflects on some of the strategic policies of the EU promotion to boost the SSS as an alternative to road transport.

The purpose of this paper is to analyze the SSS as an alternative to land transport in the context of a distribution in the United Kingdom for products of an Industry located near from Porto.

This study analyzes the advantages and disadvantages of SSS, a description of the Port elected were the expeditions took place, as well as a descriptive analysis of the Short Sea services available in this port for the distribution areas of the company.

The key factors were described as ground transportation shift to SSS, made a characterization of the distribution of this company and that this solution adopted to distribute their products in the UK.

The economic analysis of the operation and the transit times of the transport are two fundamental issues for the viability of the solution as an alternative to land transport.

**KEYWORDS:** Short Sea Shipping, Motorways of Sea, Multimodality, Multimodal transport of goods

## Resumen

El Short Sea Shipping (SSS) es un concepto de transporte marítimo difícil de definir. Sin embargo, se considera en este trabajo, que es el movimiento de carga y pasajeros por mar entre puertos situados geográficamente en Europa o entre otros puertos que no están ubicados en Europa, pero que comparten la costa con los mares de Europa. Esta definición es sin duda la que mejor se adapte a la inclusión de SSS como un eslabón en una cadena de transporte multimodal de mercancías en el espacio europeo, y como alternativa al transporte de mercancías solamente por carretera.

Este artículo discute algunos conceptos importantes que subyacen en el transporte marítimo para permitir un contexto que permite una mejor comprensión del enfoque hecha al transporte marítimo de corta (SSS). Su promoción y aplicación como una alternativa viable para el transporte de mercancías dentro del espacio europeo, los objetivos de la política de transportes de la Unión Europea (UE). En este trabajo se reflexiona sobre algunas de las políticas estratégicas de la promoción de la UE para impulsar la SSS como alternativa al transporte por carretera.

El propósito de este trabajo es analizar el SSS como una alternativa al transporte terrestre en el contexto de una distribución en el Reino Unido de productos de la industria localizada en las afueras de Porto.

Este estudio analiza las ventajas y desventajas de la SSS, una descripción del puerto elegido para las expediciones tuvieron lugar, así como un análisis descriptivo de los servicios de Short Sea disponibles en este puerto para las áreas de distribución de la compañía.

Los factores clave fueron descritos como cambio del transporte terrestre a SSS, se hace una caracterización de la distribución de esta empresa y que esta solución adoptada para distribuir sus productos en el Reino Unido.

El análisis económico de la operación de los tiempos de tránsito son dos cuestiones fundamentales para la viabilidad de la solución como una alternativa al transporte terrestre.

**PALABRAS CLAVE:** Short Sea Shipping, Autopistas del mar, Multimodalidad, Transporte Multimodal de mercancías



## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer à Paula Matos pelo seu incansável apoio, sem a ajuda dela este trabalho não teria sido o mesmo.

Ao meu orientador, Doutor Luis Barreto, pela compreensão, conhecimento e apoio.

Gostaria também de agradecer ao Professor Sergio Monteiro, Director do Mestrado em Logística pelas palavras de incentivo no momento certo.

Aos meus colegas Jorge Parente e Fernando Pinto, pelo apoio e companheirismo que tiveram para comigo durante a elaboração desta tese.

Por ultimo agradeço ao Pedro Nuno pelo tempo que não estive presente e que um dia compreenderás.

*“Termos consciência de sermos ignorantes é um grande passo para o conhecimento.”*

Benjamin Disraeli

## **Símbolos e Abreviaturas**

AEM – Auto Estradas do Mar

APDL – Administração dos Portos do Douro e Leixões

BL – Bill of Landing

CO2 – Dióxido de Carbono

EDI - Electronic data interchange

UE – União Europeia

FAL IMO - Diretiva Europeia relativa às formalidades de declaração exigidas dos navios à chegada e/ou partida de portos de Estados-Membros

HC - High cube

I&D – Investigação e Desenvolvimento

Lo-Lo - *Lift on/Lift Off*

MSC – *Mediterranean Shipping Company*

Ro-Ro - *Roll on/Roll off*

RTE-T – Rede Transporte Transeuropeia

SPC – *Short Sea Promotion Center*

SSS – *Short Sea Shipping*

TCGL - Terminal de Carga geral e Granéis de Leixões

TCL - Terminal de Contentores de Leixões

TERCIM – Terminais de Cimento, Sa

TEU – *Twenty –Feet equivalent Unit*

VTMIS -Sistemas de gestão do tráfego marítimo e de informação

## Índice

Resumo .....	0
Símbolos e Abreviaturas .....	5
Índice .....	7
Índice Quadros .....	9
Índice Figuras .....	10
CAPÍTULO 1 - Introdução .....	11
1.1 - Objectivo .....	11
Capítulo 2 - Short Sea Shipping (SSS) .....	13
2.1. - Short Sea Shipping (SSS) .....	13
2.2. - Definição de Short Sea Shipping (SSS) .....	14
Capítulo 3 - O contexto Europeu e a promoção do SSS .....	17
3.1 - O contexto Europeu e a promoção do SSS .....	17
Capítulo 4 - Desenvolvimento do Short Sea Shipping (SSS) .....	22
4.1 - Desenvolvimento do Short Sea Shipping (SSS) .....	22
4.2 - O papel do SSS nas Cadeias multimodais .....	22
4.3 - Unidades de Carga Intermodal.....	23
Capítulo 5 - Fatores que caracterizam o SSS: Vantagens desvantagens e objectivos.....	26
5.1 - Fatores que caracterizam o SSS: Vantagens desvantagens e objectivos.....	26
Capítulo 6 - Porto Marítimo (Leixões).....	28
6.1 - Porto Marítimo (Leixões) .....	28
6.2 - Factores que contribuíram para a Escolha do Porto de Leixões .....	32
6.3 - Serviços short Sea.....	33
6.4 - Companhia de Navegação - Macandrews.....	33
6.5 - Companhia de Navegação - BOCHARDLINE .....	34
6.6 - Companhia de Navegação - Weclines .....	35
Capítulo 7 - Caracterização do Projeto .....	38
7.1 - Identificação da Empresa .....	38
7.2 - Distribuição Reino Unido .....	38
7.3 - O Tipo e produto e embalagem.....	39

Capítulo 8 - Caracterização da solução Adotada.....	42
8.1 - Condições particulares de entrega.....	42
8.2 - Zonas de Distribuição.....	43
8.3 - A escolha dos Portos no Reino Unido.....	44
8.4 - Descrição da Solução.....	45
8.5 - Armazém de Transbordo.....	46
8.6 - Logística Inversa das Embalagens.....	47
Capítulo 9 - Short Sea vs Transporte terrestre .....	48
Capítulo 10 - Decisão de mudança do transporte terrestre para Short Sea Shipping – Fatores Chave	50
10.1 - Fatores Físicos .....	50
10.2 - Legislação.....	50
10.3 - Fatores Económicos.....	51
10.4 - O Fator ambiental .....	52
Capítulo 11 - Análise Económica .....	54
1.1.1. Custo de transporte.....	54
11.2 - Tempo de trânsito.....	55
11.3 - Fiabilidade do serviço.....	57
11.4 - Sinistros/Avarias .....	57
Capítulo 12 - Perspectivas futuras – Gestão da Informação .....	60
Capítulo 13 - Conclusão .....	62
Bibliografia .....	64

## **Índice Quadros/Tabelas**

QUADRO 1 – Movimento de Navios no Porto Leixões .....	31
QUADRO 2 – Movimento anual de mercadorias – Leixões (milhares toneladas) .....	31
QUADRO 3 – Companhias Short Sea – Porto Leixões .....	33
QUADRO 4 – Dimensões de Bobinas.....	39
QUADRO 5 – Comparação custo transporte terrestre com a solução Short Sea – Fonte: Relatórios internos da empresa.....	55
QUADRO 6 – Percentagem de cada componente de custo.....	55
QUADRO 7 – Comparação Tempos de Trânsito para uma entrega nos arredores de Manchester.....	56
QUADRO 8 – Comparação Tempos de trânsito – Fonte: relatórios internos da empresa ...	56

## Índice Figuras

Figura 1 – Quantidades transportadas por meio de transporte – Fonte: Comissão Europeia - Adaptado .....	13
Figura 2 – Fonte – Comissão Europeia - Rede Transporte Transeuropeia .....	19
Figura 3 – Navio Roll on/Roll off - misto.....	23
Figura 4 – Navio Lift on/ Lift off.....	23
Figura 5 – Contentor Marítimo.....	24
Figura 6 – Caixa Móvel Mega Combi .....	24
Figura 7 – Localização Porto de Leixões - APDL.....	28
Figura 8 – Ligações Rodoviários ao Porto de Leixões.....	32
Figura 9 – Localização dos Portos de Leixões, Liverpool, Thamesport, Felixstowe e Teesport .....	32
Figura 10 - Rotas Diretas – Macandrews – adaptado site Macandrews.....	34
Figura 11 – Rotas Bochard Line – Adaptado site Bochardline .....	35
Figura 12 – Imagens de bobinas .....	39
Figura 13 - camião aberto (FlatBed truck).....	42
Figura 14 – Camião de lonas (Tautliner).....	42
Figura 15 – Rampa Móvel para descarga contentores .....	43
Figura 16 – Zona de Distribuição . Reino Unido .....	44
Figura 17 – Contentor 45' de cortinas .....	45
Figura 18 – Fluxograma do transporte .....	46
Figura 19 – Localização dos Armazéns .....	47
Figura 20 – Fonte Comissão Europeia adaptado.....	51
Figura 21 – Emissão de gases com efeito de estufa na UE, por setor de transporte	-
Fonte Comissão Europeia	53

## **CAPITULO 1 - Introdução**

### **1.1 - Objetivo**

Este trabalho tem como objectivo fazer uma análise sobre o *Short Sea Shipping* (SSS) como alternativa ao transporte, no contexto de distribuição no Reino Unido. Esta distribuição é de produtos de uma Industria localizada nos arredores da cidade do Porto e validar se efectivamente o podemos considerar como uma alternativa.

São abordados alguns conceitos importantes subjacentes ao transporte marítimo de forma a permitir uma contextualização que possibilite uma melhor compreensão da abordagem feita ao SSS. A sua promoção e implementação, como alternativa viável para o transporte de mercadorias dentro do espaço Europeu, são objetivos da política de transportes da União Europeia (UE). Este trabalho reflete sobre algumas das políticas estratégicas de promoção da UE para impulsionar o SSS como alternativa ao transporte rodoviário.

A análise foi desenvolvida sobre o registo de expedições efetuadas pela empresa durante o 1º semestre de 2014.

A realização deste trabalho foi efetuada com acesso total a toda a informação de ordem operacional e económica relativa à operação desta empresa, no entanto com o compromisso de não serem publicados quaisquer dados de forma direta que possam permitir a terceiros a avaliação e identificação da empresa fora do âmbito académico deste trabalho.

### **1.2 - Estrutura**

No Capítulo 2 é feita uma abordagem à evolução das quantidades de mercadorias transportadas na UE por tipo de transporte, assim como a definição de SSS.

Poderemos encontrar no Capítulo 3 uma descrição do SSS no contexto Europeu, com referência às medidas de promoção do SSS adotadas pela Comunidade Europeia ao longo dos ultimos anos, nomeadamente as ações desenvolvidas de ordem legislativa, técnica e operacional.

No Capítulo 4 é abordado o desenvolvimento do SSS, os obstáculos e o papel nas cadeias multimodais. São descritos os tipos de navio utilizados no SSS, assim como as unidades de carga.

Os fatores que caracterizam o SSS são abordados no Capítulo 5, nomeadamente as vantagens, desvantagens e objetivos.

No Capítulo 6 é feita a descrição do porto de Leixões e os fatores que contribuíram para a escolha deste porto. É feito também um descritivo dos serviços SSS que operam no porto de Leixões, com indicação das rotas e das escalas dos navios.

A Identificação da empresa, da distribuição no Reino Unido e do tipo de embalagens a transportar é feita no capítulo 7.

No capítulo 8 é efetuada a descrição da solução de transporte adotada, onde se inclui na cadeia o SSS e armazens para efectuar o transbordo da mercadoria. É feita uma identificação das zonas de distribuição e das condições particulares de entrega. É também referido neste capítulo os motivos que levaram à escolha dos portos no Reino Unido.

No Capítulo 9 é feita a comparação entre o SSS e o transporte terrestre identificando as vantagens e desvantagens do SSS.

A decisão de mudança para SSS e os fatores chave são abordados no Capítulo 10. São referidos os fatores físicos, a legislação, os fatores económicos e ambientais.

O Capítulo 11 refere-se aos resultados práticos deste projeto, nomeadamente os resultados económicos das mudanças de transporte terrestre para SSS, o impacto que esta mudança teve nos tempos de trânsito, na fiabilidade do serviço e no índice de sinistros e avarias.

As perspetivas futuras do SSS neste projeto e a gestão de informação são abordados no Capítulo 12, onde se evidencia que o seguimento das expedições é um fator importante para o sucesso da operação.

O Capítulo 13 é dedicado às conclusões finais deste projeto, o qual demonstrou que o SSS neste caso é uma alternativa ao transporte terrestre.

## Capítulo 2 - Short Sea Shipping (SSS)

### 2.1. - Short Sea Shipping (SSS)

Desde 1995 que se verifica na Comunidade Europeia um crescimento das mercadorias transportadas. Por comparação no ano de 2012 foram transportadas mais 700 biliões de toneladas-km face a 1995. Este crescimento tem sido acompanhado por políticas de Transportes da União Europeia (EUROPEIA, Comunicação da Comissão- Programa de promoção do transporte marítimo de curta distância, 2003).

O crescimento de mercadorias transportadas tem sido registado essencialmente no transporte rodoviário e marítimo.

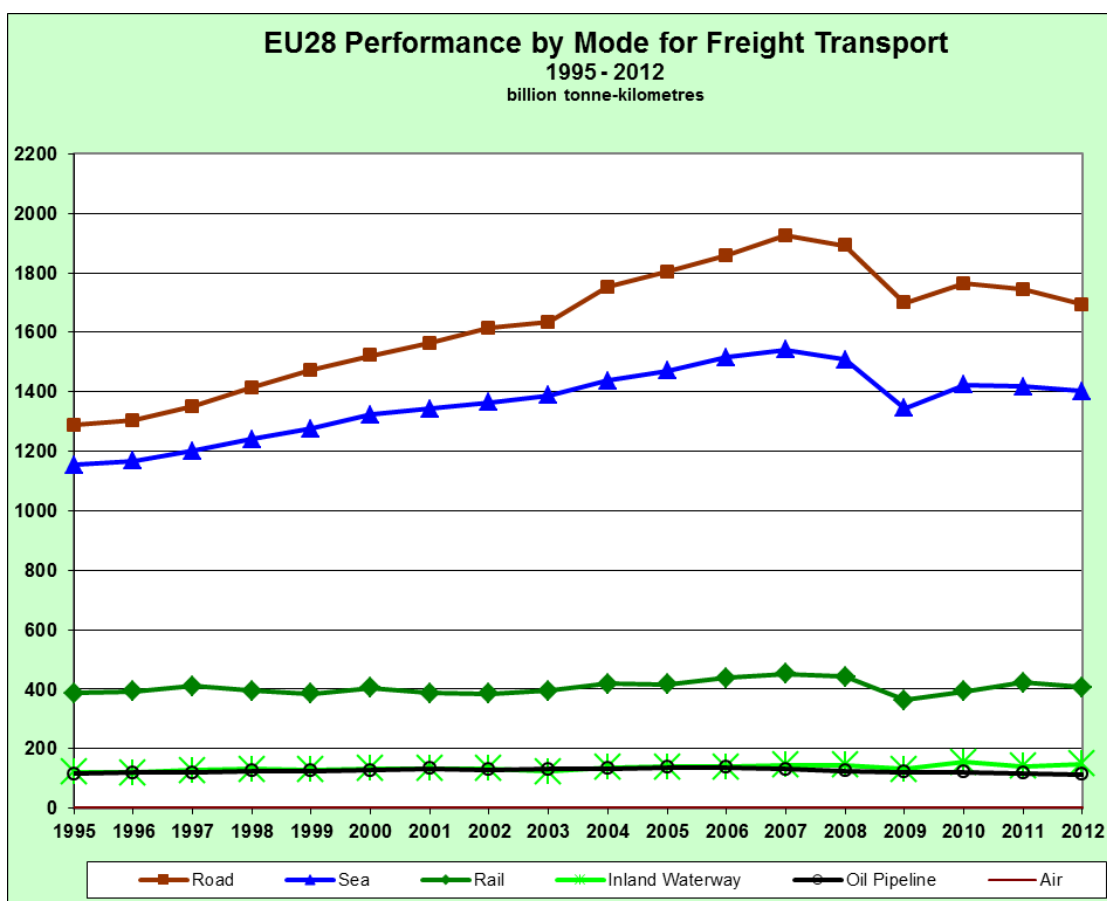


Figura 1 – Quantidades transportadas por meio de transporte – Fonte: Comissão Europeia - Adaptado

Este crescimento de mercadorias transportadas foi alvo de definição de estratégias de transportes por parte da Comissão Europeia.

Desde 1995 que a Comissão Europeia considera o Short Sea Shipping (SSS) uma das estratégias e prioridades na política de transportes Europeia. Em 1997 e 1999 a Comissão Europeia

lançou vários documentos sobre o desenvolvimento do serviço de Short Sea, os quais pretendem responder a duas questões: redução da saturação das vias de transporte terrestre e o desenvolvimento de modos de transporte mais amigos do ambiente. Em 2001, a comissão Europeia lançou o Livro branco (EUROPEIA, Livro Branco - A política Europeia de transportes no horizonte 2010: a hora das opções, 2001) onde identificou o SSS como uma alternativa competitiva ao transporte terrestre e promover o seu desenvolvimento através dos programas de desenvolvimento, nomeadamente com o projeto Marco Polo, financiados por fundos estruturais.

O SSS utiliza vários modos de transporte. O mais usado é a combinação do SSS com o transporte terrestre. Outras combinações possíveis são o SSS com transporte ferroviário e terrestre.

A fragilidade do SSS é o serviço porta a porta, onde é necessário uma ligação intermodal, o que faz com que a ligação entre o mar e a estrada seja a chave de sucesso. Neste processo o porto torna-se um elemento estratégico no sucesso desta ligação. Para evitar congestionamentos e incrementar a competitividades deste serviço, vários portos Europeus efetuaram investimentos no sentido de garantir a ligação multimodal às principais redes de transportes Europeias.

## **2.2. - Definição de Short Sea Shipping (SSS)**

A definição de Short Sea Shipping (SSS) não reúne consenso académico. No entanto em 1999 a União Europeia (UE) adotou a seguinte definição: “movimento de carga e passageiros por mar entre portos situados geograficamente na Europa ou entre outros Portos que não estejam situados na Europa, mas que partilhem costa com mares que banham a Europa (MARIE DOUET, 2011).

Atualmente a definição utilizada pela UE é:

*“Short Sea Shipping means the movement of cargo and passengers by sea between ports situated in geographical Europe or between those ports and ports situated in non-European countries having a coastline on the enclosed seas bordering Europe (EUROPEIA, The Development of Short Sea Shipping in Europe: A dynamic Alternative in a Sustainable Transport Chain, 2003)”*

Esta definição, se interpretada de forma literal, abrange qualquer tipo de troca de mercadorias entre dois quaisquer portos do espaço Europeu e dos países limítrofes. Esta definição inclui o conceito de *feeder*<sup>1</sup>.

Os tráfegos de *feeder* são aqueles que permitem, através dos portos hub, reencaminhar as mercadorias transportadas por um navio “mãe” para portos secundários mediante navios de menor

---

<sup>1</sup> Feeder – operação de recolha de contentores por vários Portos ao longo da Costa para um Porto principal, para que estes sejam carregados em navios de maior capacidade.

porte, ou efetuar o trajeto inverso, alimentando o navio “mãe” que não tem possibilidade, por razões físicas ou de otimização de rota, de chegar a todos os portos de destino das mercadorias que transporta. Como exemplo, em Portugal o porto de Sines funciona como porto hub para a Companhia de Navegação *Mediterranean Shipping Company* (MSC). As rotas principais para a América Latina e África têm início neste porto. O serviço de *feeder*ing, recolhe os contentores para esta rota ao longo dos vários portos da Costa Europeia e concentra-os no porto marítimo de Sines para, depois, os carregar em Navio de maiores dimensões.

Sabendo que a UE tem um interesse fundamental nesta área, como forma de desviar tráfegos das congestionadas estradas europeias para o mar, surge o problema da separação entre que mercadorias são transportadas entre os portos europeus por *feeder*ing e aquelas resultantes de uma mudança do seu modo de transporte.

Nesse sentido, foi requerido a uma rede temática, a *Regional Action for Logistical Integration of Shipping across Europe* (LLOYD & VASSALLO, 2005), um exercício que permita separar os dois conceitos. As conclusões apresentadas foram no sentido de dividir o SSS em duas categorias:

1. *Feeder*ing shipping: trânsito de mercadorias entre dois portos europeus integrado numa cadeia de transporte marítimo transoceânico.
2. *Real* – SSS: trânsito de mercadorias entre dois portos europeus quando a origem e destino da mercadoria estão dentro da área de definição de SSS (Europa e países limítrofes).

Neste trabalho, considera-se a existência dessas duas formas de SSS dando especial relevância àquela que pode abranger a troca modal no transporte de mercadorias.



## **Capítulo 3 - O contexto Europeu e a promoção do SSS**

### **3.1 - O contexto Europeu e a promoção do SSS**

O Livro Branco de 2001 da Comissão Europeia indica que a política de transportes da União Europeia, deve ser orientada por princípios de sustentabilidade económica e pelo respeito ambiental. Um dos principais problemas dos transportes europeus são os congestionamentos rodoviários, provocados, na sua maioria, pelo trânsito de camiões com mercadorias. Várias zonas da Comunidade Europeia atingiram uma taxa de congestionamento tal que provoca um serio constrangimento económico e prejudica a qualidade ambiental. As previsões apontam para um crescimento do transporte rodoviário. Além do congestionamento, também aumentaram os acidentes, a poluição ambiental e o perigo, real, da perda de competitividade económica da UE. Daí surge a necessidade premente de encontrar soluções que se adequem aos propósitos da UE (EUROPEIA, Livro Branco - A política Europeia de transportes no horizonte 2010: a hora das opções, 2001).

Por oposição ao constrangimento das estradas, o mar apresenta uma capacidade de trânsito ainda não totalmente explorada. Além disso, o transporte marítimo é um dos modos de transporte que apresenta maior respeito pelo ambiente.

Em termos de consumo energético o transporte marítimo é claramente favorável em relação aos outros meios de transporte utilizados para o transporte de mercadorias dentro da UE.

A transferência de mercadoria da rodovia para o mar necessita ampla promoção, pois só assim os objetivos inscritos no Livro Branco sobre a política Europeia de transportes poderão ser alcançados.

Este programa dividiu-se em três áreas de ação, atingindo um total de 14 medidas.

As três áreas de ação são a legislativa, a técnica e a operacional.

No que diz respeito à ação legislativa podemos constar medidas tais como a aplicação da directiva relativa às formalidades de declaração exigidas dos navios à chegada e/ou partida de portos de Estados-Membros (FAL IMO), a implementação do Programa Marco Polo, uniformização e harmonização das unidades de carga intermodal, Auto-Estradas do Mar (AEMs) e a melhoria do desempenho ambiental do Short Sea Shipping (SSS).

Nas ações técnicas, foi desenvolvido um guia dos procedimentos aduaneiros para o SSS, Identificação e eliminação de obstáculos para permitir que o SSS seja mais eficaz, aproximação das modalidades de aplicação nacionais e informatização dos procedimentos aduaneiros comunitários assim como investigação e desenvolvimento tecnológico.

Como ações operacionais, foram criados os balcões administrativos únicos (*One stop shops*), foi assegurado o papel fundamental dos elementos de contacto do SSS, do bom funcionamento dos centros de promoção de SSS (SPC), promovida a imagem do SSS como alternativa de transporte válida e realizada recolha de informação estatística.

Desde 2003 que estas medidas foram sendo alcançadas, senão com total sucesso, pelo menos com resultados quase sempre positivos e que abrem boas perspectivas futuras. Em 2006 foi efetuado através do relatório da Comissão Europeia '*Mid-Term Review of the Programme for the Promotion of Short Sea Shipping*', um ponto de situação em relação a cada uma destas 14 medidas (EUROPEIA, *Mid-Term Review of the Programme for the Promotion of Short Sea Shipping*, 2006).

No que se refere às medidas de ação legislativa, a primeira medida relativa à aplicação da directiva FAL IMO incidiu principalmente sobre a desburocratização dos procedimentos administrativos nos Portos, com a sua adoção, o que já se verificou, um conjunto de formulários nacionais distintos foi substituído por um único formulário Europeu uniformizado.

O programa Marco Polo (EUROPEIA, TRANSPORTE - Interligar os cidadãos e as Empresas da Europa, 12) vai já na sua segunda edição e destina-se essencialmente a financiar projetos que permitam transferir carga rodoviária para o SSS, ferrovia ou transporte fluvial. O objetivo do programa Marco Polo I era a transferência de 12 000 milhões de toneladas - quilómetro, por ano, de mercadorias, desde a estrada para outros modos de transporte (marítimo, ferroviário ou fluvial). Dado o sucesso desta iniciativa a vigência do programa foi prolongada até 2013, para o programa Marco Polo II, com um orçamento geral previsto de 400 milhões de euros. Nesta fase, as candidaturas direcionavam-se para cinco tipos de ações distintas. Ação catalizadora, que reúne os projetos que têm por objetivo combater barreiras estruturais ao desenvolvimento da transferência modal. A ação de transferência modal propriamente dita. Ações de aprendizagem comum, onde é necessária uma cooperação entre dois ou mais agentes no sentido de otimizar métodos e procedimentos de trabalho, partilhando conhecimentos. Estas três ações já constavam do programa Marco Polo I, as restantes ações são novas e têm o objetivo de aumentar o espetro de apoios e de projetos selecionáveis.

A ação sobre as Auto-Estradas do Mar (AEM), que prevê financiamento específico para a criação de serviços que provoquem transferência modal directamente para o SSS, com elevados padrões de qualidade e fiabilidade. Por último, temos ações destinadas a evitar o tráfego, orientadas para projetos que integrem o transporte na cadeia logística da produção. É de salientar que todos os projetos financiados devem apresentar lucro zero durante o período de financiamento e serem sustentáveis a longo prazo.

Um dos objetivos do programa é a criação de um tipo único de unidade de carga que visa facilitar a intermodalidade.

As AEM são um instrumento importante para a promoção do SSS. O compromisso da União Europeia levou a que elas fossem integradas na rede de transporte transeuropeu (RTE-T – Figura 2).

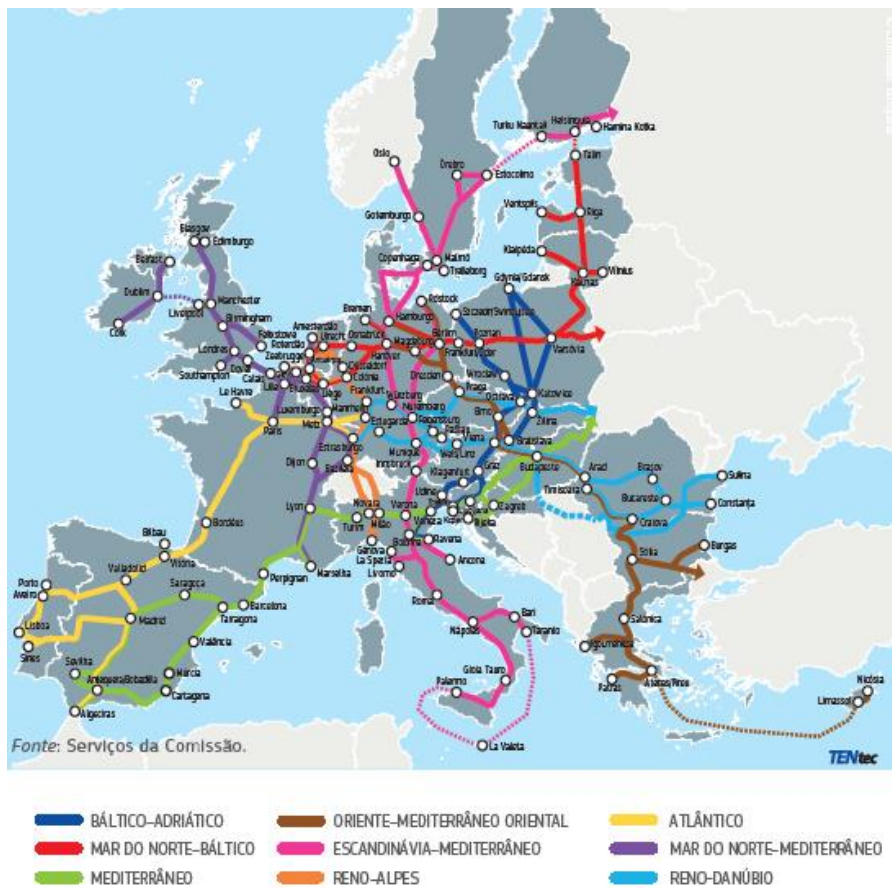


Figura 2 – Fonte – Comissão Europeia - Rede Transporte Transeuropeia

O seu objetivo é aliviar os constrangimentos do tráfego rodoviário através de um serviço fiável, económico, sustentável e de cadência elevada. Os portos ligados às auto-estradas devem dispor de ligações adequadas ao interior do país e oferecer um nível elevado de serviços aos clientes do SSS. As ligações informáticas entre portos, por um lado, e os sistemas de comunicação dos navios (nomeadamente os sistemas de gestão do tráfego marítimo e de informação - VTMS), por outro, deverão ser alargados e tornar-se interoperacionais de modo a integrar sistemas de distribuição local numa rede europeia. Esta opção é bastante interessante pois, segundo todos os cálculos, o investimento nas estruturas necessárias para as AEM é muito mais baixo do que aquele necessário para construir a infra-estrutura rodoviária terrestre correspondente. Este fator torna-se ainda mais claro quando se analisam os custos de construção nas barreiras naturais que provocam congestionamentos que são urgentes de ultrapassar, como os Alpes ou os Pirenéus, onde apenas um túnel pode significar o investimento de centenas de milhões de euros.

Outro importante aspeto é a melhoria do desempenho ambiental do transporte marítimo. Se bem que é o transporte modal com menos consumo de energia e poluição por tonelada - quilómetro, o mesmo não se passa com a emissão de óxido de enxofre dos sistemas de exaustão dos navios, a emissão de partículas (que continua elevado) e o óxido de nitrogénio. As medidas tomadas neste parâmetro vão no sentido de criar zonas de controlo especiais, no Mar Báltico e no Mar do Norte

numa primeira fase, onde os navios que aí operam não podem emitir teores elevados de compostos nocivos ao ambiente.

No que concerne às ações técnicas, o seu objetivo é garantir uma maior operacionalidade ao SSS. Uma das ações mais importantes é a da instauração de um guia de procedimentos aduaneiros específico para o SSS. A burocracia é um dos fatores que leva a uma perda de competitividade do SSS.

O objetivo desta ação foi fundamentalmente uniformizar e simplificar procedimentos aduaneiros, além de identificar obstáculos à sua realização.

Também foi efetuado um levantamento dos constrangimentos do SSS, para a sua identificação e eliminação. Esses obstáculos podem ser classificados em cinco categorias (EUROPEIA, Comunicação da Comissão- Programa de promoção do transporte marítimo de curta distância, 2003):

- Imagem antiquada do sector do transporte marítimo;
- Falta de integração na cadeia logística multimodal;
- Procedimentos administrativos e documentais complexos;
- Falta de eficiência dos portos;
- Variação na aplicação das regras e procedimentos consoante os países;

Embora este trabalho seja moroso e bastante complexo, não apenas pela dificuldade inerente a um projeto com tantas entidades envolvidas e procedimentos, mas também pelo facto de surgirem sempre novos desafios que requerem novas visões e respostas, os seus resultados têm sido positivos.

Uma ação técnica que visa a desburocratização existente nos portos da UE é o compromisso para a aproximação das modalidades de aplicação nacional e informatização dos procedimentos aduaneiros. O condicionalismo suplementar que representa para o SSS o facto das mercadorias que abandonam um porto comunitário, mesmo quando em trânsito direto para outro porto comunitário, perderem o seu estatuto comunitário, leva a uma perda de competitividade para outros modos de transporte, em especial para o rodoviário. Uma ação que pode mitigar este problema é a informatização e transmissão eletrónica dos dados aduaneiros, a alfândega eletrónica ou e-alfândega.

Desde meados de 2003 que o Documento Administrativo Único (DAU) é trocado entre cerca de 3000 estâncias aduaneiras de 22 países sobre a forma de mensagens eletrónicas. No entanto, é fundamental desenvolver ainda mais este parâmetro de constrangimento do SSS, principalmente pela introdução de Sistemas de Acompanhamento e Identificação de Longa Distância para acompanhamento remoto do navio, e assim conhecer pormenorizadamente a sua viagem identificando paragens em portos distintos do comunicado ou registar o encontro com outros navios em alto mar para eventual transferência de mercadorias.

Para completar o conjunto de ações técnicas, foi impulsionada a Investigação e Desenvolvimento relacionada com aspetos que possam aumentar a competitividade do SSS enquanto elo de ligação de cadeias multimodais porta-a-porta. Todo o tipo de estudos que vão no sentido de desenvolver aspetos que podem trazer vantagens para o SSS, sejam eles de comparação de desempenho entre modos, aumento da segurança marítima, comparação do desempenho ambiental entre modos, melhoria do desempenho ambiental do transporte marítimo, entre outros, são incentivados, numa tentativa de colocar a I&D europeia também ao serviço do mar.

No que respeita a ações de ordem operacional, existem medidas muito concretas que visam a promoção desta atividade. Uma das mais importantes é o fomento à criação, por parte do Estados-membros e dos portos, de balcões administrativos únicos (*one-stop administrative shops*). Um espaço onde seja possível, à partida ou chegada de navios, cumprir todas as formalidades necessárias. Além disso será fundamental coordenar as diversas entidades que fazem inspeções a bordo do navio, tentando diminuir ao máximo a interferência com as operações do navio. Este tipo de balcões deverá também ser importante para promover as formalidades necessárias ao transporte pré e pós marítimo.

Da necessidade de promover ações conjuntas e cooperantes entre os Estados-Membros surgiu a figura dos elementos de contacto. Estes são funcionários governamentais que estabelecem uma rede a nível europeu com a finalidade de acompanhamento das necessidades dos Estados-Membros e proporcionar uma troca de ideias e soluções para combater os constrangimentos locais existentes.

A promoção é também uma das ações específicas necessárias para que o SSS se assuma como alternativa visível para integrar cadeias logísticas multimodais. Dessa necessidade surgem os *Centros de Promoção do Short Sea Shipping* (SPC). São organizações independentes de grupos de interesse específicos, com função de aconselhar e incitar os diversos agentes interessados a utilizar o SSS. Também têm tido um papel importante no estudo de soluções para eliminar os constrangimentos existentes no SSS, quer a nível local, quer a nível europeu.

É também importante divulgar o SSS através de conferências, seminários e workshops que atraiam os utilizadores dos transportes. Transmitir uma imagem, que tem que corresponder à realidade, de dinamismo, assente em princípios de rapidez, fiabilidade, flexibilidade, regularidade e frequência, para combater a imagem de desatualização, paralisia e complexidade que acompanha o transporte marítimo.

Por último, uma ação bastante importante é a recolha de dados estatísticos fiáveis. Esta recolha é normalmente muito difícil devido ao elevado número de portos. Estes dados são essenciais para a definição correta de imensos parâmetros fundamentais a esta atividade. Neste momento, cerca de 350 portos Europeus contribuem com dados pormenorizados, no entanto, embora existindo dados porto-a-porto os Estados-Membros apenas querem divulgar dados que correspondem a porto - área marítima. Embora com este constrangimento esta área encontra-se em consolidação.

## Capítulo 4 - Desenvolvimento do Short Sea Shipping (SSS)

### 4.1 - Desenvolvimento do Short Sea Shipping (SSS)

O sucesso do Short Sea Shipping (SSS) dependerá muito da forma como a maior parte dos portos do norte da Europa e do Mediterrâneo estão a trabalhar. No SSS as taxas de porto tem um peso significativo no custo do transporte. Para este tipo de transporte se apresentar como uma solução de transporte mais competitiva será necessário que os portos ofereçam serviços de estiva mais eficazes e económicos.

Na maioria dos países os portos continuam a operar como um oligopólio, restringindo a competitividade do serviço comparativamente com portos mais económicos e com o mesmo nível de qualidade. Em alguns portos, os serviços de estiva, por exemplo, de automóveis só podem ser efetuados pelas empresas acreditadas.

Para resolver os obstáculos para a intermodalidade do SSS será necessário ultrapassar as seguintes dificuldades:

- Criar unidades de transporte uniformizadas para os vários modos de transporte;
- Necessidades de portos mais económicos e eficientes, assim como empresas de estiva;
- Implementação de EDI (*Electronic Data Interchange*) nos processos de forma a reduzir o tempo e os custos;
- Os navios utilizados no serviço devem ter um design apropriado, segundo os normas de segurança mas mais económicos na operação e construção;

### 4.2 - O papel do SSS nas Cadeias multimodais

O SSS como meio de transporte nas cadeias multimodais de transporte porta a porta, é feita através de dois tipos de modo de carga:

- *Roll on/Roll off* (conhecido como Ro-Ro – Figura 3);
- *Lift on/Lift Off* (Lo-Lo – Figura 4)

O primeiro é conhecido pelo carregamento do navio através de equipamento rolante. Normalmente, o mais utilizado é a entrada do reboque ou semi-reboque no navio e o transporte de automóveis. No entanto, também pode ser misto, ou seja, tem a possibilidade de transportar carga rolante e carga contentorizada.



Figura 3 – Navio Roll on/Roll off - misto

O segundo é caracterizado pela carga ser contentorizada e o seu manuseamento ser através de gruas, colocadas no cais, em raros casos, as dos próprios navios. Esta carga contentorizada pode ser transportada por via rodoviária, ou através de vias fluviais, a partir de e até ao porto.



Figura 4 – Navio Lift on/ Lift off

#### 4.3 - Unidades de Carga Intermodal

Em cadeias multimodais de transporte, as unidades de carga não devem ser um constrangimento. É desejável que na mudança de modo de transporte, cada um deles, assim como os equipamentos destinados à movimentação das cargas estejam preparados para efectuar uma operação rápida. Existem três unidades de transporte intermodal:

- O contentor (figura 5) – elemento chave de transporte em todas as suas modalidades. Foi o principal responsável pelo aparecimento dos conceitos de logística e intermodalidade.



Figura 5 – Contentor Marítimo

- A caixa móvel (figura 6) – As caixas móveis são unidades concebidas para o transporte de mercadorias, otimizadas para veículos terrestres.



Figura 6 – Caixa Móvel Mega Combi

Encontram-se equipadas com dispositivos adequados para o transbordo entre modos de transporte, nomeadamente entre a rodovia e a ferrovia.

- O Semi-reboque – É um veículo sem motor e sem eixo dianteiro que se apoia num reboque transferindo parte do seu peso para este. Os mais utilizados são as plataformas (para os contentores) e os fechados (para a mercadoria geral).

É interessante referir que a UE tenta desenvolver, embora sem êxito até ao momento, uma unidade de carga, de dimensões absolutamente uniformizadas, para a utilização em todos os modos

de transporte. O objetivo seria proporcionar uma maior rapidez na transferência entre modos além de um volume ótimo para o transporte de mercadorias. Além disso as caixas móveis não podem, geralmente, ser empilhadas, enquanto os contentores não utilizam todo o volume de transporte permitido no transporte rodoviário. Ora a nova unidade de carregamento intermodal deveria combinar os pontos fortes de ambas.

De acordo com a experiência da empresa referida neste trabalho, a unidade de carga mais multimodal até ao momento são os contentores curtain sided de 45' pés<sup>2</sup>. Esta unidade de carga tem as medidas de um camião semi-reboque standard. Pode ser carregada em camião porta-contentores, pode ser carregada em comboio e via marítima permite sobrepor outros contentores sobre este. No entanto, ainda não é uma unidade de carga que seja oferecida por várias companhias de Navegação. No porto de Leixões apenas a Companhia de Navegação Cobelfrete este equipamento, mas com regularidade está indisponível devido a esgotarem o stock.

---

<sup>2</sup> Contentor 45' pés – Contentor marítimo com 13,60 em comprimento e 2,40 m de largura

## **Capítulo 5 - Fatores que caracterizam o Short Sea Shipping: Vantagens, desvantagens e objetivos**

### **5.1 - Fatores que caracterizam o SSS: Vantagens, desvantagens e objetivos**

Quando analisamos as vantagens e desvantagens do Short Sea Shipping (SSS), não é imediato o balanceamento entre eles. Muitos dos operadores, nomeadamente transitários, ainda têm algumas dúvidas em propor o SSS como alternativa ao transporte terrestre. O SSS ainda é visto como um transporte antiquado, de frequências de escalas reduzidas e pouca fiabilidade de datas de partida e chegada. Apontada como sendo outra desvantagem, por alguns transitários, é o elevado risco de danos ou avarias. É também apontado como tendo uma logística complicada quando se pretende oferecer um serviço *door-to-door*. Os procedimentos documentários e administrativos são também referidos como uma desvantagem. A eficiência dos portos, os serviços portuários e a qualidades das ligações têm de ser fortalecidos.

Uma das principais vantagens do SSS é ser um transporte eficiente e amigo do ambiente. Tem uma boa relação custo benefício para longas distâncias. É também flexível no sentido de que para aumentar volume não é necessário aumentar as infraestruturas. É um transporte apresentado como uma nova alternativa. Como é multimodal atrai outros tipos de transporte a colaborar na rede, para além de estimular outros transportes marítimos. É um transporte que origina redução de pressão nos outros modos de transporte.

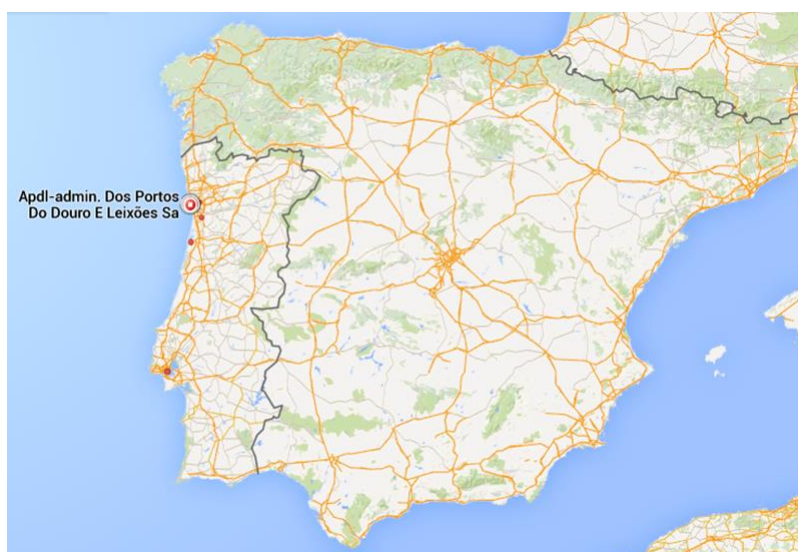
Os principais objetivos deste tipo de transporte é reduzir o tempo e o custo. Gerir e controlar a cadeia de transporte sobre a gestão de uma única entidade. Integrar o transporte marítimo numa solução de transporte *door-to-door*. Ser simultaneamente o substituto e complemento de outros tipos de transporte.



## Capítulo 6 - Porto Marítimo (Leixões)

### 6.1 - Porto Marítimo (Leixões)

O porto de Leixões fica situado a Norte de Portugal, a Noroeste da Península Ibérica, relativamente próximo da Foz do Douro e da cidade do Porto (Figura 7). Está enquadrado pelas povoações de Leça da Palmeira, a Norte, e Matosinhos a Sul, ocupando na íntegra o estuário do rio Leça (figura 7).



**Figura 7 – Localização Porto de Leixões - APDL**

De forma sucinta a área de jurisdição da Administração dos Portos do Douro e Leixões (APDL), situa-se entre a praia de Lavadores, a sul do porto do Douro e o farol da Boa Nova , a norte do porto de Leixões, incluindo os cursos do rio Leça e Douro. No caso do rio Leça, desde a ponto de Guifões até ao mar, e no caso do rio Douro, desde 200 metros a montante da ponto D. Luis, ate à foz e ainda toda a área terrestre que constitui o respetivo domínio.

O porto de Leixões possui 5 kilometros de cais, 55 hectares de terraplenos e 120 hectares de área molhada.

O porto de Leixões, no estrito cumprimento da política de concessões definida para o setor portuário, desencadeou processos de concessão que vieram a traduzir-se na transferência da quase totalidade das funções de movimentação das cargas para o setor privado da economia. Neste âmbito, o porto de Leixões encontra-se praticamente todo concessionado.

Os cais para a movimentação de carga geral fracionada e de granéis sólidos encontram-se concessionados à empresa TCGL – Terminal de Carga geral e Granéis de Leixões, S.A, desde julho

de 2001- por um período de 25 anos. Os cais convencionais estão localizados no lado Norte, docas 2 e 4, do lado Sul, doca 1 e 2 e respetivos terraplenos adjacentes. Esta concessão compreende os serviços de movimentação da carga geral fracionada e granéis de, e para os navios atracados nos cais convencionais, incluindo as operações de receção e estiva ao embarque e as operações de desestiva e levante ao desembarque, a armazenagem e a prestação de outros serviços complementares, assim como a movimentação de contentores, quando estes constituem complemento de carga do navio.

Os terminais de contentores estão concessionados à TCL- Terminal de Contentores de Leixões, S.A., desde Maio de 2000 - por um período de 25 anos, eventualmente prorrogável por mais 5 anos. Compreende os serviços de movimentação de contentores de, e para os navios atracados nos cais do terminal, como as operações complementares de suporte (armazenagem, conferência, assistência a contentores frigoríficos e outras).

A exploração dos Terminais Petrolero e Oceânico de Leixões está atribuída à Petróleos de Portugal - Petrogal, SA, mediante um contrato de concessão de uso privativo, pelo prazo de 25 anos que se iniciou em 2006. Este contrato prevê o direito à movimentação de granéis líquidos em quatro terminais, dos quais 3 situam-se no quebra mar e um no interior do porto. Os terminais estão ligados à refinaria de Leça da Palmeira através de oleodutos e gasodutos, que movimentam produtos refinados diversos, ramos de petróleo, gases liquefeitos e produtos aromáticos.

Através de contrato de concessão celebrado em Maio de 2001, a TERCIM (Terminais de Cimento S.A) possui o direito de uso privativo de um terreno com área aproximada de 2.500 m<sup>2</sup> situado na Doca 1 Sul, com o fim exclusivo da sua exploração com receção de cimento a granel por via marítima, sua armazenagem coberta e expedição por via terrestre ou marítima. Este terminal permite a descarga do navio através de pipeline diretamente para o armazém. Desde Maio de 2003, a TERCIM foi autorizada a ceder a exploração à SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A.

A CIMPOR, Indústria de Cimentos, S.A também possui o direito ao uso privativo de uma parcela do terraplano da Doca 1 Sul para receção, armazenagem e expedição de cimento. A licença foi concedida em janeiro de 2000 por um período de cinco anos, tendo sido prorrogada por mais cinco anos.

Desde Janeiro de 2001, e por um período de 15 anos, encontra-se concessionado à ED&FMAN Portugal, Lda., um terreno com cerca de 1.790 m<sup>2</sup> situado no molhe Sul, com o fim exclusivo do seu aproveitamento para a construção e exploração de um terminal especializado para o armazenamento de produtos líquidos a granel para fins alimentares, nomeadamente melaços e seus derivados.

O terminal para asfaltos foi concessionado à CEPESA- Companhia Portuguesa de Petróleos, Lda. Que celebrou um contrato de concessão com a APDL, em 1988 por um período de 25 anos e eventualmente prorrogável por 10 anos, para a receção de produtos asfálticos e fuelóleos, através de dois pipelines localizados na doca 2 Sul, e de combustíveis no Posto B do terminal petrolero. Também foi atribuída uma licença, à empresa REPSOL Portuguesa, S.A., para exploração de

instalação destinada a receção, armazenagem e expedição de produtos petrolíferos e/ou químicos a granel, através de pipelines localizados no molhe Sul.

A concessão dos silos portuários está vocacionada para a receção, movimentação, armazenagem, expedição e transporte de trigo, milho e outros produtos de natureza agro-alimentar em grão e está atribuída à empresa Silos de Leixões – Unipessoal Lda, desde 2007, em regime público.

O porto de pesca encontra-se concessionado à DOCAPESCA - Portos e Lotas, S.A., através do contrato de concessão e utilização das Instalações do Porto de Pesca de Matosinhos.

Esta concessão do porto de pesca de Matosinhos, em regime de exclusividade, destina-se a permitir o funcionamento regular e contínuo do serviço de descarga, venda e expedição do pescado do porto de pesca, bem como de outras atividades que possam contribuir para a melhor concessão desse objeto. A concessão cobre uma área de 25 000 metros quadrados.

No enraizamento do Molhe Norte situa-se a Doca de Recreio, concessionada à Associação de Clubes Marina de Leixões desde 1985. Esta concessão visa a faculdade de ocupação da área do domínio público marítimo, com o fim exclusivo do seu aproveitamento na construção e exploração de instalações de apoio a embarcações de recreio.

A APDL não concessionou a doca nº 1 norte e o terminal de cruzeiros.

A doca nº 1 Norte é o cais onde é movimentada a carga *roll-on/roll off*. Este terminal possui uma plataforma fixa, cuja a função é permitir que o frátego se processe de forma eficaz e segura. Trata-se de um tipo de carga que é sempre movimentada sobre rodas e nela se incluem camiões, semi-reboques e automóveis.

O terminal de cruzeiros tem sido alvo de grandes investimentos. Em 2014, ano em que a nova estação de passageiros de cruzeiros entrou em funcionamento, as previsões são de um novo período de crescimento, concretizando a estratégia desenvolvida pela APDL na afirmação internacional do Porto de Leixões como um porto de cruzeiros.

Através das várias concessões, o porto movimenta todo o tipo de carga: granéis líquidos, granéis sólidos, contentores, carga geral, bem como passageiros (terminal de cruzeiros).

O movimento de navios no porto de Leixões é apresentado no quadro 1.

ANO	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Nº Navios	2 580	2 591	2 638	2 589	2 610	2 695	2 778
Carga (t)	7 248 797	6 801 079	5 808 527	4 471 194	4 382 068	4 975 839	4 497 953
Descarga (t)	9 937 425	9 813 482	10 554 820	10 098 888	9 756 464	10 659 261	10 450 031
<b>Total (t)</b>	<b>17 186 222</b>	<b>16 614 561</b>	<b>16 363 347</b>	<b>14 570 082</b>	<b>14 138 533</b>	<b>15 635 100</b>	<b>14 947 984</b>

Fonte: Adaptado do site oficial da APDL

#### QUADRO 1 – Movimento de Navios no Porto Leixões

No período de 2007 a 2013 existe um decréscimo no número de navios que atracam no porto de Leixões, no entanto este decréscimo não implica a diminuição de carga. No mesmo período a carga tem registado um aumento de 2238 milhares de toneladas. O que se verifica é que neste período existe uma tendência para carregar em Leixões navios de maiores dimensões, e como tal com uma capacidade de carga superior.

A principal área de negócio do porto de Leixões são os granéis líquidos e os contentores. Estas duas áreas de negócio representaram, em 2013, 82% do total de carga movimentada, de acordo com os dados oficiais publicados pela APDL.

A carga contentorizada regista desde 2007 um crescimento acentuado, apenas com uma pequena retração em 2013, mas em contrapartida em 2013 registou um crescimento nos granéis líquidos (quadro 2).

Ano	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Carga Geral Fraccionada	895	917	935	596	346	647	740
Carga Contentorizada	6 296	6 458	5 409	4 992	4 546	4 633	4 426
RO-RO	75	18	10	23	67	22	33
Granéis Sólidos	2 095	2 174	2 503	2 229	2 086	2 191	2 106
Granéis Líquidos	7 825	7 048	7 506	6 730	7 094	8 142	7 643
<b>Total</b>	<b>17 186</b>	<b>16 615</b>	<b>16 363</b>	<b>14 570</b>	<b>14 139</b>	<b>15 635</b>	<b>14 948</b>

Fonte: Adaptado do site oficial da APDL

#### QUADRO 2 – Movimento anual de mercadorias – Leixões (milhares toneladas)

## 6.2 - Fatores que contribuíram para a escolha do Porto de Leixões

A empresa, em estudo para este projeto, selecionou o porto de Leixões devido a 3 fatores: localização, acessos e oferta de Serviços.

A localização do porto de Leixões tem um papel importante neste projeto porque está situado a 25 km da empresa exportadora. A curta distância permite obter custos de transporte terrestre, transporte do contentor do carregador para o Porto, relativamente baixos.

Os acessos ao porto de Leixões estão assentes em ligações por auto-estradas o que também permite um rápido acesso ao Porto.



Figura 8 – Ligações Rodoviárias ao Porto de Leixões

O porto de Leixões está ligado com os Itinerários Principais - IP 1 e IP 4, e com os Itinerários Complementares - IC1/A28, IC 23, A41 e A4 (Figura 8).

O porto de Leixões regista escalas de várias Companhias de Navegação que oferecem serviços de *Short Sea* para o Reino Unido, com vários Portos de destino e escalas diretas, ou seja sem transbordo da mercadoria em outros Portos. Os mais relevantes para este projeto são os portos de Liverpool, ThamesPort e FelixStowe (Figura 9).

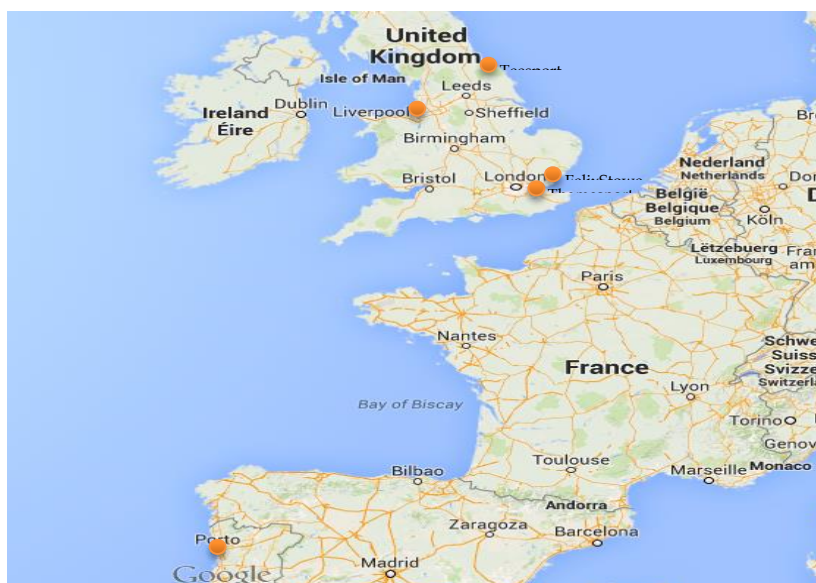


Figura 9 – Localização dos Portos de Leixões, Liverpool, Thamesport, Felixstowe e Teesport

### 6.3 - Serviços Short Sea

No desenvolvimento deste projeto foram identificadas as Companhias de Navegação que operam em Leixões.

Foram identificadas para os portos de Liverpool, Thamesport e FelixStowe escalas semanais, no entanto para o porto de Liverpool existem duas companhias de navegação a prestar este serviço.

Companhia Navegação	Tipo Serviço	Partida		Chegada		Tempo Trânsito
	directo	Leixões	Carga	Porto	chegada	
MACANDREWS	✓	Terça	Segunda	Thamesport	Quinta	3
K-LINE	✓	Terça	Segunda	Teesport	Sábado	5
BOCHARD LINES	✓	Quarta	Terça	Liverpool	Sábado	4
MACANDREWS	✓	Sábado	Sexta	Liverpool	Terça	4
WEC CLINES	✓	Sábado	Sexta	FelixStowe	Quarta	5

#### QUADRO 3 – Companhias Short Sea – Porto Leixões

### 6.4 - Companhia de Navegação - MacAndrews

MacAndrews é hoje uma companhia de Navegação que se assume como um prestador de serviços de transporte multimodais especializado em contentores de 45' HC <sup>3</sup>, servindo o mercado do Reino Unido, Irlanda, Espanha, Portugal, Holanda, Polónia, Escandinávia e Rússia. Oferecem soluções de transporte personalizadas de acordo com as necessidades dos cliente.

São uma Companhia com mais de 200 funcionários e com uma frota superior a 9000 Teus's<sup>4</sup>, com uma ampla variedade de tamanhos e configurações. Estão vocacionados para o *short sea*, transporte multimodal intra-Europeu (MACANDREWS, s.d.).

Em Portugal têm 2 escritórios, Lisboa e Porto, em Espanha têm 5 escritórios e são o maior utilizador da Rede Ferroviária Espanhola, Renfe.

A MacAndrews faz parte do grupo CMA CGM, que é a 3ª maior companhia de transporte de contentores do Mundo.

---

<sup>3</sup> 45'HC – Contentor de 45 pés High Cube. Tem 13,60 de comprimento, 2,40 m de largura e 2,60 m de altura.

<sup>4</sup> Teu – equivalente a contentores de 20'

A MacAndrews através do porto de Leixões, em serviço direto, sem transbordo de contentores, oferece transporte para os Portos de Liverpool, Dublin, Thamesport, Rotterdam e Dunkirk.



Figura 10 - Rotas Diretas – MacAndrews – adaptado site MacAndrews

Atualmente nas rotas diretas (Figura 10) a MacAndrews tem 3 navios a operar com uma capacidade de 500 teus.

O dia de escala em Leixões para Liverpool é ao Sábado, com chegada a Liverpool às terças-feiras. O tempo de trânsito desta rota é de 3 dias.

Para Thamesport o dia de escala é à terça-feira com chegada à quinta-feira. O tempo de trânsito é de 3 dias.

### 6.5 - Companhia de Navegação - BOCHARDLINE

O Grupo Borchard é uma das mais antigas companhias de navegação que servem a Europa e o Mediterrâneo. Opera serviços de transportes marítimos regulares desde 1933, mas a sua origem como armadores, ou seja proprietários de navios, remonta ao século 19.

Borchard Lines é uma empresa britânica com serviços de contentores semanais com travessias em dia fixo do Norte Europa - Antuérpia, Rotterdam e da costa leste do Reino Unido (Felixstowe) para Chipre, Israel, Egito e Turquia e vice-versa e também da costa oeste do Reino Unido, Liverpool, Cardiff, Dublin e Belfast para Leixões, Castellon, Salerno, Piraeus, Limassol, Ashdod, Haifa, Izmir, Alexandria, Mersin, Salerno e vice-versa.

A Bochart escala o Porto de Leixões em dia fixo, todas as quartas-feiras, com chegada ao Porto de Liverpool ao Sábado. O tempo de trânsito é de 3 dias.



Figura 11 – Rotas Bochart Line – Adaptado site Bochartline

A frota de contentores da Bochart ultrapassa os 24000 teus. A Bochart tem, desde 2001 substituído a sua frota de navios por navios maiores e mais rápidos, permitindo aumentar a velocidade de navegação e consequente diminuição dos tempos de trânsito.

## 6.6 - Companhia de Navegação - Weclines

A Wec lines começou a sua atividade em 1978 com um serviço de curta distância entre o Reino Unido, Península Ibérica e Canárias. Em 1979 iniciou a sua atividade de transportes marítimos no Mar Vermelho e Costa Leste Africana.

Em 1991 estendeu os seus serviços de transporte até Casablanca via transbordo em Portugal e em 1998 começou a prestar serviços na costa Leste de Espanha. Em 2007 iniciou os serviços para St. Petersburg de Hamburgo e Bremerhaven e em 2008 de Antuérpia e Roterdão.

A Weclines escala o porto de Leixões ao Sábado, com chegada ao porto de FelixTowe à quarta-feira. O tempo de trânsito é de 5 dias.



Figura 12 – Rota WEX lines – Adptado do sitio WEC lines

A WEC lines detém uma frota de 15 navios com capacidades que variam entre os 500 teus e os 2000 teus. No serviço the *Short Sea* entre Casablanca e o Reino Unido utilizam navios com capacidade máxima de 750 teus.



## **Capítulo 7 - Caracterização do Projeto**

### **7.1 - Identificação da Empresa**

A empresa onde se desenvolveu este projeto é uma Indústria produtora de cabos e fornecedora de soluções integradas de transporte e distribuição de energia elétrica, localizada a 30 km do centro da cidade do Porto.

O seus principais clientes são institucionais, nomeadamente as *utilities* do setor da energia elétrica.

A sua atividade está centrada na Europa, onde assume presença nas entidades mais relevantes do setor de distribuição de energia.

### **7.2 – Distribuição no Reino Unido**

O mercado do Reino Unido é um dos principais mercado desta empresa. A sua presença no mercado está focada nos principais distribuidores de energia do Reino Unido.

A empresa pretende ter um serviço de distribuição capaz de responder às necessidades de entrega dos clientes e com níveis de serviço superiores a 98%.

O serviço de distribuição deverá também ser flexível, na medida em que as quantidades de mercadoria a distribuir variam ao longo das semanas. De acordo com os dados obtidos nos relatórios internos de logística, as semanas com maior concentração de distribuição, chega a atingir volumes 3 vezes superiores à média de envios semanais. No entanto, estes picos são previsíveis com um horizonte de 3 semanas. Isto acontece quando, para além da distribuição regular, a empresa está a fornecer projetos específicos de distribuição de energia, o que eleva o volume de mercadoria a distribuir.

Um dos pontos importantes do serviço de distribuição é a gestão da informação. É necessário garantir o seguimento das expedições e disponibilizar esta informação aos clientes. O operador logístico deverá ser uma extensão do serviços logísticos da empresa e deverá fornecer direta ou indiretamente toda a informação aos clientes sobre as entregas.

O planeamento final das entregas, com o agendamento das horas de descarga é um dos pontos importantes para um bom nível de serviço.

O mercado do Reino Unido presta muita atenção a todas as questões de segurança, com procedimentos rígidos para as operações de descarga, pelo que o operador que efetua a distribuição deverá assegurar o inteiro cumprimento dos requisitos de cliente.

### 7.3 - O Tipo de produto e embalagem

Os condutores eléctricos são acondicionados, regra geral em bobinas de madeira (figura 13). Neste projeto foram consideradas apenas bobinas de madeira para distribuição. Pontualmente surge a necessidade de transportar bobinas de ferro de maiores dimensões, mas neste casos são sempre transportes especiais, planeados caso a caso.



Figura 13 – Imagens de bobinas

As bobinas mais usuais a distribuir no Reino Unido têm as seguintes características:

Tipo	A	B	Peso Bruto Médio	Peso Bruto Máximo	Area	Volume
	(mm)	(mm)	(Kg)	(Kg)	(m2)	(dm3)
<b>B12</b>	1200	740	700	1500	0,89	836,9
<b>B14</b>	1400	880	1000	2000	1,23	1354,7
<b>B16</b>	1600	1030	1300	2500	1,65	2070,9
<b>B18</b>	1800	1080	1500	3000	1,94	2748,3
<b>B20</b>	2000	1195	2000	3500	2,39	3754,2
<b>B22</b>	2200	1195	2500	4000	2,63	4542,6
<b>B25</b>	2500	1345	3500	5000	3,3	6340,8

QUADRO 4 – Dimensões de Bobinas

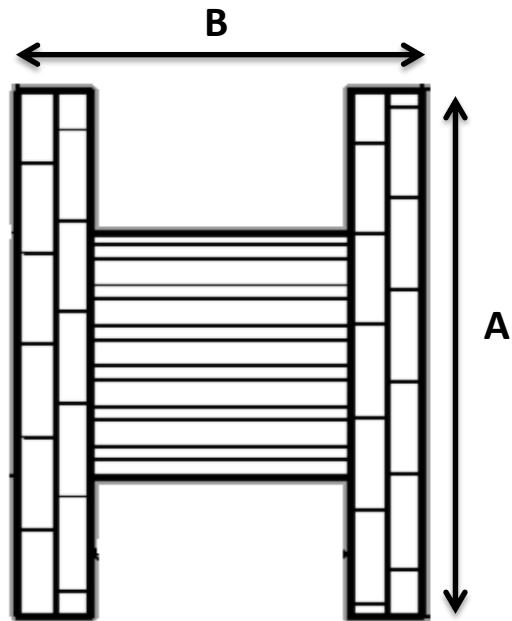


Figura 14 – Desenho de uma bobina

As bobinas, pelas suas características, necessitam que a operação de distribuição seja personalizada. Os armazéns logísticos estão vocacionados para a movimentação de mercadorias paletizadas até 1500 kg. A configuração dos armazéns e os seus meios de movimentação estão regra geral orientados para movimentar paletes.

Um dos desafios deste projeto foi encontrar armazéns com capacidade e meios para movimentar bobinas com pesos brutos até 5000 kg.



## Capítulo 8 - Caracterização da solução adotada

### 8.1 - Condições particulares de entrega

No Reino Unido a maior parte dos clientes não aceita a descarga de contentores. Muitos não o fazem porque não têm cais de descarga, outros por questões operacionais.

É praticamente condição obrigatória em todo o Reino Unido, que as entregas sejam efetuadas em camião de lonas (tautliner-Figura 16) ou camião aberto (flatbed-Figura 15).



Figura 15 - camião aberto (FlatBed truck)



Figura 16 – Camião de lonas (Tautliner)

Os camiões de lonas e os abertos permitem que a descarga seja feita lateralmente. O empilhador opera dos dois lados do camião permitindo eliminar a necessidade de um cais de descarga. O tempo médio de descarga de um camião é de aproximadamente 20 minutos.

No caso da descarga de contentores é necessário um cais de descarga e um empilhador rebaixado que permita entrar dentro do contentor e retirar a mercadoria. O que tem consequências em termos de custo.

No Reino Unido é usual recorrerem a rampas móveis para formar cais de descarga de contentores (Fígura 17)



**Figura 17 – Rampa Móvel para descarga de contentores**

Foi efetuado um levantamento das condições de descarga dos clientes e concluiu-se que, dos clientes regulares, 98% não aceita a descarga de contentores. Este foi um dos pontos determinantes para toda a operação.

## **8.2 - Zonas de Distribuição**

A empresa em estudo tem clientes dispersos por várias localidades do Reino Unido. Para uma melhor organização, a empresa criou 3 zonas de distribuição, as quais agregam os clientes.

Os clientes desta empresa estão localizados em 3 zonas de distribuição (Figura 18):

- Zona 1 – Glasgow;
- Zona 2 – Liverpool e Manchester;
- Zona 3 – Londres;



Figura 18 – Zona de Distribuição . Reino Unido

### 8.3 - A escolha dos portos no Reino Unido

Dado que a distância entre cada zona é superior a 300 km, foi necessário escolher 2 portos de entrada em função também dos serviços de *Short Sea* disponíveis no porto de Leixões.

Para a zona 1 e 2 o porto escolhido foi naturalmente o porto de Liverpool, por estar localizado na zona 2 e ao mesmo tempo é servido pela Companhia de Navegação MacAndrews e Bochartline que também fazem escala no porto de Leixões.

Foi também equacionada a possibilidade de usar o porto de Greenock, localizado na Escócia para servir a zona 1. Não existe nenhum serviço de transporte marítimo de Leixões a Greenock, o que obrigava sempre a transbordo do contentor em Liverpool. O facto de existir transbordo aumenta o tempo de trânsito em 3 dias o que aumenta significativamente o custo do transporte marítimo, por consequência não só da maior distância mas essencialmente de ter mais uma operação de carga e descarga do contentor. Logo, na primeira análise conclui-se que o custo do transporte terrestre entre Liverpool e Glasgow é praticamente o mesmo valor do acréscimo de custo no transporte marítimo.

A grande vantagem de se utilizar o transporte terrestre de Liverpool para Glasgow é o tempo de trânsito que deixa de ser de 3 dias e passa para 24 horas, considerando o tempo necessário para as operações de carga e descarga.

Para a zona 1 foram selecionados 2 portos marítimos: Thamesport e Felixstowe.

Para o porto de Thamesport existe o serviço de transporte marítimo direto desde Leixões operado pela Companhia de Navegação Macandrews.

No porto de Felixstowe opera a Companhia de Navegação WEClines que também tem serviço direto desde Leixões.

#### **8.4 - Descrição da Solução**

Partindo do pressuposto que todas as entregas têm de ser efetuadas em camião, conforme anteriormente explicado, a empresa necessitou de encontrar uma solução que poderia ter seguido duas alternativas:

1. Carregar a carga em contentores, no Reino Unido estabelecer uma parceria com uma empresa de Logística para fazer a descarga do contentor e a entrega em camião ao cliente final;
2. Utilizar contentores de cortinas, os quais na prática são muito parecidos a um camião de cortinas (Figura 19);



**Figura 19 – Contentor 45' de cortinas**

Relativamente à segunda alternativa, e após uma análise de mercado, verificou-se que em Leixões só existe uma companhia de navegação (Cobelfrete) com este tipo de contentor (*curtain sided*) que não tem serviço direto para o Reino Unido. Para além disso, o serviço de transporte é com transbordo em Roterdão e as escalas são irregulares.

A empresa enveredou pela primeira alternativa, a qual passou por escolher um parceiro para fazer a descarga dos contentores e a entrega em camião (Figura 20).

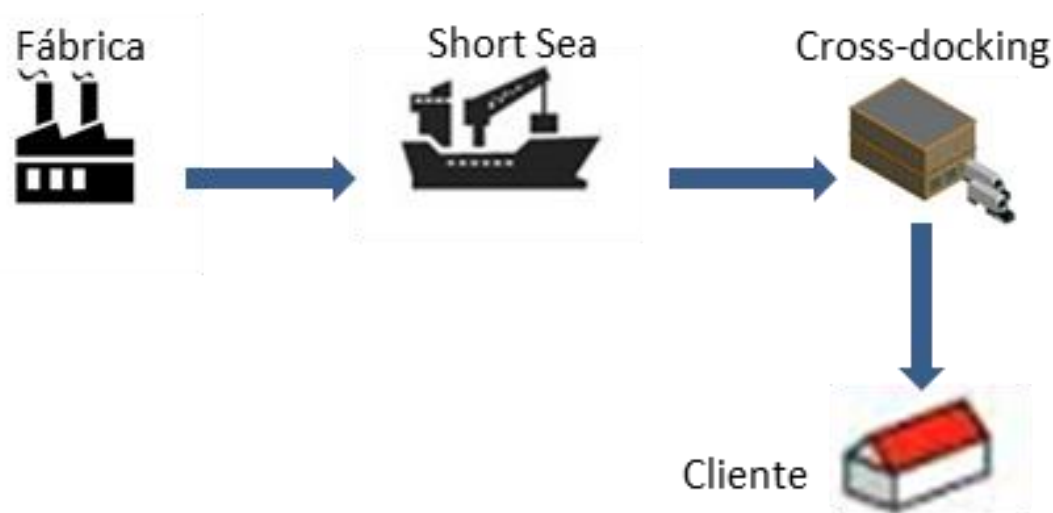


Figura 20 – Fluxograma do transporte

### 8.5 - Armazém de Transbordo

No processo de escolha do parceiro local para o serviço de descarga dos contentores e carga em camião, foram realizados vários contactos, feitos alguns embarques experimentais. No entanto, a empresa optou por um parceiro que localmente já tinha várias ligações aos clientes, nomeadamente fazia a operação Logística de dois clientes e como já tinha provas dadas da sua capacidade. Assim sendo, poderia criar sinergias devido ao facto de gerirem uma parte da operação logística de dois clientes. O processo de decisão foi fácil, tendo se concentrado basicamente na proposta económica.

Um dos pontos a considerar na escolha do parceiro foi o facto de este ter armazém nas Zonas 2 e 3, desta forma estes armazéns funcionam como centralizadores da distribuição.

Na Zona 2 o armazém fica localizado junto ao porto de Liverpool, o que pela sua posição geográfica permite uma rápida entrega dos contentores.

Na Zona 3 o armazém está localizado nos arredores de Londres. A sua localização permite receber carga do porto de Thamesport, que fica localizado a 65 km de distância, assim como do porto de Felixstowe que está localizado a 100 km de distância.



Figura 21 – Localização dos Armazéns

## 8.6 - Logística Inversa das Embalagens

A utilização de 2 armazéns centrais permitiu melhorar a logística inversa das embalagens. Os camiões de entrega aos clientes podem recolher as embalagens vazias, centralizando o stock nos armazéns e sempre que exista quantidade suficiente para encher um contentor, estas são expedidas para Portugal.

O retorno das embalagens vazias é uma vantagem competitiva para a negociação do transporte marítimo. Entre Portugal e o Reino Unido existe um desequilíbrio entre exportação e importação. Portugal exporta mais do que importa, o que origina a que as companhias de navegação tenham de transportar contentores vazios do Reino Unido para os posicionar nos portos Portugueses. Este desequilíbrio leva a que as companhias façam preços competitivos à importação, de forma a evitar o transporte dos mesmos em vazio.

## Capítulo 9 - Short Sea vs Transporte Terrestre

Quando analisamos as vantagens e desvantagens do Short Sea Shipping (SSS) face ao transporte terrestre elas nem sempre se equilibram. Muitos dos Transitários<sup>5</sup> ainda têm alguma relutância em considerar o short sea como opção de transporte. Existem alguns motivos que explicam a relutância destas entidades face ao *Short Sea*.

O primeiro motivo é o facto de muitos verem o SSS como um modo de transporte antigo e fora de moda. Uma das grandes preocupações será mudar as expectativas de qualidade, serviço e preço que os Transitários têm do SSS (PAIXÃO & A.C, 2009).

O segundo motivo é a necessidade de integrar o SSS no serviço de transporte porta-a-porta desenvolvendo a multimodalidade. Existe a necessidade de desenvolver a rede de transportes, integrando o SSS como solução de transporte integrado na rede.

Os transitários ainda continuam a ver complexidade na documentação e procedimentos do SSS, no entanto nos últimos anos os procedimentos têm vindo a ser simplificados.

A eficiência dos portos, dos serviços dos portos e do *hinterland*<sup>6</sup> ainda têm de ser melhoradas.

As estradas são construídas pelo Estado, não havendo necessidade de investimento privado como no caso dos portos para poderem operar os navios. No entanto, isto é algo que está a mudar lentamente. Em alguns países da Europa têm sido introduzidas taxas adicionais de circulação de mercadorias, o que certamente originará uma mudança de visão face ao transporte terrestre.

A comissão Europeia identifica as seguintes vantagens e desvantagens do *Short Sea*:

### Vantagens

- Sustentabilidade: Transporte eficiente e amigo do ambiente;
- Relação Custo benefício: Boa relação custo benefício para longas distâncias > 500 km;
- Flexível: Para aumentar o volume não necessita de investimentos diretos em infraestruturas;
- É uma nova alternativa;
  
- Atrai cargas de outros modos de transporte;

---

<sup>5</sup> Transitário - Entidade que presta serviços de transporte internacional de mercadorias e faz a ligação entre o exportador, importador e empresas de transporte.

<sup>6</sup> Interland – É a região, nacional ou Internacional, de origem das mercadorias embarcadas num Porto e destino das mercadorias desembarcadas no mesmo. É a sua área de influência (COSTA, 2006).

- Estimula o desenvolvimento do transporte marítimos;
- Reduz a pressão nos outros modos de transporte;

#### Desvantagens

- Percepção: é visto como um modo de transporte antiquado;
- Escalas com pouca frequência;
- Baixa fiabilidade nas horas de saída e chegada;
- Qualidade e segurança: Risco elevado de danos na mercadoria;
- Logística complicada: necessidade de integração de serviço porta-a-porta;
- Complexidade documentária e administrativa;
- Necessidade de fortalecer a eficiência dos serviços dos Portos e do seu hinterland;

## **Capítulo 10 - Decisão de mudança do transporte terrestre para Short Sea Shipping – Fatores Chave**

A mudança do transporte terrestre para o Short Sea Shipping (SSS) deve-se a fatores físicos, à Legislação e a fatores económicos e ambientais

### **10.1 - Fatores Físicos**

A localização geográfica do nosso país e dos mercados de destino é um dos fatores a considerar na mudança para o SSS. Portugal tem uma extensa Costa Atlântica servida por portos marítimos e, por outro lado, estamos na ponta da Europa, o que leva à necessidade de se ter de percorrer por vezes grandes distâncias para chegar ao destino. Já o Reino Unido é uma ilha, logo o transporte mais utilizado para as suas ligações é o transporte marítimo, apesar de existir uma ligação terrestre através do Eurotúnel<sup>7</sup>.

O Clima também é um dos fatores chave na decisão. Existem períodos no inverno em que as ligações rodoviárias à Europa ficam condicionadas pelos nevões na zona dos Pirinéus e Norte de França. Nestes períodos o SSS assume-se como a melhor alternativa.

Existem outros fatores físicos como as características dos próprios meios de transporte, do camiões e dos navios que condicionam a decisão. Por exemplo, para carregar um equipamento rolante com um peso bruto de 60 toneladas para entregar na Bélgica, a solução indicada é enviar em navio até ao porto mais próximo, caso contrário seria necessário uma operação de transporte especial rodoviário entre Portugal e a Bélgica com custos elevados.

### **10.2 - Legislação**

Nos últimos anos a legislação que regula as horas de condução tem sido cada vez mais limitativa, o que por um lado origina um aumento de custo para manter os mesmos tempos de trânsito, porque recorre-se a um segundo motorista. No entanto, a diminuição dos tempos de condução tem

---

<sup>7</sup> Eurotúnel – É um túnel ferroviário de 50,5 quilómetros de comprimento, que liga Folkestone, Kent, no Reino Unido, com Coquelles, em Pas-de-Calais, perto de Calais, no norte da França, sob o Canal da Mancha no Estreito de Dover. No túnel circulam combis de passageiros de alta velocidade e de transporte de cargas onde são transportados os veículos que pretendam passar o túnel. A sua construção iniciou-se em 1988 e terminou em 1994.

sido um dos fatores que tem contribuído para a diminuição dos sinistros e consequente diminuição da mortalidade rodoviária (Figura 22).

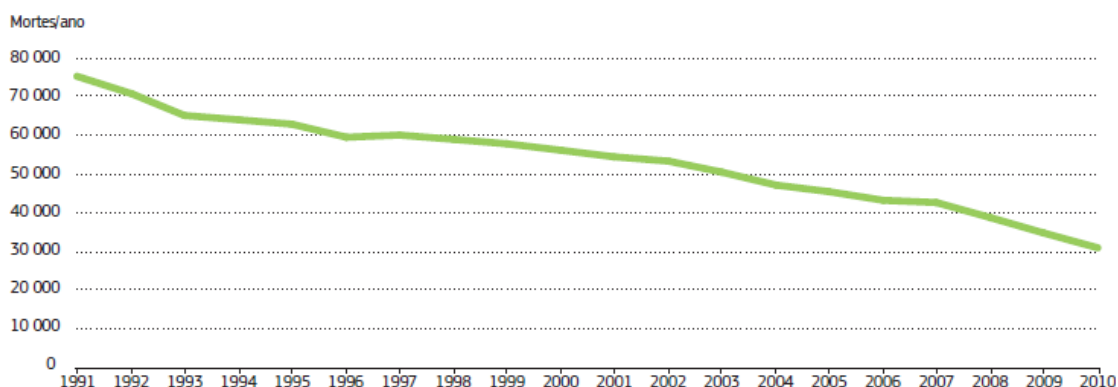


Figura 22 – Fonte Comissão Europeia (adaptado)

Na última década, o número de vítimas mortais de acidentes de viação tem diminuído 43% e 2010 constituiu um marco nesta década, para a segurança rodoviária na Europa, ao registar o valor de mortalidade mais baixo de sempre.

As restrições à circulação em algumas zonas da União Europeia (UE) e a aplicação de taxas de circulação, implementação de portagens na Alemanha (ANTRAM, 2004) e o aumento de estradas portajadas em França é também um dos fatores decisivos no custo de transporte terrestre.

### 10.3 - Fatores Económicos

Os custos operacionais de cada tipo de transporte, a fiabilidade e regularidade são também fatores chave na escolha do modo de transporte.

No que respeita aos custos operacionais o transporte marítimo consegue obter custos mais baixos devido à sua capacidade de carga que permite uma diluição destes custos pelas várias unidades de carga. O transporte terrestre apesar de ter custos operacionais baixos, tem maior dificuldade em diluir os custos e como tal perde vantagem face ao transporte marítimo.

A fiabilidade do serviço, o cumprimento dos tempos de trânsito são fatores importantes na escolha do transporte. O transporte marítimo é um meio mais fiável que o transporte terrestre devido à probabilidade dos imprevistos ser mais reduzida.

A regularidade é também um importante fator, nomeadamente a regularidade das escalas no transporte marítimo.

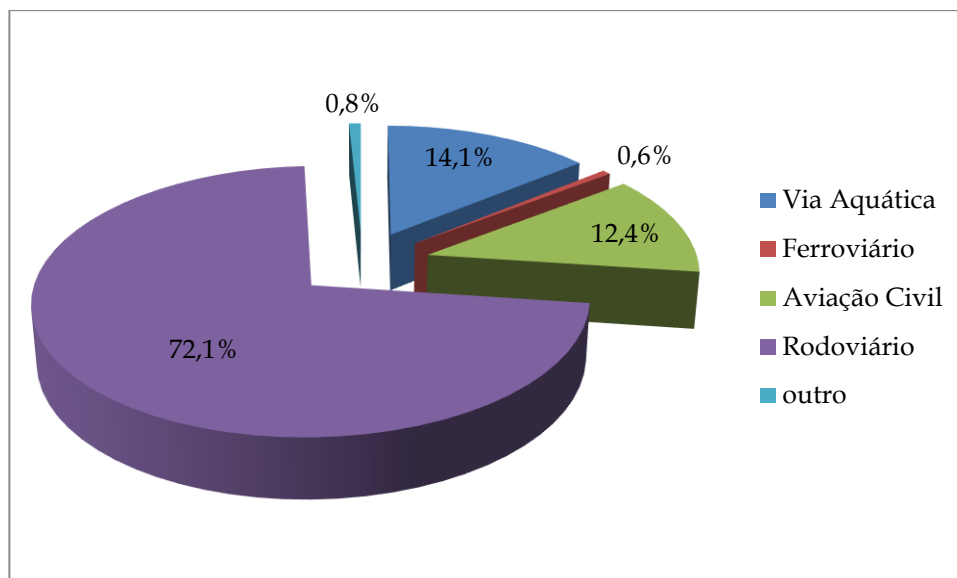
#### 10.4 - O Fator ambiental

A UE depende em grande medida dos combustíveis fósseis para alimentar o seu setor dos transportes. Os combustíveis à base de petróleo representam cerca de 96% do aprovisionamento energético total do setor e o transporte rodoviário é de longe o principal consumidor da energia utilizada por todas as formas de transporte (SAMBRACOS & MANIATI, 2012).

Para que se cumpram as metas da UE em matéria de alterações climáticas será necessário reduzir drasticamente as emissões produzidas pelos transportes — o dióxido de carbono que estes emitem representa, no mínimo, 20% das emissões de gases com efeitos de estufa da UE. A fim de cumprir o objetivo de reduzir as emissões mundiais de gases com efeito de estufa em 80%, e, assim, para manter as alterações climáticas dentro de limites de segurança (um aumento de temperatura não superior a 2 graus centígrados), o setor dos transportes terá de cortar as suas emissões em 60% até 2050.

Reduzir as emissões produzidas pelos transportes é uma parte fundamental da política da UE, que se apoia em numerosos projetos e iniciativas destinados a promover o descongestionamento urbano e a utilização de meios de transporte menos poluentes, como o ferroviário ou o fluvial, e conceber combustíveis alternativos não derivados do petróleo para utilização nos setores naval e automóvel (VIEGAS, 2011).

O transporte rodoviário é o principal modo de transporte e, como tal, é o que mais polui; cerca de 72% das emissões totais de CO<sub>2</sub> dos transportes, segundo os dados mais recentes (os veículos de passageiros produzem aproximadamente dois terços desse valor). Outros setores são francamente menos poluentes. Os transportes marítimos e aéreos são responsáveis por 14% e 13% das emissões, respetivamente, e a navegação por vias interiores produz apenas a 1%. O transporte ferroviário é o menos poluente, com emissões de 0,6% (EUROPEIA, TRANSPORTE - Interligar os cidadãos e as Empresas da Europa, 12) – Figura 23.



**Figura 23 – Emissão de gases com efeito de estufa na UE, por setor de transporte - Fonte Comissão Europeia**

A globalização do comércio, as entregas just-in-time e as cadeias de abastecimento mais fragmentadas, têm criado padrões e análise do impacto ambiental do transporte terrestre. Em todo o mundo tem-se registado um aumento das toneladas por km transportadas por transporte terrestre. Na UE o transporte é o consumidor de energia com maior crescimento. Desde 1985 tem crescido 47% em comparação com outros setores que registam um crescimento de 4,2% (INNOVATION, 2012).

## Capítulo 11 - Análise Económica

O projeto desenvolvido nesta empresa teve sempre como principal objetivo a redução dos custos de transporte na distribuição do Reino Unido, sem diminuir o nível de serviço aos clientes.

Foi elaborada uma análise económica do projeto assente em 4 pressupostos:

1. O custo de transporte da solução total;
2. O tempo de trânsito e o impacto nos prazos de entrega;
3. A fiabilidade do serviço;
4. Nível de sinistros.

### 1.1.1. Custo de transporte

O custo de transporte foi analisado por comparação com o custo de transporte da solução tradicional de carga em camião de lonas.

Na obtenção dos dados foi usada a base de dados da gestão de transportes da empresa onde é possível obter os seguintes dados:

- Identificação do Transporte: Nº de registo, tipo de transporte, nº de contentor, selo, matrícula do reboque e Transportador;
- Dados sobre rota e mercadoria: Local de carga, rota destino, zona de distribuição, mercadoria, nº documento transporte, destinatário, pesos e volumes;
- Dados económicos: Custo do transporte, valor da mercadoria transportada, custo de transporte por tonelada transportada e custo por km.

Todas as análises de custos e volumes assentam nesta base de dados. Esta informação alimenta também a gestão documental para o processo de conferência de faturas.

Na solução adotada o custo de transporte tem 3 componentes distintos:

1. Custo do transporte marítimo;
2. Custo das descargas do contentor e carga no camião;
3. Custo do transporte final de entrega.

Após as primeiras análises aos custos de transportes, conclui-se que em termos de custo esta é uma solução atrativa. Se considerarmos uma análise de base 100, em que consideramos o custo do transporte terrestre desde Portugal até às zonas de distribuição como sendo 100% obtemos os seguintes resultados (Quadro 5):

	<b>Custo camião</b>	<b>Solução adotada</b>	<b>Poupança transporte</b>
<b>Zona 1</b>	100%	74%	-26%
<b>Zona 2</b>	100%	82%	-18%
<b>Zona 3</b>	100%	76%	-24%

**QUADRO 5 – Comparação custo transporte terrestre com a solução Short Sea – Fonte: Relatórios internos da empresa**

Em média esta solução permite uma poupança nos custos de transporte de aproximadamente 23%.

Ao analisar a percentagem de cada componente do custo de transporte na solução adotada, logo percebe-se que na zona 1 o custo do transporte terrestre tem um peso superior devido à distância entre o armazém onde é feita a desconsolidação do contentor e a entrega final (Quadro 6). Foi reconsiderada a possibilidade de termos um terceiro armazém na Escócia e usar o porto de Greenock para diminuir o peso do transporte de entrega, mas esta solução mostrou-se logo à partida inviável porque o custo do transporte marítimo aumentava e inviabilizava essa alternativa. Aliado a este fator o tempo de trânsito aumentava em 2 dias.

	<b>contentor</b>	<b>descarga/carga contentor</b>	<b>entrega</b>
<b>Zona 1</b>	68%	7%	25%
<b>Zona 2</b>	80%	8%	12%
<b>Zona 3</b>	74%	9%	17%

**QUADRO 6 – Percentagem de cada componente de custo**

### **11.2 - Tempo de trânsito**

Neste projeto uma das maiores dúvidas era o impacto que uma solução de Short Sea poderia criar nos tempos de trânsito. Pelo facto da entrega não poder ser efetuada diretamente ao cliente, sendo necessário acrescentar no transporte uma operação de desconsolidação do contentor, esta operação seria um dos principais agravadores do tempo de trânsito.

Como é possível verificar no Quadro 7, que exemplifica os tempos de trânsito para uma entrega nos arredores de Manchester para ambos os tipos de transporte, a operação de desconsolidação acrescenta um dia aos tempos de trânsito. Caso fosse possível entregar

diretamente o contentor ao cliente, sem ter que se recorrer à desconsolidação e entregar em camião de lonas, a entrega seria realizada no mesmo dia que a entrega do transporte terrestre.

<b>Transporte Short Sea</b>
-----------------------------

Operação/Movimento	Dia
Carga do Contentor - Instalações da empresa	Sexta-feira
Saída Navio Leixões	Sábado
Data Chegada Livrpool	Terça-feira
Levantamento do Contentor e desconsolidação em Armazém	Quarta-feira
Carga do camião de entrega	Quinta-feira
Entrega ao cliente	Quinta-feira
<b>Nº dias trânsito</b>	<b>6</b>

<b>Transporte Terrestre</b>
-----------------------------

Operação/Movimento	Dia
Carga do camião - Instalações da Empresa	Sexta-feira
Entrega ao cliente final	Quarta-feira
<b>Nº dias trânsito</b>	<b>5</b>

**QUADRO 7 – Comparação Tempos de Trânsito para uma entrega nos arredores de Manchester.**

Pelo exemplo anterior, podemos constatar que os tempos de trânsito não são um impedimento ao crescimento do SSS, em entregas que seja possível aumentar o tempo de trânsito em 1 dia.

Seguindo a mesma análise do quadro anterior para as 3 zonas de distribuição desta empresa, foi possível verificar que o aumento de um dia de tempo de trânsito é comum nas 3 zonas de distribuição (Quadro 8).

	Camião	Solução adotada	diferença
<b>Zona 1</b>	6	7	1
<b>Zona 2</b>	5	6	1
<b>Zona 3</b>	4	5	1

**QUADRO 8 – Comparação Tempos de trânsito – Fonte: relatórios internos da empresa**

Em todas as zonas de distribuição seria possível o levantamento do contentor no início da manhã e entrega no cliente até ao final da tarde. Todos os pontos de entrega estão a menos de 4 horas do porto.

No negócio da empresa, o aumento do tempo de trânsito em um dia é aceite pelos clientes. No entanto, em casos que não seja possível este aumento, existe a possibilidade de ganhar este tempo dentro de portas, planejando a produção de forma a antecipar essas expedições.

### **11.3 - Fiabilidade do serviço**

A fiabilidade do serviço, ou seja, o cumprimento dos tempos de trânsito é um fator muito importante. O transporte marítimo de um modo geral é um meio mais fiável que o transporte terrestre devido a ser mais reduzida a probabilidade de acontecerem imprevistos, o que também o torna mais regular.

O transporte marítimo para o Reino Unido durante o período de inverno, sobretudo nos meses de dezembro e janeiro, regista alguns atrasos devido ao mau tempo no Golfo da Biscaya.

Os navios usados no *Short Sea* ficam mais expostos ao mau tempo devido a serem navios de menores dimensões. Normalmente estes navios têm uma capacidade entre 400-750 Teus. Os navios que operam em longas distâncias, chamados de *Deep-Sea*, têm uma capacidade mínima de 2500 teus, o que leva a que os navios tenham dimensões superiores, e como tal, possibilitam uma navegação mais estável no mau tempo.

A empresa não dispõe de dados objetivos neste ponto, mas existem registos, no que diz respeito ao transporte terrestre, de vários camiões que se atrasaram devido ao mau tempo e em especial devido à neve nos Pirinéus. O mau tempo será um fator que condiciona a fiabilidade do serviço em ambos os tipos de transporte.

O transporte marítimo, torna-se mais fiável devido ao facto de não estar exposto a engarrafamentos, tem menor probabilidade de acidentes, avarias, etc.

Neste projeto de distribuição do Reino Unido, a empresa vai criar uma base de dados de monitorização do serviço de entregas, onde será possível, em poucos meses, ter dados mais objetivos sobre a fiabilidade de ambos os tipos de transporte.

### **11.4 - Sinistros/Avarias**

Sinistros ou Avarias são todas as ocorrências com a mercadoria que se traduzem em danos na mercadoria ou penalização grave no serviço prestado ao cliente. Neste âmbito são registados todos os danos na mercadoria reportados pelos Clientes ou intervenientes na Cadeia, por exemplo detetados na desconsolidação dos contentores. São também registados os sinistros, que não originaram danos na mercadoria, mas que provocaram atraso grave na entrega ao cliente. Por

exemplo, um acidente com o camião de entrega que, não provocando danos na mercadoria atrasa a entrega da mesma.

De acordo com o relatório interno relativo ao 1<sup>a</sup> semestre de 2014, a percentagem de sinistros sobre o número de entregas aumentou em 0,2% em comparação com o último semestre do 2013. Este aumento de 0,2% tem origem no serviço de *Short Sea*.

O *Short Sea* é responsável pelo aumento de 0,2% de danos na distribuição do Reino Unido, de acordo com este relatório, isto deve-se à operação de desconsolidação da mercadoria. Ao acrescentar uma operação de transbordo da mercadoria aumenta o risco de danos na mesma, tal como demonstrado no aumento de sinistros.

Este aumento de 0,2% de sinistros representou 0,1% do valor dos transportes nas 3 zonas de distribuição em causa, o que não é representativo.



## Capítulo 12 - Perspetivas Futuras – Gestão da Informação

A solução de transporte adotada pela empresa, em que usa o serviço de Short Sea, combinado com uma operação de distribuição terrestre, apesar das vantagens anteriormente enumeradas enfrenta o grande desafio relativamente à gestão da informação.

Atualmente com os elevados objetivos de níveis de serviço ao cliente, é cada vez mais importante o seguimento das expedições e a informação ao cliente relativa ao estado e localização da sua entrega. Este modelo de transporte adotado, quando analisado ao detalhe tem vários intervenientes:

1. Transportador que transporta o contentor da fábrica para o Porto de Leixões – Este é contratado e coordenado pela Companhia de Navegação ou diretamente pela empresa;
2. Companhia de Navegação – Transporte marítimo;
3. Transportador que efetua o transporte do porto destino para o armazém – Este é contratado e coordenado pela Companhia de Navegação ou pelo armazém onde é efetuada a desconsolidação do contentor;
4. Armazém de desconsolidação;
5. Transporte terrestre final entre o armazém e o cliente final – Coordenado pelo armazém onde é efetuada a descarga do contentor.

Quando pretendemos efetuar o seguimento de uma expedição é necessário no mínimo contactar duas entidades: A companhia de navegação e o Armazém onde será efetuada a descarga do contentor.

No que diz respeito aos contatos com as Companhias de Navegação utilizadas neste projeto, foi possível constatar que estas têm os seus centros operacionais localizados no Reino Unido. Sempre que é feito um pedido de informação à delegação em Portugal, este é encaminhado para os serviços centrais.

O armazém onde é efetuada a desconsolidação do contentor tem necessariamente de ter uma ligação fluída de comunicação com a Companhia de Navegação para que possa ter informação sobre a chegada dos contentores e possa proceder ao planeamento das suas operações. Ao abrigo dos procedimentos de Bill of Landing<sup>8</sup> (BL) o armazém de destino está mencionado como sendo a

---

<sup>8</sup> BL – Bill of Landing – Documento de embarque, documento de transporte usado no transporte marítimo

entidade a notificar da chegada do contentor, logo estes recebem sempre a informação formal da chegada prevista do contentor.

No decorrer deste projeto a empresa começou a constatar que ao solicitar um pedido de informação ao armazém sobre a data prevista de chegada de um contentor, e mesmo sendo necessário o armazém contatar a Companhia de Navegação, a informação era dada mais rapidamente que contatar o agente da Companhia em Portugal para obter a mesma informação.

Pelo exposto e com o objetivo de centralizar a informação, evitando ter de contatar mais que uma entidade para obter uma informação, a empresa decidiu centralizar o seguimento da expedição na entidade onde é feita a desconsolidação dos contentores. Sempre que é necessário reconfirmar uma data prevista de entrega ao cliente, esta entidade contata diretamente as Companhias de Navegação no Reino Unido, em função da informação confirma o seu planeamento de entrega e informa a empresa em Portugal. Para além desta situações pontuais de pedidos de informação, envia um relatório três vezes por semana com as seguintes informações:

- Identificação da Expedição (Nº Manifesto, Contentor, selo, etc);
- Datas previstas de chegada dos contentores ao Porto;
- Data de desconsolidação do contentor;
- Data prevista de entrega ao cliente.

Para cada uma das informações anteriores é posteriormente documentada as datas reais em que é efetuada cada operação.

Esta mudança na gestão de informação está na fase inicial. A empresa prevê ser uma das melhorias desta operação que terá um reflexo positivo no nível de serviço ao cliente.

## Capítulo 13 - Conclusão

A integração completa de *Short Sea Shipping* (SSS) em cadeias de transporte intermodal porta-a-porta de abastecimento é algo que está em desenvolvimento. Existem esforços, a vários níveis, que podem ajudar a atenuar os obstáculos estruturais que impedem o SSS de se desenvolver mais rapidamente:

- Ainda não se conseguiu libertar inteiramente da sua imagem passada de setor antiquado;
- Envolve procedimentos administrativos e documentais complexos;
- Requerer uma maior eficiência do porto;
- Precisa de novas soluções tecnológicas avançadas aplicáveis aos navios, portos, unidades de carga e telemática de forma a ser possível fazer um seguimento das expedições.

Existem algumas ações comunitárias que já foram tomadas ou estão previstas para atenuar os obstáculos, e reforçar o Short Sea Shipping na Europa. Entre estas ações destacam-se:

- Adoção de uma diretiva que harmoniza determinadas formalidades de declaração exigidas dos navios à chegada e / ou partida de portos dos Estados-Membros;
- Programa de apoio "Marco Polo" ;
- Proposta de diretiva relativa uniformização das unidades de carregamento;
- Introdução das "auto-estradas do mar" abordagem no Livro Branco da Comissão sobre Política Europeia de Transportes para 2010.

Na gestão de cadeias multimodais, deve existir preferencialmente um operador multimodal que faça a gestão de todo o processo nos vários ramos da cadeia logística porta-a-porta. Só dessa forma é possível que exista um ator com uma visão geral integradora de todo este complexo processo, e, portanto, capaz de avaliar o desempenho no seu conjunto e identificar os pontos de constrangimento, assim como as medidas que devem ser levadas a cabo para os ultrapassar. Nesse sentido seria interessante que o SSS não fosse apresentado individualmente, mas como um dos elos de uma cadeia. Em Portugal, já existem transitários a apostar no SSS, mas ainda não conseguem oferecer serviços mais especializados integrados na cadeia, como o caso das necessidades de transporte com características fora do standard.

Uma das medidas fundamentais para o sucesso deste projeto e, que de certa forma é uma necessidade comum ao SSS, é a existência de um mecanismo que permita o seguimento telemático da mercadoria por parte dos interessados. Não sendo possível no imediato uma plataforma eletrónica

que permita o seguimento da expedição, deverá ser assegurado o seguimento através de rotinas com relatórios de suporte a quem coordena a cadeia.

O desenvolvimento deste projeto e os resultados alcançados mostram que o SSS, nas zonas de distribuição em análise e para as características da distribuição desta empresa, é uma alternativa ao transporte terrestre. É uma alternativa porque é ecónomicamente mais vantajoso, com poupanças na ordem dos 23% e o aumento de um dia do tempo de trânsito é aceitável para este tipo de distribuição.

O SSS compete com o transporte rodoviário, no entanto é uma competição que visa a complementaridade. O SSS pelas suas características necessita do transporte rodoviário nas ligações aos portos.

Podemos também concluir que para uma operação de distribuição Industrial, com características muito específicas, o sucesso do SSS como alternativa ao transporte terrestre, depende não só do serviço de transporte marítimo, mas muita da responsabilidade deste sucesso depende do operador que efetua a desconsolidação dos contentores.

Para esta empresa o SSS é uma alternativa ao transporte terrestre, mas devemos também considerar que o volume de distribuição permite carregar contentores completos, o que de certa forma facilita toda a operação de distribuição. No caso de empresas com operações de distribuição muito fracionadas que não tenham escala para carregar grandes volumes, uma operação deste tipo certamente não será viável. No entanto, é neste ponto que se torna importante que os transitários apostem cada vez mais no SSS como uma, alternativa, e façam as consolidações e desconsolidações de vários clientes para posterior entrega fracionada.

## Bibliografia

- ANTRAM. (20 de 09 de 2004). *Alemanha – LKW-Maut uma realidade a 1 de Janeiro de 2005*. Obtido de ANTRAM - Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias: [http://www.antram.pt/history\\_details.aspx?ido=8450](http://www.antram.pt/history_details.aspx?ido=8450)
- BOCHARDLINE. (s.d.). Obtido de BOCHARDLINE: <http://www.borlines.com/>
- CHERNYAVSKA, L. (2006). The Economics of Short Sea Shipping (SSS). Em *Maritime and Port Economics* (pp. 10-15).
- COMMISSION, E. (2002). *Short Sea Shipping*. Commission of the European Communities, Energy and Transport DG.
- COSTA, C. (2006). *Los Puertos en el transporte marítimo*. Engenharia d'Organització i Logística Industrial, Universitat Politècnica de Catalunya.
- EUROPEIA, C. (2013 de 12). *TRANSPORTE - Interligar os cidadãos e as Empresas da Europa*. Obtido de [http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/pt/transport\\_pt.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/pt/transport_pt.pdf)
- EUROPEIA, C. (01 de 01 de 2001). *Livro Branco - A política Europeia de transportes no horizonte 2010: a hora das opções*. Obtido de EUR-LEX: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52001DC0370>
- EUROPEIA, C. (2003). *Comunicação da Comissão- Programa de promoção do transporte marítimo de curta distância*. Obtido de Comissão Europeia: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A6-2005-0055+0+DOC+XML+V0//PT>
- EUROPEIA, C. (07 de 04 de 2003). *The Development of Short Sea Shipping in Europe: A dynamic Alternative in a Sustainable Transport Chain*. Obtido de EC.EUROPA.EU: [http://ec.europa.eu/transport/maritime/sss/doc/com\\_2003\\_155\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/maritime/sss/doc/com_2003_155_en.pdf)
- EUROPEIA, C. (2006). *Mid-Term Review of the Programme for the Promotion of Short Sea Shipping*.
- INNOVATION, C. T. (2012). *Towards low carbon transport in Europe*. Obtido de COMMUNICATING TRANSPORT RESEARCH AND INNOVATION: [http://www.transport-research.info/Upload/Documents/201204/20120423\\_214705\\_81522\\_PB02\\_web.pdf](http://www.transport-research.info/Upload/Documents/201204/20120423_214705_81522_PB02_web.pdf)
- LIMA DA COSTA, R. J. (2009). *Short Sea Shipping: Uma solução sustentável para Cadeia Multimodais de Transporte*. FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- LLOYD, M., & VASSALLO, W. (2005). *Regional Action for Logistical Integration of shipping across Europe*. BRUSSELS: AMRIE.

- M. GROSSO, A.-R. L. (22 de 07 de 2009). Short Sea Shipping, Intermodality and parameters influencing pricing. *www.porteconomics.eu*.
- MACANDREWS. (s.d.). Obtido de Rotas - Leixões: <http://www.macandrews.com/our-routes/ukireland-nwc-portugal/>
- MACANDREWS - COMPANY. (s.d.). Obtido de <http://www.macandrews.com/company/company/>
- MARIE DOUET, J. F. (2011). A REVIEW OF SHORT SEA. *JOURNAL OF TRANSPORT GEOGRAPHY*, 968-976.
- PAIXÃO, C., & A.C, a. (2009). Logistics strategies for short sea shipping operating as part of multimodal chains. Em *Maritime Economics and Logistics* (pp. 1-19).
- PORTO DE LEIXÕES. (s.d.). APDL. Obtido de <http://www.apdl.pt/header>
- PORTUGALGLOBAL. (ABRIL de 2013). *Porto de Leixões na liderança da Exportação marítima*. Obtido de [http://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/documents/Revistas\\_PDFs/Portugalglobal\\_n54.pdf](http://www.portugalglobal.pt/PT/PortugalNews/documents/Revistas_PDFs/Portugalglobal_n54.pdf)
- SAMBACOS, E., & MANIATI, M. (26 de 04 de 2012). Competitiveness between short sea shipping and road freight transport in mainland port connections; the case of two Greek ports. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research*, pp. 321-337.
- SANTA MARIA, J. J. (2011). Port-City closeness and turnaround time critical for Short Sea Shipping sustainable performance. 168-179.
- SEMANA INFORMÁTICA. (31 de 10 de 2013). *Porto de Leixões melhora gestão documental*. Obtido de <http://www.semanainformatica.xl.pt/projectos/projectos/porto-de-leixoes-melhora-gestao-documental>
- TÉCNICO, I. S. (s.d.). *Instituto superior Técnico*. Obtido de <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779571242617/Tipos%20de%20Navios.pdf>
- TRUJILLO, F. M. (11 de Maio de 2010). Short-Sea Shipping: an analysis of its determinants. *Maritime policy & Management: The flagship journal of international shipping and port reserarch*, pp. 285-303. Obtido de <http://dx.doi.org/10.1080/03088831003700678>
- VIEGAS, J. M. (11 de 2011). Success factors for developing viable Motorways of the Sea.