ESCOLA SUPERIOR NÁUTICA INFANTE D. HENRIQUE

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

Importação marítima de granéis sólidos agroalimentares: Estudo de caso sobre a performance portuária em portos Portugueses

TRABALHO DE PROJETO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM GESTÃO PORTUÁRIA

Andreia Carina Marques Santos

Orientador: Mestre Eduardo da Silva Martins

Coorientador: Comandante Pedro Baptista Esteves Virtuoso

julho 2014

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

Resumo

A gestão de um terminal portuário é tanto mais eficaz quanto o conhecimento das diversas variáveis que interferem no desempenho da sua atividade e, consequentemente, no seu nível de performance e na sua competitividade no seio das redes logísticas em que se insere.

Porém, definir com exatidão quais são as variáveis em questão e a forma como interferem entre si é uma tarefa complexa que requer uma investigação exaustiva e aprofundada de múltiplos fatores. Entre estes evidenciam-se: as caraterísticas das infraestruturas, superestruturas e equipamentos; o impacto das recentes modificações em matéria de legislação sobre o trabalho portuário; a importância das ligações intermodais, das políticas e regulamentação setorial e das condições de mercado; a composição dos diferentes itens da fatura portuária e o papel dos diversos intervenientes na atividade portuária.

Este projeto é elaborado com o propósito de avaliar e comparar a performance nos dois tipos de terminais, multiusos e dedicados, onde em Portugal são movimentados os granéis sólidos agroalimentares, sendo para o efeito utilizado o "estudo de caso" como estratégia de investigação.

Pretende-se ainda que este trabalho contribua como ferramenta auxiliar, no âmbito da gestão portuária, na medida em que proporcionará um maior conhecimento da especificidade da operação do segmento em análise, o que será da maior relevância para os próprios gestores destas infraestruturas – concessionários, Administrações Portuárias – concedentes, mas também clientes do terminal e restantes *stakeholders*, que estão hoje cada vez mais exigentes e atentos à qualidade do serviço prestado e ao seu nível de performance.

Palavras-chave: cereais, granéis sólidos, gestão portuária, performance, terminais portuários.

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

Abstract

The management of a port terminal is much more effective with the extended knowledge of several variables that affect the fulfillment of its activities and consequently its level of performance and competitiveness within the logistics networks.

However, the exact definition of the variables in question is a complex task that requires a thorough and detailed investigation of multiple factors. Among these we highlight**:** the impact of infrastructure, superstructure and equipment characteristics; the effect of recent changes in labor legislation, the importance of intermodal links, port policies and regulations and market conditions; the disbursements account and the role of the various actors on port activity

This project is developed with the aim of evaluating and comparing the performance across the two types of terminals, specialized and multipurpose, where, these products are handled in Portugal, using the "Case Study" as research strategy.

The intention is also to give a contribution to an auxiliary tool in the port management context, providing a better understanding of the specificity of the port operation segment under analysis, which will be highly relevant especially to the managers of these infrastructures – grantee, to the port authorities - grantors, but also for customers and other stakeholders of the terminal, which are now increasingly demanding and attentive to the quality of service and level of performance.

Key-Words: grain, dry bulk, port management, performance, port terminals.

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

Agradecimentos

A todos aqueles cujo contributo intelectual e apoio pessoal foram essenciais na elaboração deste projeto, o meu profundo e sincero agradecimento.

Ao Dr. Eduardo Martins pelos ensinamentos, por todo o suporte e amizade, ao longo de mais de dez anos, os quais têm contribuído de forma inquestionável para o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao Cte. Pedro Virtuoso pela transmissão de conhecimentos, pelo enorme sentido crítico e, sobretudo, por ter acreditado e apoiado este projeto desde o momento zero.

Aos meus colegas Luís Pereira, Gonçalo Rocha, Carlos Almeida e, particularmente, ao Carlos Gomes pela disponibilidade na partilha de matérias e pela prontidão no esclarecimento de todas as dúvidas, que foram surgindo no decorrer da elaboração deste trabalho.

Ao Eng. Carlos Belo pela amabilidade na visita às instalações do Terminal Portuário da Trafaria e por todas as explicações apresentadas relativas ao funcionamento e gestão deste terminal portuário.

Aos Confrades que tive a honra de conhecer neste Mestrado e cuja colaboração e amizade são, desde então, parte integrante e fundamental do meu quotidiano profissional e pessoal: ao Fernando Farinha pela eterna lembrança dos eloquentes momentos que nos proporcionou com a sua atitude genuína, ao Carlos Serpa Carvalho por todo o apoio, ao Pedro Galveia pelo entusiasmo na transmissão pragmática e assertiva do seu saber e, especialmente, ao Miguel Vieira de Castro pela imensa capacidade motivacional, paciência e compreensão e à Loide Bazar pela presença incondicional em todos os momentos.

À minha prima Isabelle Bruelle por todo o apoio e pelo admirável talento de me conseguir fazer encontrar o discernimento e a serenidade necessários, nomeadamente, nas alturas mais agitadas durante a realização deste projeto.

Aos meus Pais, ao Avô Saramago, à Avó Ludovina por serem os meus mentores e a minha estrela guia em cada milha que vou navegando, ao longo da minha maravilhosa viagem pela vida. A eles dedico este trabalho.

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

Índice

Resumo III

Abstract V

Agradecimentos VII

Índice IX

Índice de Figuras XII

Índice de Gráficos XII

Índice de Quadros XIII

Índice de Tabelas XIII

Lista de Abreviaturas XIV

1. Introdução ..... - 1 -

1.1 Definição do problema ..... - 2 -

1.2 Metodologia ..... - 2 -

1.4 Revisão bibliográfica ..... - 3 -

1.5 Estrutura do projeto ..... - 4 -

2. Enquadramento temático ..... - 5 -

2.1 Enquadramento específico do estudo ..... - 6 -

2.1.1 Adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE) ..... - 7 -

2.1.2 Reforma no setor portuário de 1993 ..... - 8 -

2.1.3 Novo Regime do Trabalho Portuário (2013) ..... - 9 -

3. Caraterização geral da atividade em estudo ..... - 11 -

3.1 A atividade de comércio de grão e farinhas ..... - 11 -

3.1.1 Importação ..... - 13 -

3.1.2 Consumo da indústria ..... - 14 -

3.2 A atividade de descarga e movimentação nos Portos de Lisboa e Leixões ..... - 17 -

3.2.1 Terminais em Lisboa ..... - 18 -

3.2.1.1 Terminal Portuário da Trafaria (TPT) ..... - 20 -

3.2.1.2 Terminal de Palença (TAGOL) ..... - 21 -
3.2.1.3 Terminal Portuário do Beato (TPB) ..... - 22 -
3.2.1.4 Terminal Multiusos do Poço do Bispo (TMPB) ..... - 22 -
3.2.1.5 Terminal Multiusos do Beato (TMB) ..... - 23 -
3.2.1.6 " Largo" ..... - 23 -
3.2.2 Terminais em Leixões ..... - 24 -
3.2.2.1 Terminal de Carga Geral e Granéis de Leixões (TCGL) ..... - 24 -
3.3 Origem geográfica das mercadorias ..... - 25 -
3.3.1 Porto de Lisboa ..... - 26 -
3.3.2 Porto de Leixões ..... - 28 -
4. Sobre o estudo da performance portuária: enquadramento teórico ..... - 31 -
4.1 Definições essenciais ..... - 32 -
4.2 Alguns instrumentos relevantes ..... - 33 -
4.2.1 *Total Factor Productivity* (TFP) ..... - 34 -
4.2.2 *Data Envelopment Analysis* (DEA) ..... - 35 -
4.3 Adequação ao estudo de caso ..... - 36 -
4.3.1 Ambiente Interno ..... - 37 -
4.3.1.1 Infraestruturas ..... - 38 -
4.3.1.2 Superestruturas ..... - 45 -
4.3.1.3 Equipamentos ..... - 46 -
4.3.2 Ambiente externo ..... - 47 -
4.3.2.1 Mão-de-obra portuária ..... - 47 -
4.3.2.2 Condições atmosféricas ..... - 48 -
4.3.2.3 Prestação serviços transporte / repartição modal ..... - 48 -
4.3.2.4 Políticas e regulamentação setorial ..... - 48 -
4.3.2.5 Condições de mercado ..... - 49 -
4.3.2.6 Satisfação dos clientes / *stakeholders* ..... - 49 -

5. Estudo de caso: a produtividade em dois terminais portuários nacionais ..... - 51 -
5.1 Identificação das variáveis ..... - 51 -
5.1.1 Internas ..... - 52 -
5.1.2 Externas ..... - 55 -
5.2 Caso Prático ..... - 59 -
5.2.1 Recolha informação ..... - 59 -
5.2.2 Análise dados ..... - 60 -
5.2.2.1 Tempo de estadia em porto ..... - 60 -
5.2.2.2 Ritmos reais *vs* Ritmos úteis ..... - 61 -
5.2.2.3 Paragens ..... - 62 -
5.2.3 Apresentação de soluções ..... - 64 -
5.2.4 Explicação das conclusões e condicionantes existentes ..... - 66 -
6. Reflexão sobre medidas potenciadoras da competitividade portuária ..... - 69 -
6.1 Fatura Portuária ..... - 69 -
6.1.1 Tipo de transporte ..... - 72 -
6.2 Mão-de-obra portuária ..... - 76 -
6.3 Relação entre Concedente e Concessionário ..... - 77 -
6.4 Concorrência no sistema portuário ..... - 78 -
6.5 Agilização da cadeia logística ..... - 79 -
6.6 Análise da performance enquanto instrumento promotor da competitividade ..... - 80 -
7. Conclusões ..... - 83 -
7.1 Considerações de caráter geral ..... - 83 -
7.2 Limitações encontradas ..... - 84 -
7.3 Sugestões para futuros trabalhos ..... - 85 -
7.4 Contributo para a gestão ..... - 86 -
Bibliografia ..... - 87 -
Referências Legislativas ..... - 92 -

Anexos ..... - 93 -

Índice de Figuras

Figura 1 – Produção, consumo e *stocks* mundiais de cereais ..... - 16 -
Figura 2 – Índice do preço dos alimentos fevereiro 2013 a fevereiro 2014 ..... - 17 -
Figura 3 – Localização das fábricas de alimentos compostos para animais ..... - 18 -
Figura 4 – Descarga de trigo ao Largo – março 2012 ..... - 24 -
Figura 5 – Representação dos diferentes tempos de estadia em porto ..... - 40 -
Figura 6 – Elementos que determinam a performance portuária na descarga de granéis agroalimentares ..... - 52 -
Figura 7 – Operação de rechego numa descarga com pneumático ..... - 56 -
Figura 8 – Descarga com grua em cheio ..... - 56 -
Figura 9 – Descarga de milho avariado ..... - 57 -
Figura 10 – Antwerp Stevedoring International all weather terminal ..... - 58 -
Figura 11 – Evolução do afretamento a tempo Baltic Index (Jan-07 a Jan-12) ..... - 73 -
Figura 12 – Evolução do afretamento a tempo Baltic Index (Jan-09 a Jan-13) ..... - 74 -

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Importação Nacional de Cereais por Via Marítima de 2006 - 2013 (milhares ton) .- 12 -
Gráfico 2 – Porto de Lisboa 2006 a 2013 – Distribuição média da descarga de granéis agroalimentares por terminal (%) ..... - 20 -
Gráfico 3 – Origem do total de granéis agroalimentares descarregados nos Portos de Lisboa e Leixões em 2012 (%) ..... - 26 -
Gráfico 4 – Tempo médio de estadia dos navios em porto – amostra Estudo de Caso..... - 60 -
Gráfico 5 – Ritmos reais vs Ritmos úteis – amostra Estudo de Caso ..... - 61 -
Gráfico 6 – Representação do tipo de paragens Terminal Especializado – amostra Estudo de Caso ..... - 62 -
Gráfico 7 – Representação do tipo de paragens Terminal Multiusos – amostra Estudo de Caso ..... - 63 -

Gráfico 8 – Repartição da estrutura média de custos na descarga de granéis sólidos agroalimentares nos Portos de Lisboa e Leixões em 2012. ..... - 71 -

Índice de Quadros

Quadro 1 – Sumário dos indicadores de performance sugeridos pela UNCTAD..... - 33 -
Quadro 2 – Variáveis que determinam os custos portuários..... - 70 -
Quadro 3 – Matriz de análise de performance portuária..... - 82 -

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Tipologia dos cereais a granel importados por via marítima de 2006 a 2013 (milhares ton)..... - 13 -
Tabela 2 – Relação entre o consumo IACA e as importações de 2006 a 2013. (milhares ton) ..- 15 -
Tabela 3 – Importação nacional cereais a granel de 2006 a 2013 (milhares ton) ..... - 17 -
Tabela 4 – Tipo de operação realizada por terminal no Porto de Lisboa..... - 19 -
Tabela 5 – Origem geográfica dos cereais importados em 2012 no Porto de Lisboa ..... - 27 -
Tabela 6 – Origem geográfica dos cereais importados em 2012 no Porto de Leixões (milhares ton)..... - 28 -
Tabela 7 – Número de escalas, por dimensão das partidas de carga, dos navios de importação de cereais nos portos de Leixões e Lisboa em 2012 ..... - 29 -
Tabela 8 - dos cereais a granel nas instalações de armazenagem, no Porto de Lisboa, em 2012- 53 -
Tabela 9 – Grau de autoaprovisionamento anual de cereais (%) por espécie de cereais .... - 94 -
Tabela 10 – Mercado mundial de cereais 2005/06 a 2013/14..... - 95 -
Tabela 11 – FAO *Cereals Price Index*..... - 96 -
Tabela 12 – Número de dias por ano sem chuva 1983 - 2012 ..... - 97 -
Tabela 13 – Precipitação total média anual 1983 – 2012 (mm)..... - 98 -

Lista de Abreviaturas

AB – Arqueação Bruta

ACICO – Associação Nacional de Armazenistas, Comerciantes e Importadores de Cereais e Oleaginosas

AP – Autoridade Portuária

APDL – Administração dos Portos do Douro e Leixões, S.A.

APL – Administração do Porto de Lisboa, S.A.

ATA – *Actual Time of Arrival*

ATD – *Actual Time of Departure*

BIMCO – *The Baltic and International Maritime Council*

CCT – Contrato Coletivo de Trabalho

CEE – Comunidade Económica Europeia

CIF – *Cost, Insurance and Freight*

CNA – Confederação Nacional da Agricultura

DEA – *Data Envelopment Analysis*

DMU – *Decision Make Unit*

DWT – *Deadweight Tonnage*

EPAC – Empresa Pública Abastecimento de Cereais

ETE – Empresa de Tráfego e Estiva, S.A.

EUA – Estados Unidos da América

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

FPP – Fronteira Possibilidades Produção

FOB – *Free on Board*

GT – *Gross Tonnage*

ha – Hectare

IAA – Indústria Agroalimentar

IACA – Associação Portuguesa dos Industriais de Alimentos Compostos para Animais

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P.

INE – Instituto Nacional de Estatística

JUL – Janela Única Logística

JUP – Janela Única Portuária

KPI – *Key Performance Indicators*

MAMAOT – Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

mm – Milímetro

m – Metro

NOR – *Notice of Readiness*

OGM – Organismos Geneticamente Modificados

PIB – Produto Interno Bruto

PDPR – *Per Day Pro Rata*

POB - *Pilot on Board*

PSW – *Port Single Window*

SDL – Silos de Leixões

SHEX – *Sundays & Holidays Excluded*

SILOPOR – Empresa de Silos Portuários, S.A.

TAGOL – Terminal de Palença

TCGL – Terminal de Carga Geral e Granéis de Leixões

TFP – *Total Factor Productivity*

TMB – Terminal Multiusos do Beato

TMPB – Terminal Multiusos do Poço do Bispo

ton – Tonelada métrica

TPB – Terminal Portuário do Beato

TPT – Terminal Portuário da Trafaria

TUP – Tarifa Uso Porto

UE – União Europeia

UNCTAD **–** *United Nations Conference on Trade and Development*

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VTMS – *Vessel Traffic Management Service*

ZH – Zero Hidrográfico

1. INTRODUÇÃO

Em Portugal, e à semelhança do que tem sucedido noutros países europeus, a gestão portuária tem assistido nos últimos anos a um novo paradigma (Trujillo, et al., 1999) consequência de fatores como os avanços tecnológicos na indústria marítimo-portuária, a crescente especialização dos navios, a expansão territorial dos portos, o alargamento dos seus *hinterland*[1] e *foreland*[2], as alterações nos modelos de organização e gestão portuária e, particularmente, a integração no seio das cadeias logísticas. (Dias, 2005)

> *"Seaports are interfaces between several modes of transport, and thus they are centers for combined transport. Furthermore, they are multi-functional markets and industrial areas where goods are not only in transit, but they are also sorted, manufactured and distributed. As a matter of fact, seaports are multi-dimensional systems, which must be integrated within logistic chains to fulfill properly their functions. An efficient seaport requires, besides infrastructure, superstructure and equipment, adequate connections to other transport modes, a motivated management, and sufficiently qualified employees."* (UNCTAD, 2004)

Embora os portos tenham desempenhado desde sempre um papel estratégico no desenvolvimento regional (Gaur, 2005), esta abordagem moderna, tal como expresso na definição da UNCTAD, interpreta o porto com toda a complexidade e multidimensionalidade que lhe estão associadas, o que se reflete, entre outros aspetos, na clara necessidade de mensurar e avaliar a sua performance, enquanto elemento fundamental, não apenas no âmbito da sua gestão, mas também como garante do cumprimento do seu papel nas redes globais em que está atualmente inserido.

A administração destas redes depara-se, hoje em dia, com o desafio permanente de otimização dos seus fluxos, físicos e informacionais, ao longo de toda a sua extensão, e a monitorização constante do desempenho de cada um dos seus elos que é, cada vez mais, um fator crítico de sucesso a considerar.

[1] *Hinterland* – área de influência económica do porto em terra, origem e destino das cargas que movimenta.
[2] *Foreland* – área de projeção económica do porto, mercados que consegue alcançar através dos portos com os quais conecta.

O estudo da performance tornou-se assim, um instrumento essencial na análise da competitividade não só do porto isoladamente, como também das cadeias onde está presente (Gonzalez, et al., 2009), na medida em que, o sucesso destas depende, inevitavelmente, da performance individual de cada um dos seus elementos, podendo esta ser um fator de diferenciação na escolha por parte dos seus clientes.

1.1 Definição do problema

Para efeitos do presente trabalho entende-se por terminal portuário a instalação dentro da área portuária onde é feita a movimentação de cargas.

Em Portugal, a movimentação portuária de granéis agroalimentares é feita em dois tipos de terminais: os multiusos, nos quais se movimentam também outro tipo de cargas, e os especializados / dedicados, nos quais é manuseado em exclusivo aquele tipo de produtos.

O propósito da realização deste trabalho é o de mensurar e comparar a performance nestes dois tipos de terminais, dadas as especificidades distintas de um e doutro.

Para tal pretende-se, por um lado investigar sobre os fatores que afetam as condições de funcionamento da atividade e os resultados em termos de performance e, por outro lado, estabelecer uma metodologia composta por um conjunto de indicadores que, de forma sistémica e com critérios comuns, possam ser usados para aferir e comparar a performance entre diferentes terminais e posteriormente entre portos.

1.2 Metodologia

A metodologia de investigação utilizada, essencialmente qualitativa, integra três componentes essenciais: a caraterização geral da atividade em estudo, identificação bibliográfica dos estudos já existentes que trataram a problemática da produtividade portuária e a elaboração de um estudo de caso.

Inicialmente, através do recurso à informação disponível em organismos estatais, associações, empresas e publicações periódicas existentes, foram efetuadas pesquisas dos aspetos mais relevantes, para o enquadramento socioeconómico, da importação marítima de cereais na estrutura do comércio nacional.

Com vista a ter uma perceção mais apurada da operação, foram visitados diferentes terminais portuários, consultados alguns dos gestores comerciais, operacionais e outros intervenientes na atividade, como trabalhadores portuários, tripulações, transportadores rodoviários, agentes de navegação, autoridades portuárias e entidades alfandegárias. Foram também observadas e acompanhadas várias operações de descarga de diferentes tipos de navios, bem como o ciclo destas que passa pela pesagem, armazenagem e expedição e ainda o planeamento e gestão diários das operações.

Posteriormente, foi feita a identificação de estudos, métodos e modelos existentes sobre a temática da produtividade os quais, apesar de aplicados na operação portuária de outras cargas, se revelaram bastante úteis na interpretação e desenvolvimento da análise da performance da descarga portuária de agroalimentares a granel.

A diversidade destes meios de investigação permitiu a complementaridade entre o conhecimento do mercado, a realidade portuária e os métodos científicos determinantes para o conhecimento científico da temática abordada, o que culminou numa adaptação destes últimos, em forma de estudo caso, aos dois tipos de terminais nacionais que servem o mercado da indústria importadora de cereais a granel. A partir deste foram apurados elementos que permitiram o estabelecimento de uma metodologia de análise da performance e também medidas impulsionadoras da competitividade deste tipo de terminais.

1.4 Revisão bibliográfica

A recolha, seleção, tratamento e validação da bibliografia existente foi um enorme desafio na realização deste projeto, na medida em que existem muito poucas publicações de carácter técnico-científicas sobre a importação de granéis agroalimentares por via marítima, sendo na sua maioria publicações periódicas, umas sobre granéis sólidos, outras sobre o mercado dos cereais, as quais foram analisadas, considerando no entanto as evidentes limitações, decorrentes do tipo de documentos em questão.

Todavia, evidencia-se um trabalho, (Virtuoso, 1990) que foi tido como ponto de partida, na elaboração deste projeto, o qual se pretendeu atualizar e ainda expandir ao Porto de Leixões em matéria de caracterização da movimentação e operações de descarga, indicadores de rendimento, e determinação da performance portuária.

Em relação ao tema central do projeto, performance portuária, tomou-se em consideração bibliografia de autores como (Gonzalez, et al., 2009), (Sánchez, et al., 2003), (Notteboom, 2010) que têm produzido algum pensamento sobre questões relativas a esta matéria, a qual é especialmente referenciada no quarto capítulo e servirá de apoio ao desenvolvimento da parte final do trabalho.

1.5 Estrutura do projeto

Para além da introdução o projeto divide-se em mais seis capítulos. O segundo trata do enquadramento temático e específico do trabalho. No capítulo três é feita uma caraterização geral da atividade em estudo: o comércio de grãos e farinhas e a descarga e movimentação nos portos de Lisboa e Leixões. O capítulo quarto versa sobre o enquadramento temático do estudo da produtividade portuária. No quinto é elaborado o caso de estudo sobre a produtividade em dois tipos de terminais portuários nacionais. A reflexão sobre medidas potenciadoras da competitividade é abordada no capítulo sexto. E, por último, no capítulo sétimo são apresentadas as considerações finais e as limitações encontradas, sugeridos alguns temas para investigações futuras e identificado o contributo que foi dado à gestão com a elaboração deste projeto.

2. ENQUADRAMENTO TEMÁTICO

Este capítulo versa sobre o enquadramento temático e específico do segmento em estudo – granéis sólidos agroalimentares. Para tal é feita uma breve retrospetiva pelos acontecimentos mais importantes que marcaram a importação nacional e a movimentação portuária destes produtos: a adesão à Comunidade Económica Europeia, a reforma no setor portuário de 1993 e o novo regime do trabalho portuário de 2013.

A indústria agroalimentar (IAA), que assegura a transformação de alimentos e bebidas, gera 21% do valor acrescentado bruto (VAB) da cadeia alimentar. É aquela que maior peso tem na indústria transformadora nacional, quer em termos de VAB quer em volume de negócios; sendo que em 2012 os valores foram de 3 e 14 mil milhões de euros respetivamente, e que contribuíram de forma direta para 3,5% do VAB e 4,2% do volume de negócios de Portugal e, de forma indireta, para 4,5% do produto interno bruto (PIB) nacional. (Delloitte Consultores, S.A., 2012)

Os granéis sólidos agroalimentares são uma matéria-prima fundamental na IAA e, consequentemente, de importância estratégica na economia nacional, pois deles dependem diretamente três tipos de indústria: a das moagens, que transforma os cereais em farinha para a panificação e afins; a dos alimentos compostos para animais, que utiliza cereais e derivados; a de óleos alimentares, que recebe sementes de oleaginosas para extração, fornecendo posteriormente, subprodutos como bagaços e farinhas para a indústria das rações e para a produção de biodiesel.

Todavia, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2013) cerca de 80% dos cereais, que se consomem em Portugal são comprados no exterior[3], o que torna este mercado claramente deficitário e, por conseguinte, fortemente dependente das importações para o seu abastecimento, as quais são maioritariamente efetuadas por via marítima, nomeadamente através dos portos de Lisboa e Leixões, complementados por Aveiro, Setúbal e, nos últimos anos, também pela Figueira da Foz, conforme se verificará mais adiante no capítulo 3.

Os granéis sólidos agroalimentares são um dos tipos de granéis mais importantes no âmbito da movimentação portuária em Portugal, tendo representado, de acordo com (Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P, 2013) no período 2006 – 2013 cerca de 27% do

[3] Ver Anexo I: Tabela 9 – Grau de autoaprovisionamento anual de cereais (%) por espécie de cereais

total movimentado, sendo que existem terminais específicos para a movimentação desde tipo de produtos: o Terminal Portuário da Trafaria (TPT) e o Terminal Portuário do Beato (TPB), os quais movimentaram entre 2006 e 2013 mais de 50% do total nacional destes produtos, conforme se poderá observar no Gráfico 1, no capítulo 3.

Não obstante, há outros terminais onde este tipo de carga é manuseada conjuntamente com outros produtos como é exemplo o Terminal Carga Geral e Granéis de Leixões (TCGL), O Terminal de Palença (TAGOL), o Terminal Multiusos do Poço do Bispo (TMPB), o Terminal Multiusos do Beato (TMB) em Lisboa, a Aveiport e a Sograin em Aveiro, a Tersado em Setúbal e o Terminal de Granéis na Figueira da Foz.

2.1 Enquadramento específico do estudo

> *"Changing the way we think about shipping…We have a whole new generation of customers that expect a different kind of service level from all their suppliers. Our customers repeatedly tell us that other buying factors matte to them besides price such as schedule reliability, money-back guarantees, quick notifications of delays, intuitive self-service wherever possible, and ease of business. They expect that will serve them… We have to rethink our business focusing on the tremendous value we could add to our customers' supply chains."* (Maldina, 2012)

O cliente do transporte marítimo em geral e de um porto em particular está hoje muito mais exigente com o nível do serviço prestado, na medida em que valoriza aspetos que outrora tinham uma importância relativa, como o nível de desempenho, a fiabilidade do serviço, a disponibilização de informação em tempo real ou a oferta integrada de serviços a uma escala global, desde o produtor até ao consumidor final.

Considerando que as características dos portos têm impacto no seu desempenho, permitindo-lhes obter vantagens competitivas nos mercados onde estes se inserem (Tongzon, J. and W. Heng, 2005), é importante identificá-las e analisá-las, bem como procurar compreender quais os fatores exógenos e endógenos que, direta e indiretamente, interferem na performance portuária, de modo a que quão maior for o conhecimento de todas estas variáveis, maior será a capacidade de identificar, planear, gerir e controlar a atividade do porto. Sendo certo que o conhecimento de todas as variáveis é uma tarefa quase impossível, na medida em que algumas destas não são mensuráveis, é objetivo deste trabalho dissecar, de forma exaustiva, todas as que

se podem quantificar, procurar compará-las entre si e apurar a relação que existe, ou não, entre o desempenho de umas e de outras. Para tal, recorrer-se-á ao estudo de caso de um determinado conjunto de operações, mediante uma série de critérios comuns com vista à inferência do comportamento de cada uma das variáveis em análise.

Para a melhor compreensão do segmento em estudo, em particular a distribuição da atividade pelos diferentes terminais nacionais e a especificidade da mesma, é feita de seguida uma breve retrospetiva dos principais acontecimentos que marcaram a importação e a movimentação portuária nacional de cereais nas duas últimas décadas: a adesão à Comunidade Europeia em 1986, as modificações decorrentes da reforma no trabalho e operação portuária em 1993 e a recente alteração ao regime do trabalho portuário em Portugal.

2.1.1 Adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE)

O primeiro dos grandes marcos na importação de granéis agroalimentares ocorreu após a entrada de Portugal na CEE em 1986, na medida em que as importações agrícolas, caracterizadas até então por uma economia intervencionista e protecionista, passou a ser uma economia de mercado concorrencial.

Esta mudança foi efetuada de acordo com o calendário de adesão, composto por duas fases, a primeira de março de 1986 a dezembro de 1990, a segunda a partir de janeiro de 1991 até janeiro de 2001.

Na primeira fase deu-se o cancelamento do monopólio da Empresa Pública de Abastecimento de Cereais (EPAC), através da redução progressiva da quota de importação, transferida consequentemente para empresas privadas e o aumento da importação de grão produzido em países comunitários.

Na segunda fase, ao nível do mercado dos cereais, Portugal passou a ter uma estrutura, semelhante à dos restantes países da CEE, no que se refere, especialmente, à política de preços, taxas de importação e subsídios à exportação.

Com esta nova estrutura de mercado houve uma alteração na origem das mercadorias, que anteriormente eram provenientes de países terceiros, em especial dos Estados Unidos da América (EUA), e depois passaram a ser oriundas, na sua maioria, de países comunitários. Esta nova organização do mercado originou, indubitavelmente, profundas modificações ao longo de

toda a cadeia logística, em particular no que respeita ao transporte marítimo, dado que os carregamentos de 20 a 40 mil ton em navios *Handysize*[4] *e Panamax*[5] foram substituídos pelas cargas de 3 a 4 mil ton em navios de carga geral. A redução no porte dos navios significou, por um lado o aumento no número de navios que escalaram os portos nacionais e por outro, mudanças nos meios e locais de descarga, possibilitando que portos de menor capacidade passassem a receber diretamente os cereais importados, como foi o caso de Aveiro (Virtuoso, 1993).

2.1.2 Reforma no setor portuário de 1993

A reorganização na legislação portuária teve em 1993 um ponto de viragem com a celebração, em Julho desse ano, do "Pacto de Concertação Social do Setor Portuário" onde intervieram Governo, associações de operadores portuários e sindicatos do setor portuário.

Tal culminou na subsequente preparação de um pacote legislativo, que veio alterar o quadro até então vigente, em termos de trabalho e operação portuária.

No âmbito do trabalho portuário destacam-se os seguintes diplomas:

- Decreto-Lei n.º 280/93 de 13 de agosto que estabelece o regime jurídico do trabalho portuário;
- Decreto Regulamentar n.º 2/94, de 28 de janeiro que regulamenta as condições de licenciamento de empresas de trabalho portuário;
- Portaria n.º 178/94, de 29 de março que define as normas sobre a atribuição de licença às entidades que pretendem exercer a atividade de cedência de mão-de-obra portuária.

Em matéria de operação portuária:

- Decreto-Lei n.º 298/93 de 28 de agosto – estabelece o regime de operação portuária;
- Portaria n.º 303/94, de 18 de maio – estabelece as normas relativas ao contrato de seguro de responsabilidade civil a celebrar pelas empresas de estiva;
- Decreto-Lei n.º 324/94, de 30 de dezembro – aprova as bases gerais das concessões de serviço público de movimentação de carga em áreas portuárias.
- Decreto-Lei n.º 65/95, de 7 de abril – altera o Decreto-Lei n.º 298/93 de 28 de agosto;

[4] *Handysize bulk carrier* – navio graneleiro com capacidade de transporte entre 10.000-39.999 dwt
[5] *Panamax bulk carrier* – navio graneleiro com capacidade de transporte entre 60.000-99.999 dwt

As implicações decorrentes dos diplomas anteriormente citados e que cabem destacar, no contexto do presente trabalho, foram resumidamente as seguintes: os trabalhadores portuários, sem prejuízo de reduzido número de normas especiais, passaram a ficar sujeitos às regras aplicáveis ao contrato individual de trabalho; a gestão do local de trabalho portuário passou a ser confiada a empresas de trabalho portuário; as operações de superintendência foram excluídas do âmbito do conceito de "operação portuária" e procedeu-se à definição e aprovação das bases gerais das concessões de serviço público de movimentação de cargas nas áreas portuárias.

Esta última foi, evidentemente, um importante ponto de viragem em matéria de operação portuária, na medida que o serviço público de movimentação de cargas até então prestado pela Administração Geral dos Portos passou a ser da responsabilidade de empresas privadas.

2.1.3 Novo Regime do Trabalho Portuário (2013)

No que respeita ao trabalho portuário, volvidos 20 anos e depois de uma maior especialização dos navios, de todas as inovações tecnológicas dos equipamentos portuários, da simplificação e automatização das operações portuárias, este constitui ainda um dos aspetos centrais quando o tema é a prestação de serviços portuários.

Existe uma clara necessidade de redefinição do papel da mão-de-obra portuária, pelo que esta tem sofrido uma enorme pressão no sentido de aumentar a sua produtividade através de maior flexibilidade em termos de desempenho de funções e horários, bem como de eficiência em matéria de custos.

Torna-se também fundamental o aumento da competitividade da mão-de-obra através, por exemplo, do desempenho de tarefas, inseridas nas operações logísticas dentro da área portuária, que visem acrescentar valor à carga. Espera-se assim a adequação da mão-de-obra portuária aos atuais padrões de trabalho e ao crescente nível de qualidade de serviço exigido, por parte dos clientes das cadeias globais nas quais os portos hoje se inserem. Para tal é imprescindível o aumento de formação, a reorganização dos serviços portuários e as, inevitáveis, alterações em matéria de legislação que promovam a criação de um modelo de trabalho portuário flexível e sustentável.

Neste âmbito surge assim a Lei n.º 3/2013, de 14 de janeiro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 280/93, de 13 de agosto, que estabelece o regime jurídico do trabalho

portuário. Destaca-se nesta na Lei o artigo 1º, o qual refere a não aplicação do disposto no mesmo diploma, ou seja não é considerado trabalho portuário:

"*O prestado nas diversas tarefas de movimentação de cargas nas áreas portuárias de prestação se serviço público e nas áreas portuárias de serviço privativo, dentro da zona portuária"*:

a) *Ao trabalho prestado por trabalhadores das autoridades portuárias, nem ao dos trabalhadores que na zona portuária não se encontrem exclusiva ou predominantemente afetos à atividade de movimentação de cargas;*
b) *À movimentação de cargas em cais e terminais através da utilização de trailers ou veículos pesados de transporte de mercadorias;*
c) *Ao trabalho relativo à movimentação e arrumação de mercadorias em armazéns, bem como em parques e outras infraestruturas de plataformas logísticas constituídas ao abrigo da Lei n.º 152/2008, de 5 de agosto, ainda que integradas em zonas portuárias,*
d) *Ao controlo de entradas e saídas de mercadorias em portarias.*

Com a entrada em vigor deste novo diploma, em 1 de fevereiro de 2013, são notórias as modificações essencialmente no que concerne à possibilidade de em terminais multiusos, onde existem armazéns horizontais e nas suas portarias, que até aqui dependiam exclusivamente de mão-de-obra portuária para o seu funcionamento, estas funções possam vir a ser desempenhadas por mão-de-obra não portuária.

Porém, não é imperativo que esta alteração venha a acontecer, uma vez que só depois de definido o novo Contrato Coletivo de Trabalho (CCT) ficará estabelecido que funções serão exercidas por quem na zona portuária.

De notar que é fundamental que após aprovada esta nova legislação, a sua entrada em vigor e os consequentes acordos que serão feitos entre empresas e trabalhadores portuários atentem na realidade e nas melhores práticas que já se verificam noutros países e sigam essa tendência onde questões como o aumento de número de trabalhadores diretamente empregados pelos terminais, o enfoque na qualificação, a flexibilidade de funções, a institucionalização do diálogo social, a importância do treino e da formação, assumem um papel primordial na competitividade dos mesmos terminais portuários e naturalmente dos respetivos portos. (Notteboom, 2010)

3. CARATERIZAÇÃO GERAL DA ATIVIDADE EM ESTUDO

Neste capítulo é feita a caraterização geral da atividade em estudo e está dividido em três subcapítulos. O primeiro descreve o comércio de grãos e farinhas através de uma retrospetiva dos diferentes tipos de produtos e subprodutos importados no período compreendido entre os anos de 2006 a 2013, compara a relação entre as importações e o consumo da indústria e faz ainda uma breve referência ao mercado mundial de cereais A descrição das operações de descarga e movimentação nos portos de Lisboa e Leixões e nos diversos terminais dos portos onde se movimentam granéis agroalimentares serão os pontos abordados no segundo subcapítulo. No terceiro e último é explanada a origem das mercadorias em 2012, ano utilizado como amostra no estudo caso deste trabalho, e explicada a influência desta no porte dos navios e na operação portuária de descarga destes.

Portugal sendo deficitário na produção de grãos e farinhas está, por conseguinte, bastante dependente da importação para o abastecimento da sua indústria, sendo o meio de excelência para o seu transporte, o marítimo. (Virtuoso, 1993)

Os motivos para a preponderância deste modo de transporte, face aos restantes explicam-se com base em dois pontos fundamentais. O primeiro a capacidade para transportar maior volume de carga, o que permite a obtenção de economia de escala, logo um custo inferior por tonelada transportada, condição essencial no mercado das *commodities*[6], em que o navio foi, é, e continuará certamente a ser o eleito, e perante o qual nenhum outro meio tem condições de competir. O segundo, a origem e distância média percorrida por tonelada de carga pois, por exemplo, em 2012, conforme se observará mais adiante, 33% das mercadorias tiveram origem na região do Mar Negro e 29% no continente Americano: 21% no Sul e 7% no Norte.

3.1 A atividade de comércio de grão e farinhas

De acordo com (INE, 2013) o inverno de 2012/13, o mais seco dos últimos 80 anos, condicionou a produção de outono/inverno de cereais como o trigo, o centeio, a aveia e a cevada em 2012, que se fixou abaixo dos 150 milhares ton, o menor valor das últimas três décadas. A continuada ausência de precipitação reduziu a janela de oportunidade para a realização das

[6] *Commodities* – são mercadorias de qualidade uniforme, produzidas em grandes quantidades e que, dada a sua importância para o mercado, o seu preço é definido pelas condições de mercado, sendo geralmente negociado em Bolsa de Valores Internacionais.

sementeiras em boas condições, o que inevitavelmente se refletiu na diminuição das superfícies semeadas que, pelo segundo ano consecutivo, ficaram abaixo dos 155 mil ha.
Relativamente ao milho, que a par do trigo é um dos cereais mais consumidos em Portugal, as condições de seca também atrasaram as suas sementeiras. No entanto, como a sua cultura tem sido impulsionada nos últimos anos pelas novas áreas de regadio do Alqueva, o milho registou um aumento de 2,2% nas áreas semeadas, que significou 102 mil ha e a produção teve um aumento de 5% atingindo os 848 milhares ton.

Conjugando as condições climatéricas, pouco favoráveis à maior parte das culturas de cereais, com a incerteza dos mercados do comércio internacional e a consequente volatilidade dos preços, a manutenção da área semeada atingiu no seu global mínimo histórico, em Portugal no ano agrícola de 2012. Este cenário é semelhante ao verificado nos últimos 6 anos, em que a produção na maior parte das culturas tem vindo a diminuir, o que acentua ainda mais a necessidade de recorrer ao exterior, de forma a satisfazer a procura. Porém, esta realidade da produção nacional não se tem repercutido no aumento das quantidades importadas, conforme se pode observar no Gráfico 1, o que se explica pelo abrandamento do consumo interno enquanto reflexo da conjuntura económica atual.

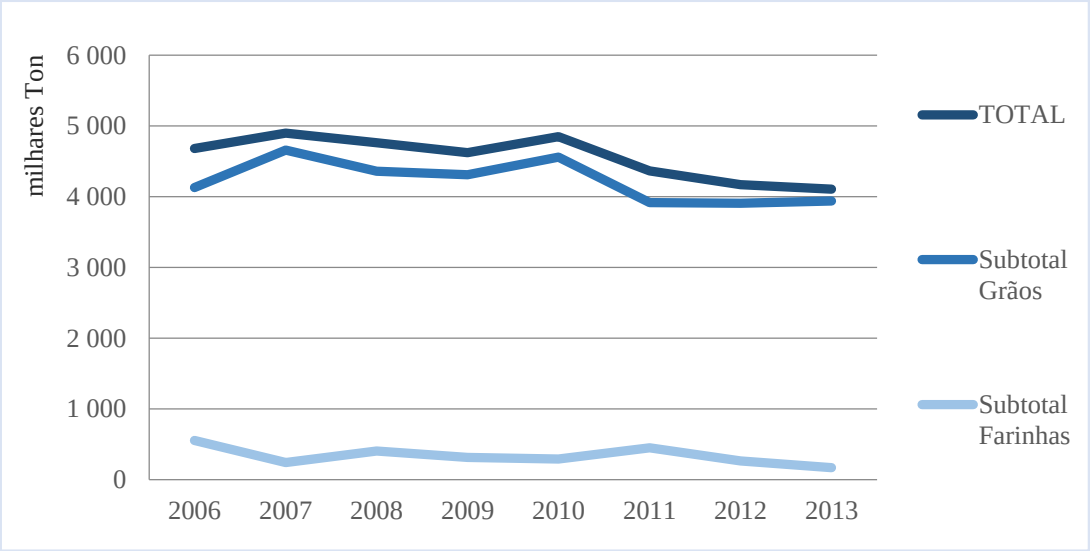


Gráfico 1 - Importação Nacional de Cereais por Via Marítima de 2006 - 2013 (milhares ton)

Fonte: Adaptado das Administrações Portuárias Nacionais

As exportações de granéis agroalimentares por via marítima são pouco expressivas, tal como sucede com o total das exportações, e aquando da sua realização são feitas em quantidades marginais, sobretudo por rodovia com destino à Extremadura Espanhola. Assim, a balança

comercial dos cereais é indubitavelmente deficitária, na medida em que as importações têm um saldo muito superior às exportações que são praticamente inexistentes.

3.1.1 Importação

O milho e o trigo, seguidos da soja são os grãos com maior expressividade nas importações nacionais de granéis agroalimentares, conforme é visível na Tabela 1 que mostra os tipos de produtos importados em Portugal entre os anos de 2006 e 2013, subdivididos entre grãos e farinhas / bagaços.

GRÃOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Milho	1.129	1.653	1.412	1.254	1.362	1.384	1.275	1.470
Trigo	1.463	1.285	1.213	1.478	1.407	1.206	1.309	1.103
Soja	956	1.261	1.271	825	905	641	711	795
Semente Girassol	118	95	94	130	76	158	244	257
Cevada	325	157	134	403	383	338	181	155
Colza	65	127	94	156	314	150	170	112
Outros Grãos	74	82	144	67	115	42	19	47
Subtotal Grãos	**4.130**	**4,660**	**4.362**	**4.312**	**4.561**	**3.919**	**3.909**	**3.939**
FARINHAS / BAGAÇOS	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Farinha/Bagaço Soja	90	66	144	139	189	251	106	66
Farinha/Bagaço Colza	0	7	38	42	20	87	64	59
Bagaço Palmiste	58	94	62	55	34	28	41	23
Corn Glúten	278	0	0	25	7	28	43	15
Outras Farinhas / Bagaços	125	74	156	52	41	53	7	6
Subtotal Farinhas	**551**	**241**	**401**	**312**	**290**	**447**	**262**	**169**
TOTAL	**4.681**	**4.900**	**4.763**	**4.624**	**4.851**	**4.366**	**4.1 71**	**4.108**

Tabela 1 – Tipologia dos cereais a granel importados por via marítima de 2006 a 2013 (milhares ton)

Fonte: Adaptado das Administrações Portuárias

Da observação da tabela acima infere-se que a importação de cereais sofreu várias flutuações ao longo dos últimos anos, de entre as quais se destaca o decréscimo de 10% do total que se verificou em 2011 face a 2010, explicado pela redução do trigo e da soja. Embora as farinhas e bagaços, em particular de soja e colza, tenham registado um aumento de mais de 50% naquele último ano, representaram apenas 10% do tal das importações de cereais.

Em 2012 registou-se um ligeiro decréscimo na importação de milho, mas em 2013 recuperou-cerca de 15 %, o valor mais elevado desde 2007. Quanto ao trigo registou uma quebra de 13 % em 2013, o que significou o valor mais reduzido desde 2006.

Em 2013 face a 2012, os grãos, que representam 96% do total das importações, aumentaram 1% e as farinhas, que representam os restantes 4%, decresceram 35 %, o que provocou uma diminuição do total das importações de cerca de 2%.

3.1.2 Consumo da indústria

Para uma melhor compreensão da dinâmica das importações agroalimentares, interessa conhecer o modo como é feita a sua integração no mercado nacional.

Os principais consumidores destes produtos são as indústrias dos compostos para animais, as panificadoras e a das oleaginosas. O milho e o trigo forrageiro destinam-se à primeira indústria, o trigo panificável é utilizado na segunda e a soja na produção de óleo alimentar, sendo depois as farinhas e bagaços, resultantes da extração deste também utilizados na produção do biodiesel e na indústria dos compostos para animais, que representa aproximadamente 70% do consumo nacional de matérias-primas agroalimentares.

Durante o segundo semestre de 2010 / início de 2011 o embargo da Rússia e as restrições da Ucrânia relativamente às exportações para o mercado mundial, em 2012 a volatilidade dos preços das matérias – primas, consequência da especulação bolsista dos mercados financeiros e do continuado aumento da procura por parte das economias emergentes como a China, a quebra na oferta das oleaginosas como a soja devido à seca que afetou a América do Norte e a região do Mar Negro, provocaram um forte aumento da especulação e a consequente subida dos preços nos últimos anos, o que se repercutiu de forma evidente na economia nacional. (IACA, 2012)

Em 2013 registou-se, pelo terceiro ano consecutivo, uma quebra no volume das importações que foi acompanhada pela diminuição na produção dos alimentos compostos para animais, cuja tendência de decréscimo se verifica desde 2008, traduzida pelo consumo da Associação Portuguesa dos Industriais de Alimentos Compostos para Animais (IACA).

A Tabela 2 apresenta a relação entre o consumo desta indústria e o total de importações entre os anos de 2006 e 2013, onde é observável o aumento da dependência desta relativamente ao total importado desde o ano de 2008.

INDÚSTRIA	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consumo IACA	3.250	3.410	3.286	3.210	3.168	3.092	3.037	2.901
Importação	4.681	4.900	4.763	4.624	4.851	4.366	4.171	4.108
% Consumo IACA	69%	70%	69%	69%	65%	71%	73%	71%

Tabela 2 – Relação entre o consumo IACA e as importações de 2006 a 2013. (milhares ton)

Fonte: Adaptado (IACA, 2012)

A conjuntura particularmente desfavorável para o setor dos alimentos compostos para animais, conforme explanado acima, não se repercutiu de forma acentuada na diminuição do nível de consumo face às quantidades importadas, devido ao facto de não existirem alternativas em termos de produtos substitutos como no caso da soja, ou a impossibilidade de importar derivados do milho devido à problemática relativa aos organismos geneticamente modificados (OGM)[7] .

Esta realidade faz com que a atividade desta indústria esteja sujeita a uma enorme pressão, resultado da dependência da importação das matérias-primas para a subsistência da sua atividade, visto que a produção nacional representa em termos médios, 20% dos cereais consumidos internamente.[8] Deste modo, interessa perceber o funcionamento do mercado mundial de cereais, sobretudo no que se refere à produção, consumo, *stocks* e preços, dado o impacto deste no consumo nacional.

A produção mundial de cereais registou em 2013 valores recorde, que totalizaram 2.515 biliões de ton, as quais que representaram um crescimento de 9% relativamente ao ano anterior e no que respeita às expectativas de consumo global, apesar do ligeiro decréscimo na campanha de 2011/12, mantêm-se a tendência de crescimento contínuo desde o início da última década, situando-se na atual campanha de 2013/14 nos 2.420 biliões de ton.

[7] Eventos transgénicos de milho não aprovados na UE e nos EUA.
[8] Tabela 9 – Grau de autoaprovisionamento anual de cereais (%) por espécie de cereais

Mediante este panorama do mercado cerealífero internacional prevê-se um aumento dos *stocks* mundiais passando dos 505 biliões de ton em 2011/12 para os atuais 578,5 biliões de ton, conforme se poderá concluir na Figura 1.

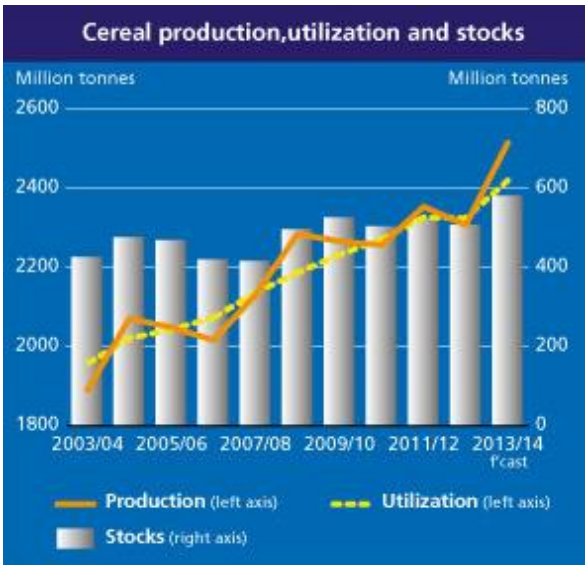


Figura 1 – Produção, consumo e *stocks* mundiais de cereais

Fonte: (FAO, 2014)

Apesar deste cenário favorável em termos de produção ao longo das últimas duas campanhas 2011/12 e 2013/14, o preço dos cereais registou, desde que a FAO começou a seguir os preços internacionais dos alimentos em 1990, o seu valor máximo em 2011[9], o qual foi justificado pelas disparidades nos rendimentos das culturas que não acompanharam as necessidades em termos de utilização, ou seja a procura foi superior à oferta e, consequentemente, os preços aumentaram.

Em 2012 o preço dos cereais baixou e, ao longo de 2013, tal como mostra a Figura 2, essa tendência manteve-se de forma quase contínua. Contudo, no início de 2014 verificou-se um ligeiro aumento dos valores, que de acordo com as previsões da FAO se deverá manter nos próximos meses.

Entre outros motivos, salienta-se o conflito entre Ucrânia e a Rússia que está a gerar incerteza nos mercados financeiros internacionais, no que respeita às exportações de cereais de ambos os países, e consequentemente a impulsionar a especulação bolsista. No começo de Março, na

[9] Ver Anexo II: Tabela 11 – FAO *Cereals Price Index* Tabela 11 – FAO *Cereals Price Index*

Bolsa de Chicago os preços dos cereais foram negociados em alta: no caso do trigo registaram-se aumentos de 5% e no caso do milho cerca de 2%. (AGROTEC, 2014)

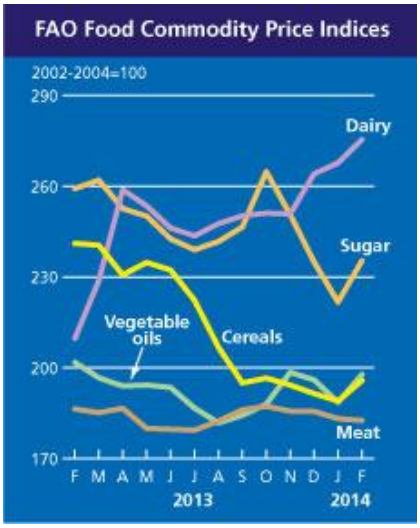


Figura 2 – Índice do preço dos alimentos fevereiro 2013 a fevereiro 2014

Fonte: **(FAO, 2014)**

3.2 A atividade de descarga e movimentação nos Portos de Lisboa e Leixões

Os portos de Lisboa e Leixões registaram, entre os anos de 2006 e 2013, um movimento médio correspondente a 90% do total da importação de granéis agroalimentares, complementados pela movimentação realizada no porto de Aveiro, como aliás se observa na Tabela 3 que mostra a importação nacional de cereais a granel nos vários portos nacionais.

PORTOS / ANO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Lisboa	3.164	3.775	3.668	3.059	3.364	3.096	3.018	3.097
Leixões	877	813	794	777	726	873	886	674
Aveiro	426	256	274	730	611	334	243	317
Fig. Foz	213	54	27	59	97	34	0	14
Sines	0	0	0	0	50	28	24	6
Setúbal	0	2	0	0	3	0	0	0
TOTAL	**4.681**	**4.900**	**4.763**	**4.624**	**4.851**	**4.366**	**4.171**	**4.108**

Tabela 3 – Importação nacional cereais a granel de 2006 a 2013 (milhares ton)

Fonte: Adaptado do sítio dos Portos.

É evidente o peso do porto de Lisboa comparativamente aos restantes portos, explicado pela capacidade que este possui em termos de infraestruturas portuárias específicas para a

movimentação e armazenagem deste tipo de produtos como o TPT, a Tagol e o TPB, capazes de responder à elevada procura por este tipo de produtos no *hinterland* de Lisboa.

A proximidade dos centros de consumo e produção levou à fixação de um grande número de indústrias do setor nos distritos de Lisboa, Leiria e Santarém, tal como se observa na Figura 3 onde é visível a distribuição pelo território de Portugal continental das unidades fabris de alimentos compostos para animais que, como já ilustrado anteriormente, representam quase ¾ do consumo das importações de granéis agroalimentares. Na zona norte do país, nomeadamente no distrito do Porto, existem algumas unidades, mas menos expressivas quando comparadas às existentes naqueles distritos mais a sul do país.

Figura 3 – Localização das fábricas de alimentos compostos para animais

Fonte: Anuário IACA 2012

3.2.1 Terminais em Lisboa

De acordo com o "sistema posto cais" (Monie, et al., 1980) e que ainda hoje se adapta á realidade aos portos em análise, as operações de descarga do navio e o seu encaminhamento até aos destinos finais, podem ser caraterizadas do seguinte modo:

- **Sistema Indireto** – a mercadoria é transferida para instalações onde fica armazenada e será posteriormente encaminhada para o destino final através de meios terrestres (camião ou vagão ferroviário), fluviais (batelão) ou marítimos (navio).
- **Sistema semidireto** – a mercadoria permanece temporariamente no sistema de transporte (camião, vagão ferroviário ou batelão) quando este não pode dar-lhe continuidade imediata até ao destino final.
- **Sistema Direto** – a mercadoria é escoada diretamente do sistema de descarga do navio para os meios terrestres ou fluviais e segue através destes para o destino final.

Existem terminais que podem utilizar e combinar dois destes sistemas, sendo que a escolha por um, por outro ou pelos dois sistemas depende de fatores como o tipo de mercadoria, a dimensão do navio e a disponibilidade em termos de armazenagem.

Apesar de serem operações distintas, importa analisá-las também numa lógica de complementaridade, pois o sistema ideal de descarga é aquele que permite a movimentação das mercadorias de forma mais fluída, permitindo a sua melhor cadência. Por vezes, é necessário combinar os diferentes tipos de descarga de modo a otimizar a própria operação e a melhor satisfazer as necessidades logísticas decorrentes desta.

A Tabela 4 mostra os vários sistemas disponíveis nos terminais de Lisboa, onde como exemplo do funcionamento combinado dos diferentes tipos de descarga, pode referir-se o transporte por batelão do TPT para o TPB quando existe necessidade de mercadoria no Beato ou quando não há disponibilidade de armazenagem suficiente no TPT e também a descarga ao Largo de cereais para batelão, seguida de descarga para armazém ou camião, através de grua flutuante ou mecânica no TMPB.

SISTEMA	TPT	TAGOL	TPB	TMPB	LARGO	TMB
Indireto	X	X	X			
Semidireto	X	X	X	X	X	X
Direto				X		X

Tabela 4 – Tipo de operação realizada por terminal no Porto de Lisboa

Fonte: Autor

A movimentação de cereais a granel em Lisboa teve, durante o período compreendido entre 2006 e 2013, a distribuição relativa representada no Gráfico 2, no qual se demonstra que as instalações localizadas na margem sul do Tejo, TPT e Tagol e o TPB localizado na margem

norte do Rio significaram 89% do total movimentado neste porto: 45%, 23% e 21% respetivamente.

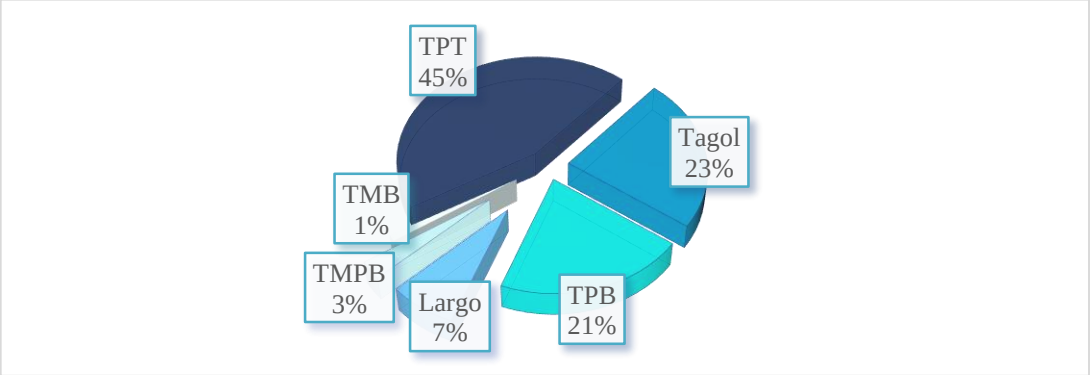


Gráfico 2 – Porto de Lisboa 2006 a 2013 – Distribuição média da descarga de granéis agroalimentares por terminal (%)

Fonte: Adaptado das Administrações Portuárias

A razão para a predominância destes três terminais deve-se ao facto de serem terminais dedicados e, consequentemente, terem uma elevada capacidade ao nível das suas infraestruturas (sobretudo a dimensão dos fundos, comprimento dos cais e postos de atracação), as superestruturas (sobretudo as instalações para armazenagem) e equipamentos, que permitem operar navios de grande porte e movimentar maiores quantidades de mercadoria relativamente aos terminais multiusos.

3.2.1.1 Terminal Portuário da Trafaria (TPT)

Este terminal, concessionado à Silopor desde 1987, está dotado de condições excecionais para a movimentação e armazenagem de granéis sólidos agroalimentares, sendo um dos maiores da Europa e o mais moderno da Península Ibérica e Mediterrâneo Ocidental.

Os Cais 1 e 2, dedicados à importação com fundos de -17,5m ZH - 13m ZH[10] respetivamente, permitem receber navios Capesize[11] e Panamax[12], no primeiro até 280m e no segundo até 215m de comprimento de fora a fora[13].

10 No entanto, a sonda reduzida no canal de acesso ao Porto de Lisboa é 14,5m.
11 Capesize bulk carrier – navio graneleiro com capacidade de transporte de mais de 100.000 dwt
12 *Panamax bulk carrier* - navio graneleiro com capacidade de transporte entre 60.000 e 99.999 dwt
13 O comprimento do Cais 1 e 2 é de 240 e 220m respetivamente, porém é possível atracar navios com 280 e 215m, dado que os lançantes são passados nos Duques D'Alba existentes no TPT.

O sistema indireto de descarga para silos, através dos três descarregadores pneumáticos existentes no TPT possibilita movimentar cerca de 1.000 ton/hora/descarregador, o que significa, numa operação em que os três trabalhem em simultâneo, obtém-se ritmos por turno de trabalho[14] superiores a 20.000 ton/turno.

As instalações para armazenagem vertical, com capacidade para 200.000 ton e rotação média anual de 2.200.000 ton, recebem por meio de telas transportadoras as mercadorias, que são entretanto pesadas, em balanças integradas no circuito e que antecedendo o depósito no silo.

A expedição das mercadorias é feita por via terrestre para camião ou por via fluvial para batelão no posto 2 (cais com 210m e -7m ZH), com posterior desembarque noutro terminal, normalmente o TPB, ou ainda por via marítima para navios *feeder* (cais com 220m de comprimento e -14m ZH, dedicado à cabotagem / exportação).

3.2.1.2 Terminal de Palença (TAGOL)

A TAGOL, concessionada à *Sovena Oilseeds Portugal*, foi concebida para movimentar granéis líquidos (óleos alimentares) e granéis sólidos (sementes de oleaginosas). As suas infraestruturas têm capacidade para receber navios até 240 m de comprimento fora a fora.

O manuseamento das mercadorias é feito através do sistema indireto, em que os navios são descarregados para armazéns verticais, através de um descarregador mecânico que faz até 900 ton/hora e dois descarregadores pneumáticos com ritmos médios inferiores ao primeiro, e que rondam as 600 ton/hora.

Os silos desta instalação portuária têm capacidade para armazenar 90.000 ton, sendo a movimentação instalada de 1.579.000 ton/ano.

A distribuição para o cliente final é feita por meio terrestre – camião, ou por meio fluvial – batelão, existindo para o carregamento destes um equipamento próprio cujo ritmo médio é de 600 ton/hora.

[14] Entende-se por turno de trabalho os períodos 08:00/17:00, 17:00/24:00 ou 00:00/08:00.

3.2.1.3 Terminal Portuário do Beato (TPB)

Localizado na margem norte do Rio o TPB, também concessionado à Silopor, possui um cais de 198m e fundos de -7.3m ZH, o que possibilita a operação conjunta de dois navios de 90m ou um de 190m.

À semelhança do método de descarga no TPT e TAGOL, no Beato os navios são descarregados segundo o método indireto, utilizando para tal um descarregador pneumático com duas lanças telescópicas e um descarregador mecânico (com lança) que fazem ritmos de 600 ton/hora.

As mercadorias são encaminhadas por meio de telas transportadoras para instalações verticais de armazenagem, com capacidade para 120.000 ton e uma movimentação instalada de 1.320.000 ton/ano.

3.2.1.4 Terminal Multiusos do Poço do Bispo (TMPB)

No seguimento da política governamental de concessão das áreas portuárias, em 2001 a Empresa de Tráfego e Estiva, SA (ETE) iniciou a exploração deste terminal que dispõe de um terrapleno de 9.950m^2, um cais com 420m de comprimento, fundos de -7m ZH, condições que permitem receber até três navios em simultâneo.

Aqui são manuseados diversos tipos de produtos desde carga geral diversificada, passando pela carga unitizada: chumbo, produtos cimenteiros e florestais, até granéis líquidos como o óleo alimentar e granéis sólidos: inertes e fertilizantes e, especialmente, agroalimentares.

Na movimentação destes últimos são utilizados dois tipos de sistema: o direto onde os cereais são descarregados do navio, por gruas automóveis ou flutuantes para os meios terrestres e o semidirecto, semelhante ao sistema anterior aparte a diferença que a descarga é de batelão proveniente do "Largo" ou de outros terminais.

Em termos de capacidade de armazenagem, este terminal possui dois armazéns cobertos com condições para acomodar até 25.000 ton de mercadorias a granel.

As mercadorias são pesadas na báscula localizada à entrada do terminal e daí seguem por camião ou vagão, uma vez que existe uma ligação ferroviária no terminal, para o cliente final.

3.2.1.5 Terminal Multiusos do Beato (TMB)

Este terminal está concessionado desde o ano 2000 ao TMB, possui uma área de terrapleno de 5.500m^2, um cais com 500m de comprimento e fundos de -7m ZH e está vocacionado para movimentar carga fracionada como alumínio, atados de ferro, papel em bobines, fruta paletizada e granéis sólidos como o cimento e o açúcar, movimentando pontualmente cereais, sobretudo trigo e cevada.

A movimentação de cereais neste terminal é realizada através do sistema direto, utilizando os meios do próprio navio ou os equipamentos disponíveis no terminal: guindastes de via e gruas móveis. As mercadorias são descarregadas para camião, seguindo depois para o destino final neste meio de transporte, ou por comboio, uma vez que o terminal tem duas linhas de caminho-de-ferro no seu interior.

A área de armazenagem coberta do TMB é de 15.000m^2 está dividida em quatro armazéns: um com dois silos com capacidade para 20.000 ton de cimento; outro com três câmaras frigoríficas com capacidade para 2.100 paletes de fruta; um terceiro com 2.500m^2 para bobines de papel e um quarto e último com 2.000m^2 para carga geral.

3.2.1.6 " Largo"

Importa esclarecer que a denominação "Largo" é atribuída a todas as operações realizadas, como o próprio nome indica, ao largo no Rio Tejo, não havendo nenhum local específico para o efeito, apesar do Mar da Palha, sem restrições de dimensão dos navios, ser a localização eleita para a movimentação de mercadorias para batelão utilizando gruas flutuantes – sistema semidirecto, sendo depois descarregadas noutros cais como, por exemplo, o TMPB ou TPB.

Até ao início da década de 80, este era o principal local para a descarga de granéis em Lisboa, na medida em que não existiam infraestruturas portuárias que permitissem operar navios *Handysize*, os mais habituais na importação cerealífera até à entrada na CEE, tal como explicado anteriormente no ponto 2.1.1.

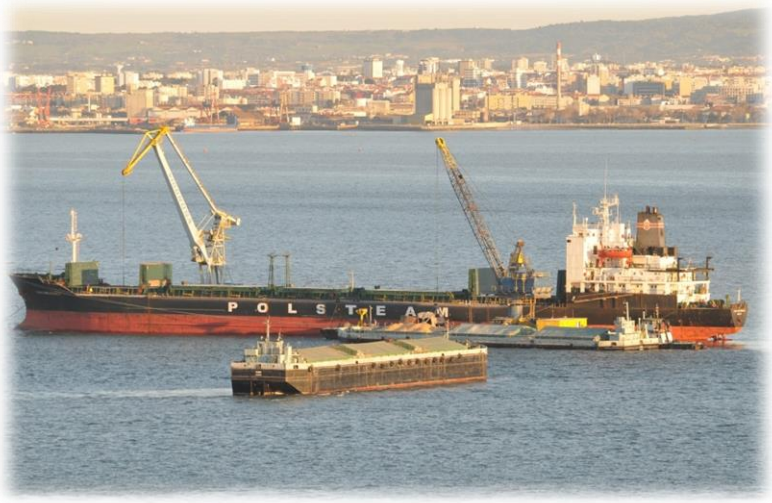


Figura 4 – Descarga de trigo ao Largo – março 2012

Fonte: Luís Miguel Correia in http://lmcshipsandthesea.blogspot.pt/

3.2.2 Terminais em Leixões

O porto de Leixões, a maior infraestrutura portuária do norte de Portugal, é composta por diversos terminais, entre os quais um de carga geral e de granéis, concessionado ao Terminal Carga Geral e Granéis de Leixões (TCGL) desde 2001 e cujas caraterísticas lhe conferem uma enorme polivalência na movimentação quer de carga geral como o ferro, *big* e *sling bags* de cimento, quer de granéis como estilha, sucata, cimento e cereais.

O porto é composto por uma área total de terrapleno 135.000m^2 servidas por 2.202m de cais que permitem operar navios até 200m de comprimento e até -10m ZH, uma área de armazenagem de 26.448m^2 dividida por uma parte descoberta de 22.448m^2 e outra coberta de 4.000m^2. Em matéria de superestruturas, destacam-se vinte guindastes de cais com capacidade que varia entre as 5 e as 107 ton.

3.2.2.1 Terminal de Carga Geral e Granéis de Leixões (TCGL)

Este terminal localizado na Doca 4 Norte do Porto de Leixões é um cais com 400m de comprimento e fundos de – 12m ZH, dedicado à movimentação cerealífera, sendo utilizados para este propósito equipamentos específicos: dois guindastes ecológicos de 15ton com sistema antipoluição, que proporcionam ritmos de 700 ton /hora.

Em Leixões as descargas são sempre efetuadas diretamente para camião e daí seguem para o cliente final ou para a Silos de Leixões (SDL), pelo que o único sistema usado é o direto: as mercadorias são descarregadas para camião e seguem depois para pesagem na báscula que se situa á entrada do Porto, e daí seguem para a SDL. Esta está ligada ao cais por uma via intraportuária de 500m de extensão, têm uma capacidade total de 115.000 ton, entre os silos e a armazenagem horizontal, e uma rotação de mais de 1.000.000 ton/ano.

3.3 Origem geográfica das mercadorias

Uma das particularidades dos produtos agrícolas importados é o seu local de produção na medida em que, por um lado determina algumas das suas características essenciais e, por outro, está normalmente distante dos principais centros de consumo. Perante este último facto, conhecer a proveniência destes produtos, essencialmente importados por via marítima, é um aspeto fundamental para entender não só o tipo de transporte utilizado como também a "escolha" do terminal portuário onde operar pois, tal como explicado acima, existem terminais com restrições infraestruturais que não permitem operar navios acima de determinado porte.

Considerando que o estudo caso no capítulo quinto terá como premissas operações realizadas durante o ano de 2012 nos portos de Lisboa e Leixões, é detalhada a seguir a proveniência, dos navios que neste ano transportaram os cereais importados a granel.

Durante o ano de 2012, e de acordo com os dados recolhidos das respetivas Administrações Portuárias, importaram-se 4.171 milhares ton das quais 3.018 através do porto de Lisboa, 886 pelo porto de Leixões, 243 entraram pelo porto de Aveiro e as restantes 24 pelo porto da Figueira da Foz, o que significa que o movimento realizado pelos dois primeiros portos correspondeu a 94% do total.

De acordo com a mesma fonte os principais fluxos de mercadorias importadas nestes portos tiveram, em 2012, a representação apresentada no Gráfico 3, a partir do qual se conclui que a principal origem foi a Europa – nomeadamente países da Comunidade e fora desta, seguidos por países do sul do continente Americano.

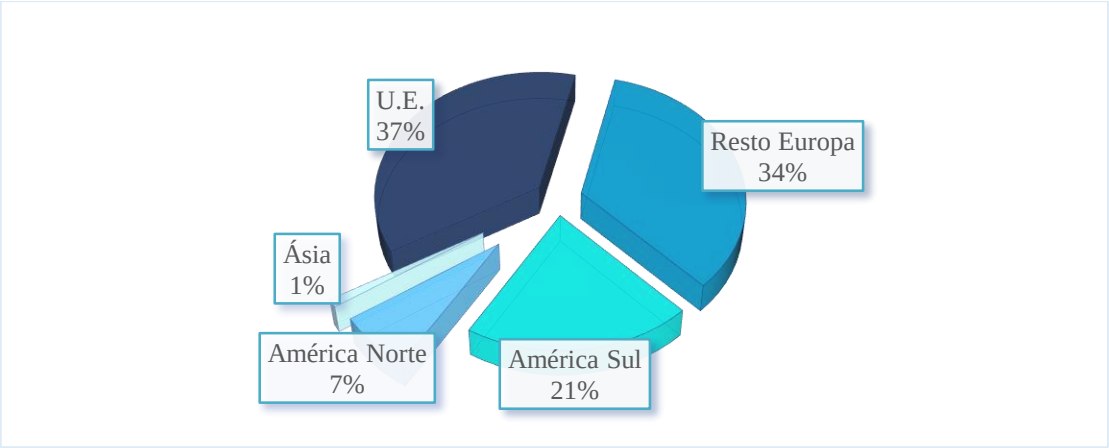


Gráfico 3 – Origem do total de granéis agroalimentares descarregados nos Portos de Lisboa e Leixões em 2012 (%)

Fonte: Adaptado das Administrações Portuárias Nacionais

O resto da Europa é, neste caso, relativo a apenas dois países – a Ucrânia, de onde se importaram em 2012 um total 1.341 milhares ton, distribuídas por: milho (928 milhares ton); semente de girassol (137 milhares ton); semente de colza (107 milhares ton); corn glutén (43 milhares ton) e outros grãos como a soja e o trigo (95 milhares ton); e a Rússia de onde foram importadas 31 milhares ton de milho.

A esta realidade poderá não ser alheio o facto de os preços das mercadorias na região do Mar Negro serem geralmente inferiores, quando comparados aos praticados, por exemplo, na América do Norte. De salientar que a importação desta região implica uma maior distribuição ao longo do ano, e consequentemente, um menor investimento no afretamento de navios de maiores dimensões, como sucedia quando as importações eram maioritariamente feitas do continente americano.

3.3.1 Porto de Lisboa

Em 2012, de acordo com informação presente no sítio da Administração do Porto de Lisboa, S.A. (APL), descarregaram no Porto de Lisboa cerca de 234 navios de cereal a granel, dos quais 149 foram provenientes da União Europeia (UE), representando 29% da tonelagem agro importada através deste porto, com particular enfâse para a importação de trigo e cevada da França, Reino Unido e Alemanha em carregamentos médios de 4.000 ton e da região do Mar Negro, concretamente da Roménia e da Bulgária de onde se importou semente de girassol, em carregamentos médios superiores a 13.000 ton.

Da Ucrânia, o maior fornecedor do Porto de Lisboa foram oriundos 37 navios que transportaram milho, semente de girassol e de colza, em carregamentos médios de aproximadamente 29.000 ton e que significaram 37% do total de cereais importados.

Do continente Americano, Brasil, EUA, Argentina e Canadá foram importados milho, grão e farinha de soja e de colza[15] em 41 navios, com partidas de carga médias de 24.000 ton e que equivaleram a 33% do total movimentado em Lisboa.

Com proveniência no continente Asiático, mais precisamente na Indonésia, descarregaram em Lisboa 3 navios, com partidas de carga médias de 7.300 ton, bagaço de palmiste que se destinaram à produção de alimentos compostos para animais (rações) e que representaram 1% das importações de cereais deste porto.

	FARINHA		GRÃO		TOTAL	
PAÍS	**milhares ton**	**Nº navios**	**milhares ton**	**Nº navios**	**milhares ton**	**Nº navios**
UCRÂNIA	43	1	1.044	36	1.087	37
BRASIL	18	2	630	19	648	21
FRANÇA			372	84	372	84
UK			151	30	151	30
EUA	23	2	126	8	149	10
ROMÉNIA			128	6	128	6
ARGENTINA	25	2	73	2	98	4
CANADÁ			76	4	76	4
ALEMANHA	3	1	65	9	67	10
BULGÁRIA			65	4	65	4
DINAMARCA			48	5	48	5
RÚSSIA			31	1	31	1
COLÔMBIA			21	2	21	2
INDONÉSIA	20	3			20	3
POLÓNIA	3	1	12	3	15	4
LETÓNIA			11	1	11	1
SINGAPURA	10	1			10	1
HOLANDA	7	2			7	2
OUTROS			12	3	12	3
TOTAL	**151**	**15**	**2.866**	**217**	**3.018**	**232**

Tabela 5 – Origem geográfica dos cereais importados em 2012 no Porto de Lisboa

Fonte: Adaptado do sítio do Porto de Lisboa

[15] As grandes plantações de milho, trigo e colza existentes no Canadá, EUA, Brasil, Argentina fazem com que estes países se situem entre os maiores produtores, e também exportadores, mundiais deste tipo de produtos.

3.3.2 Porto de Leixões

Durante 2012, segundo os dados disponibilizados no sítio da Administração dos Portos do Douro e Leixões, S.A. (APDL), descarregaram neste porto 114 navios, dos quais 99 foram procedentes da UE, principalmente de França, transportando partidas de carga médias que rondaram as 4.500 ton, que significaram 63% do total da quantidade total dos cereais importados. De notar que, deste total de navios, 89 foram relativos a um único produto - o trigo, o principal cereal importado em Leixões e que tem como principal destino a indústria panificadora.

	FARINHA		GRÃO		TOTAL	
PAÍS	milhares ton	Nº navios	milhares ton	Nº navios	milhares ton	Nº navios
FRANÇA	4	1	270	57	274	58
UCRÂNIA			222	8	222	8
BULGÁRIA			96	4	96	4
BRASIL	64	4			64	4
LETÓNIA			46	5	46	5
ALEMANHA			45	11	45	11
ESPANHA	2	1	42	12	44	13
CANADÁ			38	3	38	3
UK			27	2	27	2
ROMÉNIA			15	1	15	1
OUTROS	12	4	3	1	15	5
TOTAL	**82**	**10**	**804**	**104**	**886**	**114**

Tabela 6 – Origem geográfica dos cereais importados em 2012 no Porto de Leixões (milhares ton)

Fonte: Adaptado do sítio do Porto de Leixões

Apenas 7 navios foram provindos do continente americano: 3 do Canadá com trigo e 4 do Brasil com farinha de soja, que no entanto representaram, em termos de tonelagem, 12% do total dos cereais recebidos neste porto. À semelhança do que sucede em Lisboa, os países do Mar Negro, em particular a Ucrânia, a Bulgária e a Roménia, estão entre os principais fornecedores, no que se refere à quantidade de toneladas importadas. Por exemplo, da Ucrânia foram oriundos apenas 8 navios que significaram 25% da movimentação em Leixões, com abastecimentos em *handysize*, que transportaram milho, em partidas de carga médias de 27.750 ton.

Em suma, conclui-se que, em número de navios a principal origem da importação dos cereais nacionais é o norte da Europa, seguida da região do Báltico e Mar Negro e dos países da América do Sul.

Por outro lado, como representado na Tabela 7, dos 346 navios que escalaram Lisboa e Leixões no ano de 2012, 184 transportaram, em partidas de carga inferiores a 5.000 ton, 17 % do total, o que correspondeu a 674 milhares de ton. Ao invés, somente 20 navios com partidas de carga superiores a 35.000 ton, transportaram 28% do total o que equivaleu a 1.104 milhares de ton.

Partidas de carga (ton)	**Freq. Absoluta**	**Freq. Relativa**	**Freq. Relativa Acum.**	**Freq. Absoluta**	**Freq. Relativa**	**Freq. Relativa Acum.**
	Nº navios			**milhares ton**		
<5.000	184	53%	53%	674	17%	17%
[5.000; 7.500[	51	15%	68%	337	9%	26%
[7.500; 12.000[	16	5%	73%	185	5%	31%
[12.000; 25.000[	49	14%	87%	836	21%	52%
[25.000; 35.000[	26	8%	94%	769	20%	72%
>35.000	20	6%	100%	1,104	28%	100%
TOTAL	**346**	**100%**		**3,904**	**100%**	

Tabela 7 – Número de escalas, por dimensão das partidas de carga, dos navios de importação de cereais nos portos de Leixões e Lisboa em 2012

Fonte: Adaptado das Administrações Portuárias

Em matéria de movimentação portuária esta realidade significa que, enquanto os primeiros navios, dado o seu porte, podem ser operados em qualquer um dos terminais em ambos os portos, os segundos, *handymax*[16] e *panamax*, só podem ser operados no TPT ou na Tagol pois são os únicos terminais com capacidade que permite receber este tipo de navios.

[16] *Handymax bulk carrier* – navio graneleiro com capacidade de transporte entre 40.000-59.999 dwt

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

4. SOBRE O ESTUDO DA PERFORMANCE PORTUÁRIA: ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O presente capítulo aborda a temática da performance a sua aplicação no âmbito da gestão portuária estando dividido em três subcapítulos. O primeiro trata os conceitos fundamentais e a sua adaptação à presente investigação, enquanto o segundo aborda, de forma sucinta e generalista, algumas das principais técnicas estatísticas utilizadas no estudo da produtividade, já o terceiro faz uma adaptação dos conceitos e técnicas anteriores ao presente estudo de caso.

A privatização da gestão dos portos e dos terminais portuários provocou um maior destaque no desempenho e na eficiência dos mesmos (Barros, et al., 2004).

A medição da performance, para além de ser uma exigência em crescendo do lado do cliente, surge enquanto consequência da própria realidade portuária visto que os portos são caracterizados por um ambiente altamente competitivo e dinâmico, composto por uma multiplicidade de serviços, prestados por diferentes entidades, onde cada uma destas precisa de se adaptar às mudanças de contexto, onde as estratégias delineadas precisam de ser continuadamente monitorizadas e, os resultados das mesmas, avaliados e controlados.

Esta visão dos portos numa perspetiva multidimensional como infraestrutura logística interligada com outros modos de transporte, decorrente da sua inserção no seio de cadeias logísticas globais (Robison, 2003), implica necessariamente que a sua análise, no que se refere ao desempenho, vá para além dos rácios tradicionalmente utilizados numa lógica de relação entre *input* e *output*, com vista à compreensão das relação entre estes, do modo como interferem entre si e de como é que cada um deles afeta a performance portuária.

> *In fact, the determination of efficiency or establishment of performance indicators for one particular port or terminal (in a time series) will probably result in useful data. On the other hand, comparing several ports or terminals in different locations and / or with different characteristics will, at best, lead to a relative comparison, unless the boundary conditions are comparable.* (Krucker, 2009)

Por outro lado, torna-se fundamental que, para uma abordagem mais profunda da realidade portuária, se analise, dentro do próprio porto, os seus diversos terminais individualmente e, posteriormente, sempre que tal se mostre exequível, se comparem entre si para que assim se

possa obter uma perspetiva global mas, ao mesmo tempo, mais pormenorizada do serviço prestado pelo porto como um todo. (Vitsouns, 2012)

Esta é uma condição cada vez mais urgente para a definição de orientações no âmbito do planeamento, estratégia e gestão portuária, cujos procedimentos, investimentos e direcionamento para o mercado terão tanto mais sucesso quanto maior for o conhecimento detalhado e especifico da realidade do porto, dos seus terminais e dos diferentes fatores que impactam na performance destes.

4.1 Definições essenciais

Existem alguns conceitos que devem ser clarificados, dado serem essenciais na compreensão e desenvolvimento de qualquer trabalho que trate a produtividade, nomeadamente: eficiência, eficácia, e performance.

- **Eficiência** – está relacionada com procedimentos internos e com a forma como os recursos estão a ser utilizados. O objetivo é atingir o melhor serviço com a menor utilização de recursos possível.
- **Eficácia** – está relacionada com procedimentos externos e com a obtenção dos resultados previamente estabelecidos. O objetivo é apurar se estes estão ou não a ser atingidos.
- **Performance** – é o *output* resultado entre eficiência e eficácia. (Brooks, et al., 2008)

(Notteboom, et al., 2000) defendem que a mensuração da eficiência está diretamente relacionada com a produtividade, na medida em que um porto é visto como eficiente ou bastante produtivo quando:

> *If it is able to produce a maximum output for given inputs or uses minimal inputs for the production of a given level of output.*

No entanto, um porto pode ser eficiente mas não eficaz, i.e., não existe desperdício de recursos mas os objetivos traçados não estão a ser atingidos. Isto significa que, para aquilatar da eficiência de um porto ou de um terminal é preciso identificar quais os diferentes *inputs* e *outputs* gerados pelo mesmo e saber se estes estão ou não a ser otimizados. Para determinar a sua eficácia, é indispensável identificar se os objetivos delineados estão ou não a ser alcançados.

Porém, a atividade portuária é composta por diferentes intervenientes e caraterizada por vários procedimentos, interligados e influenciados por diversas variáveis, algumas das quais mesmo monitorizadas de forma permanente, podem ser de difícil mensuração.

Não obstante, os portos são hoje considerados parte integrante de cadeias logísticas globais, dentro das quais os objetivos de cada um dos elos podem divergir e, em alguns momentos, podem até ser contraditórios. Perante isto torna-se fundamental compreender como tem sido tratada a problemática da performance portuária e a sua indubitável importância no âmbito das cadeias nas quais o porto está inserido, onde a performance de cada um dos intervenientes é crucial para a obtenção do desempenho global destas.

4.2 Alguns instrumentos relevantes

Conforme sintetizado por (Caldeirinha, 2011) os primeiros estudos económicos sobre os portos remontam à década de 60 e centravam-se essencialmente na estrutura das taxas, na capacidade operacional e nas políticas de investimento.

Nas duas décadas seguintes surgiram os manuais pioneiros sobre produtividade portuária e fatores determinantes relativos aos investimentos e ao planeamento portuário, com o objetivo de definir a otimização da dimensão das infraestruturas, através da utilização da teoria das filas de espera e da programação dinâmica. Um desses manuais foi elaborado pela UNCTAD em 1976, no qual foi sugerido um conjunto de indicadores, financeiros e operacionais, para medir a performance portuária, conforme resumido no quadro abaixo. Estes indicadores foram considerados como uma importante referência no que respeita ao estudo económico dos portos.

Financial indicators	Operational indicators
Tonnage worked	Arrival date
Berth occupancy revenue per ton	Waiting time
Cargo handling revenue per ton of cargo	Service time
Labour expenditure per ton of cargo	Turn-around time
Contribution per ton of cargo	Tonnage per ship
Total contribution	Fraction of time berthed ships worked
	Number of gangs employed per ship per shift
	Ton per ship-hour in port
	Ton per ship-hour at berth
	Ton per gang hours
	Fraction of time gangs idle

Quadro 1 – Sumário dos indicadores de performance sugeridos pela UNCTAD

Fonte: (UNCTAD, 1976)

A eficiência portuária como objeto de estudo surgiu apenas em meados da década de 90 através de autores como (Tongzon, 1995) e enquanto consequência do crescente interesse na compreensão dos efeitos da privatização dos portos e das consequências na formação dos custos portuários, bem como da importância da promoção da competitividade. (Gonzalez, et al., 2009)

Os estudos académicos sobre esta matéria podem, segundo estes últimos autores, ser divididos em três grandes grupos: no primeiro são utilizados indicadores parciais ou unidimensionais de produtividade do sistema portuário, no segundo unicamente simulações e a teoria das filas de espera, enquanto o terceiro grupo aborda já a fronteira tecnológica de produção, através de aproximações multivariáveis nos *inputs* e *outputs*.

Dentro deste último grupo salientam-se dois tipos de instrumentos, os quais têm sido utlizados em diversos trabalhos sobre a produtividade portuária, especialmente no âmbito dos terminais de contentores, realçando-se que, em relação às operações com granéis sólidos não foram identificados trabalhos que pudessem ser utilizados como referência.

Apresenta-se de seguida uma breve súmula destes dois instrumentos.

4.2.1 *Total Factor Productivity* (TFP)

Consiste num índice que reflete a contribuição global de todos os fatores de *input* e *output* relevantes, em que a produtividade é calculada enquanto rácio entre a função de *outputs* e a função *inputs*.

(Ockwell, 2001) representa a TFP de forma simplificada com:

$$\mathbf{TFP\ (k)} = Y(k) / X(k)$$

Para:

$$\mathbf{Y(k)} = v1y1(k) + v2y2(k) + \ldots vmym(k),\ \sum vi = 1$$
$$\mathbf{X(k)} = w1x1(k) + w2x2(k) + \ldots wmxm(k),\ \sum wi = 1$$

Onde:

Y(k) é o índice de *output* do porto / terminal k

X(k) é um índice de *input* para o porto / terminal k

ym são o número de *outputs*

xm são a quantidade de *inputs*

E:

vm e **wm** representam a percentagem de receita e de custos relativamente aos respetivos *inputs* e *outputs*.

Apesar de, do ponto de visto conceptual, a utilização da TFP ser atrativa para medir a eficiência, dado que estabelece uma relação multidimensional entre *inputs* e *outputs* é no entanto uma abordagem insuficiente, porque, entre outros aspetos, a avaliação do desempenho é feita de forma parcial, não considerando a interdependência entre os diversos *inputs* e a importância destes no âmbito da cadeia onde se inserem.

4.2.2 *Data Envelopment Analysis* (DEA)

A DEA também designada por Análise de Fronteira é um modelo de avaliação da eficiência baseado na teoria da programação matemática e foi introduzida por (Charnes, et al., 1978), motivo pelo qual ficou conhecido por CCR *Model* (devido ao nome dos autores: Charnes, Cooper e Rhodes), embora existam também outros dois modelos muitas vezes associados à DEA e que são o *BCC Model* e o *Additive Model*.

A DEA pode ser utilizada para avaliar a eficiência relativa de uma *Decision Make Unit* (DMU), um porto por exemplo, permitindo a análise multivariável de *inputs* e *outputs*, independentemente do facto de estes poderem ser traduzidos numa mesma escala. (Poitras, et al., 1996)

A eficiência está relacionada com a comparação entre os valores de *input* e de *output* e os valores do ponto ótimo localizado na Fronteira das Possibilidades de Produção (FPP), que maximiza a relação *input* / *output* numa amostra, i.e., a eficiência produtiva dá-se quando a produção está na FPP. (Gonzalez, et al., 2009)

O DEA consiste em selecionar *inputs* e *outputs* que resultarão numa função de produção empírica, baseada no comportamento ótimo observado, por forma a poder comparar cada uma das DMU com a melhor prática observada e consequentemente identificar a medida de eficiência relativa. Logo, cada DMU poderá ser classificada como eficiente ou ineficiente, (Moita, 1995), não sendo no entanto possível apurar se a DMU tida como mais eficiente é ou

não aquela que maximiza a relação *input* /*output*, ou seja, se há a otimização da utilização do input na produção do output (Poitras, et al., 1996)

Apesar de os modelos TFP e DEA apresentarem algumas limitações podem ser úteis na mensuração da eficiência, mas não servem para quantificar a eficácia, visto que esta se relaciona com a concretização de objetivos previamente definidos (Brooks, et al., 2008).

Acresce salientar que os objetivos dos diferentes intervenientes na atividade portuária podem não ser coincidentes pois, enquanto por exemplo o armador pretende que o navio tenha o menor tempo de estadia em cada porto, o operador portuário quer minimizar a afetação dos seus recursos maximizando os resultados da sua atividade e a autoridade portuária procura maximizar a sua receita através da escala do maior número de navios possível.

Deste modo, é fundamental entender como se poderá medir a performance integrando as diferentes perspetivas / expetativas em matéria de eficácia e, por conseguinte, de performance.

4.3 Adequação ao estudo de caso

Para melhor compreender o funcionamento, dinamismo e performance da atividade portuária é capital recorrer a uma adaptação dos indicadores e modelos de análise aos terminais portuários em estudo, começando por identificar duas áreas de influência distintas: ambiente interno e ambiente externo.

Segundo (Donely, 2000) o ambiente interno inclui as forças dentro das organizações que os gestores conseguem controlar, uma vez que dependem diretamente da sua gestão. Este pode ser dividido em três níveis: o operacional, que visa desenvolver a melhor afetação de recursos para produzir os resultados desejados; o técnico, que deve garantir o fornecimento de todos os meios necessários ao desempenho e execução operacional e o estratégico, que planeia e estrutura os objetivos da organização e estabelece as orientações que esta deverá seguir a médio e longo prazo.

Por seu lado, o ambiente externo inclui todas as forças vindas do exterior e que atuam sobre a organização. Clientes, concorrentes, fornecedores, recursos humanos são algumas das forças mais evidentes neste ambiente e portanto consideradas diretas. Outras forças como as

tecnológicas, económicas, políticas, legais, reguladoras, culturais, sociais e internacionais deverão ser consideradas como forças indiretas.

Adaptando estes conceitos da gestão à realidade em estudo são identificadas de seguida as diferentes forças, i.e., os elementos que compõem os ambientes interno e externo dos terminais portuários.

4.3.1 Ambiente Interno

Os fatores que integram o ambiente interno são aqueles que estão relacionados com as caraterísticas físicas, estruturais e operacionais do terminal, ou seja, infraestruturas, superestruturas e equipamentos.

De acordo com (World Bank, 2007) as infraestruturas portuárias são compostas por canais de acessos e baías de rotação, barreiras de proteção, rodovias e linhas férreas interiores, eclusas, cais / postos de acostagem, docas, duques d'alba, assinalamento marítimo, sistemas hidrográficos e de meteorologia, boias de amarração, sistemas VTMS, terraplenos e acessos rodo e ferroviários ao exterior do porto. As superestruturas são formadas pelos edifícios administrativos, armazéns e todo o tipo de instalações não incluídas na infraestrutura operacional base. Os equipamentos de movimentação e manuseamento de cargas como, gruas, descarregadores mecânicos, telas transportadoras, empilhadores, equipamentos de pesagem, tegões, rebocadores e dragas são o terceiro grupo de fatores que integram o ambiente interno.

Um dos objetivos de gestão de um porto é a eficiência das suas operações, que pode ser alcançada minimizando o tempo de estadia dos navios e maximizando a utilização dos recursos e qualidade nas operações efetuadas. De forma simplista esta pode ser representada pelo seguinte rácio:

$$\text{Eficiência Porto (ton / dia)} = \frac{\sum \text{Carga manuseada}}{\sum \text{Dias em Porto}}$$

Contudo, não é possível estabelecer uma relação direta da eficiência das operações, unicamente pela relação entre a carga movimentada e o número de dias/horas em porto, motivo pelo qual se devem estudar um conjunto de indicadores operacionais, que se podem agrupar de acordo com a tipologia dos fatores que integram o ambiente interno.

4.3.1.1 Infraestruturas

O desempenho operacional das infraestruturas está diretamente relacionado com quatro fatores: tempo de estadia dos navios em porto, utilização das infraestruturas, produtividade do navio e acessibilidades.

- **Indicadores do tempo de estadia em porto**

Este tempo é apurado com base em diversos indicadores secundários que, independentes ou ligados entre si, determinam o tempo de permanência dos navios no em porto, a saber:

- Chegada à entrada da barra;
- Entrada no porto: *Actual Time of Arrival* (ATA);
- Início das manobras - Embarque do Piloto: *Pilot on Board* (POB);
- Atracação;
- Início das operações;
- Fim das operações;
- Largada do cais;
- Fim das Manobras - Saída do porto: *Actual Time of Departure* (ATD).

O tempo de estadia em porto é formado por diferentes tempos conforme se detalha de seguida:

a) Tempo total em porto = (Saída do porto – Chegada à entrada da barra)

A contagem deste tempo inicia-se quando o navio chega à entrada da barra e é emitido /aceite o *Notice of Readiness*[17] (NOR) e termina quando o navio sai o porto (ATD). Este indicador é muito importante para o armador porque é aquele que este considera como o tempo de estadia do navio em porto.

b) Tempo nas "*Roads*" = (Entrada em porto – Chegada à entrada da barra)

Trata-se do tempo que medeia a hora de chegada à entrada da barra e a hora de entrada em porto; esta última é considerada em Lisboa a passagem "Entre Torres" – alinhamento de São Julião da Barra com o Bugio e em Leixões a passagem "Entre Molhes" (molhes de abrigo). Motivados pelo excesso de calado (e ser necessário aguardar maré), mau tempo, indisponibilidade de cais / posto de acostagem ou outras, os navios têm, por vezes, de fundear e aguardar para dar entrada no porto.

c) Tempo estadia em porto AP = **(**Saída do porto – Entrada no porto)

[17] O *laytime* ou *layday*[18] inicia-se às 13H00 quando o NOR é emitido até às 12H00 e às 06H00 do próximo dia útil quando é emitido depois das 12H00.

É contabilizado entre a entrada (ATA) e a saída do navio do porto (ATD). Este indicador é de enorme relevância, uma vez que é o tempo que a AP considera para efeitos de utilização do porto e, consequentemente para cálculo da tarifa (TUP navio) a pagar pela passagem do navio na sua área de jurisdição.

d) Tempo em manobras = ((Atracação – Embarque do Piloto) + (Saída do porto – Largada do cais))

É o tempo contado desde o embarque do Piloto até ao momento da atracação e desde a largada do cais até á saída do porto, ou seja, é o tempo utilizado para manobras de atracação, e largada e ainda, caso se verifique, para mudança de cais.

Este indicador apresenta também bastante interesse para as AP, não só do ponto de vista do negócio portuário como também para efeitos de Coordenação e Pilotagem, bem como para outros intervenientes como as empresas de reboque e amarração.

e) Tempo de serviço = (Largada do Cais – Atracação)

É o tempo que o navio está em cais e é contabilizado desde a hora de atracação até à hora da largada. Engloba os tempos de trabalho e também os de paragens, i.e., os tempos em que o navio não está em operação.

Este indicador é da maior importância, nomeadamente para os operadores portuários, pois é através deste que se obtém o tempo de trabalho bruto e efetivo.

f) Tempo em operações = (Fim das operações – Início das operações)

Trata-se do tempo "bruto" das operações mediado entre o momento em que estas começam e aquele em que terminam. Este indicador é fundamental para os operadores portuários para efeitos de ocupação de cais, utilização e eficiência dos equipamentos, mão-de-obra e outros recursos. Porém, é também um indicador essencial para os carregadores / recebedores aferirem o tempo utilizado na descarga, em comparação com o tempo de estadia utilizado para efeitos de cálculo do *laytime* ou *layday*[18], *demurrage*[19] e/ou *despactch*[20], que são negociados no contrato de fretamento.

A Figura 5 esquematiza estes diferentes tempos que se verificam durante a estadia do navio em porto.

[18] *Laytime* ou *Layday* – período de tempo acordado (em horas ou dias), entre afretador e fretador, para operação de carga e descarga do navio sem pagamento adicional ao frete.

[19] *Demurrage* – montante acordado, que o afretador deverá pagar ao fretador, devido ao facto do navio terminar as operações depois do *laytime*.

[20] *Despatch* - montante acordado, que o fretador deverá pagar ao afretador, devido ao facto do navio terminar as operações antes do *laytime*.

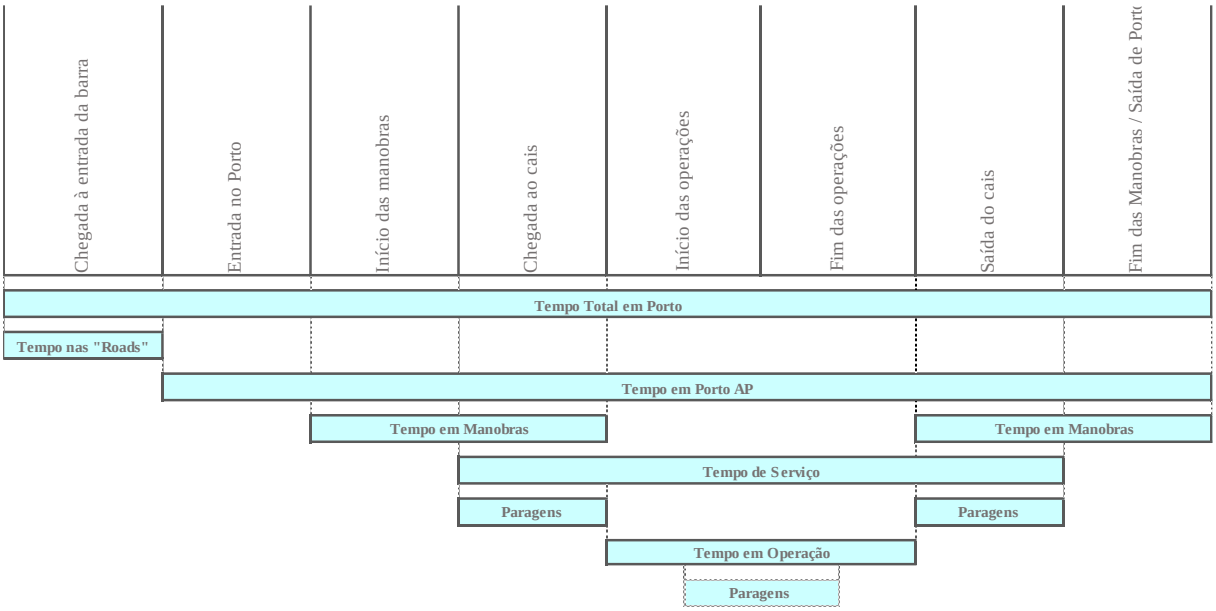


Figura 5 – Representação dos diferentes tempos de estadia em porto

Fonte: Autor

Outro indicador muito apreciado, sobretudo pelos armadores, é o grau de espera do navio em porto, sendo que normalmente aceitam que este rácio assuma um valor até 10% (Shipbrokers, 2009), sendo que a partir deste consideram o porto como ineficiente e com baixa qualidade nos serviços prestados. Este rácio pode ser calculado da seguinte forma:

$$\text{Tempo de Espera (\%)} = \frac{\sum (\text{Tempo de Paragens} + \text{Tempo nas "}\textit{Roads}\text{"})}{\sum \text{ Tempo em Operações}} \times 100$$

Entendem-se por tempos de paragem, aqueles em que as operações com o navio estão suspensas, desde a atracação até à largada do cais, pelo que estão deste modo incluídas as paragens de início e fim de serviço, bem como as que possam ocorrer durante a operação propriamente dita.

No sentido de melhor entender os motivos que originam as interrupções nas operações portuárias, destacam-se os momentos ou motivos que devem ser tidos em consideração:

- **Início de Serviço:** ocorre, normalmente, por curtos períodos, durante os quais é feita a abertura das tampas dos porões e o posicionamento dos equipamentos de carga / descarga;
- **Fim de Serviço:** sucede quando a carga / descarga do navio termina antes do final do turno;

- **Espera de navio:** acontece quando o navio ainda não chegou, ou ainda não atracou e as equipas de trabalho já estão contratadas, i.e., "à ordem", o que significa em serviço;
- **Manobras:** existem sempre que é necessário proceder à mudança de porão das máquinas de limpeza ou dos equipamentos de carga / descarga, o que obriga à interrupção momentânea do trabalho;
- **Falta de suporte logístico:** decorre sobretudo nos terminais multiusos, dado que nestes a descarga do navio só é possível em coordenação com outros meios de transporte e, caso haja uma falha na cadência destes, por exemplo falta de camiões (motivados por atrasos nos sistemas de pesagem, congestionamentos no terminal ou nos acessos a este), a operação pode ter de ser interrompida;
- **Avarias de equipamento:** verificam-se aquando das falhas nos sistemas de carga / descarga como gruas, pneumáticos, tegões, telas transportadoras e meios de pesagem. As avarias nos meios de descarga auxiliares como os *bulldozers* ou *bobcats* também são aqui consideradas;
- **Condições atmosféricas:** a chuva é um dos motivos que implica a paragem total das operações sob pena de estragar a mercadoria ou ainda condições climatéricas extremas como os temporais;
- **Laborais:** incluem-se nestas todas as questões laborais relativas aos trabalhadores portuários como greves, plenários, entre outras;
- **Outras:** inserem-se aqui todas as razões não descritas nos grupos anteriores e que podem ser: a existência de separadores amovíveis no navio, a falha de energia elétrica, questões de natureza burocrática normalmente relacionadas com o processo aduaneiro ou outras não especificadas;

O cálculo dos tempos de interrupções / paragens pode ser efetuado através do rácio entre o total de horas de paragens e o universo das horas de turno, traduzido em %, e representado por:

$$\text{Paragens (\%)} = \frac{\sum \text{Horas Paragens}}{\sum \text{Horas Turno}} \times 100$$

- **Indicadores de utilização infraestruturas**

A ocupação dos cais / postos de acostagem de um terminal é um indicador que requer um cuidado especial na sua análise, visto que pode ser um fator positivo quando uma elevada taxa de ocupação resulta da procura pelo terminal e negativo quando é consequência de morosidades nas operações de descarga.

Por seu lado, uma reduzida taxa de ocupação pode ser devida à boa gestão do terminal, enquanto reflexo da otimização das operações em termos de tempo e recursos, ou negativa quando ocasionada pela ausência de navios devido a custos elevados de operação, falta de condições de trabalho ou fraca qualidade dos serviços prestados.

A ocupação anual bruta é representada por:

$$\text{Ocupação Anual Bruta Posto de Acostagem (\%)} = \frac{\sum \text{Horas Ocupação Posto Acostagem}}{\sum \text{Horas Ano}} \times 100$$

A ocupação anual nominal é expressa por:

$$\text{Ocupação Anual Nominal Posto de Acostagem (\%)} = \frac{\sum \text{Horas Ocupação Posto Acostagem em Operação}}{\sum \text{Horas Ano}} \times 100$$

A ocupação anual efetiva é definida por:

$$\text{Ocupação Anual Efetiva Posto de Acostagem (\%)} = \frac{\sum \text{Horas Ocupação Posto Acostagem em Operação} - \sum \text{Horas de Paragens}}{\sum \text{Horas Ano}} \times 100$$

Como a ocupação dos postos de acostagem *per si* é insuficiente e pode induzir em conclusões erradas, é essencial que a sua análise seja feita sempre em combinação com outros indicadores, que relacionem a ocupação do posto de acostagem com o número de navios operados:

$$\text{Tempo Médio Operação Navio Posto de Acostagem (hora/navio)} = \frac{\sum \text{Horas Ocupação Posto Acostagem em Operação}}{\sum \text{Navios Operados}}$$

E com a movimentação total de tonelagem:

$$\text{Tonelagem Média Movimentada Posto de Acostagem (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Horas Ocupação Posto Acostagem em Operação}}$$

Acresce ainda salientar que a movimentação por metro de cais é um indicador que se deve utilizar a fim de se perceber a adequação do comprimento do cais ao nível de procura.

$$\text{Tonelagem Média Movimentada Metro Cais (ton/m cais)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Metros Cais}}$$

- **Indicadores de produtividade do navio**

Os ritmos obtidos durante a carga / descarga de um navio são um dos critérios que mais interessa aos armadores, carregadores e recebedores, sendo tidos na maior parte das vezes como os melhores indicadores de eficiência de uma operação. Os ritmos reais são assim calculados através do rácio entre a quantidade total de carga manuseada e o total das horas utilizadas por turno, descontando as interrupções verificadas no início e no fim do serviço:

$$\text{Ritmo Real (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Horas Turno} - \sum \text{Horas Paragem Início e Fim de Serviço}}$$

Os ritmos úteis são apurados através da divisão entre a tonelagem movimentada e o total das horas/período utilizadas, subtraindo todas as paragens assinaladas durante a operação:

$$\text{Ritmo Útil (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Horas Turno} - \sum \text{Total Horas Paragem}}$$

Porém, existem outros indicadores que devem ser estudados, como a tonelagem movimentada por hora em porto, uma vez que é determinante para efeitos de eficiência do porto no seu conjunto:

$$\text{Tonelagem Hora em Porto (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Horas em Porto}}$$

A tonelagem média movimentada permite identificar a tipologia das cargas / descargas e também possibilita a comparação da dimensão das partidas de carga. Caso estas aumentem, importa avaliar a capacidade das infraestruturas e a eventual necessidade de fazer alterações nestas para dar resposta ao incremento do volume movimentado por navio.

$$\text{Tonelagem Média Movimentada (ton/navio)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Número Navios}}$$

- **Indicadores de acessibilidade**

De acordo com (Dias, 2005) o porto enquanto interface das cadeias de transporte está inevitavelmente dependente de transferências modais. Poder-se-á então afirmar que as condições de acessibilidade são um ponto essencial ao seu funcionamento.

Desde logo interessa apurar se há constrangimentos em termos de acessos marítimos, nomeadamente:

- Limite no calado do navio na entrada da barra do porto;
- Limite da boca do navio na entrada da barra do porto;
- Limite no comprimento do navio nos terminais;
- Limite no calado do navio nos terminais;
- Número de dias/ano em que o porto está aberto;
- Número de horas/dia de operacionalidade do porto;
- Existência de restrições à navegação (marés, navegação noturna, etc.)

No caso de existirem vias navegáveis interiores deve ponderar-se a existência de:

- Limite no comprimento do navio;
- Limite na boca do navio;
- Limite no calado do navio ao longo do rio;
- Existência de restrições à navegação (marés, navegação noturna, etc.)

Relativamente aos acessos rodoviários importa considerar:

- Congestionamento nas rodovias de ligação aos terminais e, em caso afirmativo, avaliar qual o impacto deste na atividade do terminal através da quantificação das interrupções provocadas nas operações portuárias;
- Tempo médio de espera para entrar no terminal;
- Número de horas/dia de abertura das portarias;
- Número de dias/ano de abertura das portarias;

No caso de existir ligação ferroviária ao terminal deve ponderar-se:

- Frequência dos comboios por dia / semana;
- Capacidade de transporte /comboio;
- Fiabilidade do serviço;
- Pontualidade.

Outro indicador que se deve estimar é a repartição modal, i.e., apurar a quantidade de mercadoria que sai do terminal por meio de transporte e assim determinar a importância e influência de cada um destes modos para a atividade do terminal.

4.3.1.2 Superestruturas

A eficiência das superestruturas está, do ponto de vista operacional, especialmente relacionada com as instalações de armazenagem existentes nos terminais, particularmente no que se refere à capacidade e rentabilidade destas.

No segmento em estudo, estas instalações têm um papel primordial na medida em que o ciclo das mercadorias, após a sua descarga, passa obrigatoriamente pelos armazéns, horizontais nos terminais multiusos e verticais nos dedicados, com exceção dos casos onde é feita descarga direta, conforme já detalhado no ponto 3.2.1.

A capacidade de armazenagem é a quantidade estática de espaço, medida em unidades específicas (ton, m^3, etc.), em determinado momento. Por capacidade intrínseca entende-se a capacidade efetiva em termos operacionais, tendo em consideração os movimentos de carga através do sistema de armazenagem. A definição pode ser representada por:

$$\text{Capacidade Intrínseca} = \frac{\text{Quantidade Movimentação Anual}}{\text{Número de Rotações}} \; x \; \beta$$

sendo β o coeficiente de correção compreendido no intervalo [0,5 – 1]

O número de rotações anual é considerado por alguns gestores como o principal indicador de rentabilidade da instalação de armazenagem e deverá, de acordo com os mesmos, ser no mínimo 6, sendo que acima de 10 é considerado muito bom.

Perante esta condição, tomando o valor da movimentação que se pretende realizar, o padrão de eficácia definido como objetivo é um coeficiente de correção que se pode atribuir em função do tipo de atividade a desenvolver, obtendo-se assim a capacidade de armazenagem recomendada.

Contudo, importa destacar que o ritmo de levantamento das mercadorias influencia esta equação e, no caso dos cereais a granel, há que referir que este varia bastante entre os importadores, e depende normalmente das práticas comerciais e do nível da procura. Por outro lado, o facto da maioria dos levantamentos ser feito por camião, tomando em conta os custos de transporte e a mobilização deste, origina a que, na maioria dos casos sejam levantadas pequenas quantidades diárias o que provoca, o aumento de tempo de permanência em armazém e a subsequente diminuição do número de rotações.

Neste sentido, é essencial apurar também a ocupação média diária das instalações, representada por:

$$\text{Ocupação Média Armazém (ton/dia)} = \frac{\text{Tonelagem Média Mercadoria Armazenada}}{\text{Tempo Médio Armazenagem por Mercadoria}}$$

À semelhança do que sucede com a ocupação dos postos de acostagem é importante alguma sensibilidade para não se incorrer em erros de análise, pois uma ocupação reduzida pode significar que as mercadorias estão a ser rapidamente expedidas, ou estão a ser colocadas em armazém menores quantidades como consequência da diminuição dos volumes descarregados. Ao invés, uma ocupação alta pode significar uma elevada atividade por parte do terminal ou, pelo contrário, que o escoamento das mercadorias está a ser feito a um baixo ritmo e / ou de forma prolongada. Por isso, é importante correlacionar sempre a ocupação média diária com as quantidades descarregadas e com o número de entregas realizadas nesse período.

4.3.1.3 Equipamentos

Nas operações de descarga de granéis sólidos a capacidade dos equipamentos é um dos fatores mais importantes na aferição da eficiência das mesmas.

Relativamente ao funcionamento dos equipamentos, os seus fabricantes anunciam, regra geral, capacidades / ritmos para um dado produto, que são calculados em condições de operação ótimas, os quais deverão ser convertidos para as capacidades horárias reais. Porém, para obter a capacidade horária efetiva em plena operação, deverá ser aplicado um fator de correção ao valor indicado pelo fabricante para se obter a capacidade horária real. Este coeficiente varia em função de diferentes fatores, de entre os quais as caraterísticas do navio, a distribuição da carga pelos porões e o tipo de carga.

A lei dos rendimentos decrescentes funciona também em relação ao número de equipamentos utilizados na descarga do navio, dado que, por exemplo, ao duplicar-se o número daqueles não significa necessariamente a duplicação da capacidade de descarga. De facto, a produtividade de cada equipamento varia consoante as características do navio e da carga, com a posição desta no navio e, independentemente destes fatores, deve-se ter presente que o rendimento diminui à medida que o porão se vai descarregando.

Os indicadores utilizados frequentemente apara aferir a rentabilidade dos equipamentos são a produtividade nominal, que é dada pela quantidade de carga movimentada por hora de trabalho ininterrupta e a efetiva, calculada como a nominal mas reduzindo o tempo das paragens verificadas por hora de trabalho.

$$\text{Produtividade Nominal Equipamento (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Número Horas Operação Ininterrupta}}$$

$$\text{Produtividade Efetiva Equipamento (ton/hora)} = \frac{\sum \text{Tonelagem Movimentada}}{\sum \text{Número Horas Operação} - \sum \text{Horas Paragens durante Operação}}$$

4.3.2 Ambiente externo

Os fatores que compõem o ambiente externo são aqueles que não estão diretamente relacionados com as características do terminal mas que influenciam determinantemente a sua atividade. De entre estes evidenciam-se os seguintes: a mão-de-obra portuária, as condições atmosféricas, a prestação dos serviços de transporte, as políticas e regulamentação setorial, condições de mercado e, muito importante, o grau de satisfação do(s) cliente(s) / *stakeholders* no que concerne aos serviços prestados e às expectativas traçadas, pois é sobretudo através da satisfação deste (s) que melhor se pode aferir a eficácia do terminal e indubitavelmente a performance do mesmo.

4.3.2.1 Mão-de-obra portuária

A mão-de-obra é parte integrante da atividade portuária e imprescindível ao desenrolar desta, pelo que a sua influência em termos de performance é elevada, existindo diversos indicadores que poderão ser utlizados para analisar este elemento. Do ponto de vista operacional salienta-se a tonelagem média manipulada por homem/hora e por equipa (terno de estiva) /hora, tendo em atenção que estas são definidas por turno, o que significa que, se porventura uma operação terminar antes do final do turno, o custo da mão-de-obra é sempre igual, como se o turno fosse utilizado na íntegra.

Do ponto de vista puramente económico destacam-se o seu custo face ao custo total da tonelagem descarregada, devendo no entanto considerar-se o seu peso na estrutura de todos os

encargos portuários na movimentação de mercadorias, de forma a obter uma perspetiva mais completa.[21]

4.3.2.2 Condições atmosféricas

Outra das razões que pode influenciar a descarga de cereais são as condições atmosféricas, em particular a chuva, condição que impossibilita totalmente a operação, pois se os cereais ficarem molhados, as suas propriedades alteram-se e passam a ser considerados como "carga avariada". Para avaliar o impacto destas nas operações deve determinar-se o número de paragens originadas por este motivo e compará-las com o tempo total das operações.

4.3.2.3 Prestação de serviços de transporte / repartição modal

O escoamento das mercadorias da zona portuária necessita da intervenção de camião, comboio e / ou barcaça. Assim, a coordenação com a prestação destes serviços é absolutamente crítica no desempenho do terminal, o que significa que a falha na cadência / ligação intermodal pode colocar em causa o desenrolar da operação e consequentemente impactar não só na eficiência, como também na eficácia desta.

4.3.2.4 Políticas e regulamentação setorial

As políticas setoriais estabelecidas pelas diversas Entidades Reguladoras do Setor, Governo e Organismos Internacionais (como a EU) são uma força externa muito importante no dia-a-dia dos portos. Normalmente, da intervenção destas resultam normas / regulamentos que devem ser seguidos e implementados, pelo que é indispensável estar particularmente atento a estes, uma vez que acabam sempre por influenciar o desenrolar da atividade portuária.

Embora estas medidas, dada a sua natureza qualitativa, sejam na maioria das vezes de difícil mensuração, salienta-se no presente contexto a implementação da JUP e as melhorias ao nível da simplificação, desburocratização e agilização de procedimentos, bem como da redução do

[21] Este exercício é desenvolvido no Capítulo 6 - Reflexão sobre medidas potenciadoras da competitividade

tempo despendido no tratamento de toda a documentação necessária à entrada e saída dos navios em porto[22].

4.3.2.5 Condições de mercado

Como já mencionado no ponto 3.1.2, as flutuações do mercado e a especulação bolsista afetam o preço dos cereais e, por conseguinte, os níveis de procura e oferta a nível mundial. As importações serão sempre um reflexo deste cenário financeiro e dos fenómenos associados á sazonalidade das produções, os quais podem provocar uma pressão ao nível da estrutura portuária. Assim, podem existir períodos em que o volume da entrada de cereais no país diminui e por isso a movimentação nos terminais abranda e, ao invés, outros em que as importações disparam e ocorrem picos de procura, perante os quais os terminais podem não ter capacidade de resposta imediata, o que pode originar filas de espera e maiores tempos de estadia dos navios em porto, com as inevitáveis consequências que daí advêm.

4.3.2.6 Satisfação dos clientes / *stakeholders*

Para além dos procedimentos já frequentes no âmbito das Certificações de Qualidade, para as quais são já habitualmente realizados inquéritos de satisfação a clientes, os responsáveis dos terminais devem estabelecer um mecanismo de identificação e avaliação de objetivos dos diversos intervenientes com os quais interagem no exercício da sua atividade, para melhor conhecerem e compreenderem quais são as suas expectativas, como estão a ser satisfeitos, se os objetivos traçados estão ou não a ser cumpridos e como se poderão melhorar.

A determinação do índice de satisfação pode ser realizada com base na ponderação destas quatro iniciativas e composto pelos resultados obtidos dos diversos clientes do terminal como o carregador, o recebedor, o armador e de outros *stakeholders* cruciais na atividade, como o agente de navegação ou as empresas de transporte rodo e ferroviário.

A perspetiva do utilizador é um fator primordial em matéria de performance pois este procura e valoriza, cada vez mais, aspetos relativos à qualidade dos serviços prestados, que vão para além de questões puramente financeiras e que passam pela fiabilidade, confiança, capacidade de resposta, inovação na apresentação de soluções e, não obstante pelo cumprimento dos

[22] Não cabendo no âmbito do presente trabalho, no entanto, poderia ser, quiçá, interessante comparar a relação custo / benefício antes e depois do pleno funcionamento desta plataforma.

compromissos assumidos, garantindo assim que as expetativas geradas serão concretizadas; um cliente satisfeito volta, recomenda e é uma das melhores ferramentas de marketing que um terminal pode usar para conquistar novos utilizadores. Portanto, sem considerar esta dimensão da operação portuária, não é de todo possível determinar se o terminal / porto está ou não a ser eficaz.

Os indicadores apresentados anteriormente, apesar de distintos especialmente no que concerne ao controlo sobre os mesmos, motivo pelo qual se examinaram de forma exaustiva no presente capítulo, devem ser avaliados e comparados no seu conjunto, devido ao facto de a sua análise em separado poder conduzir a interpretações menos corretas.

Sendo o porto constituído por uma multiplicidade de intervenientes e serviços, a sua performance deve sempre ser determinada numa perspetiva integradora dos ambientes onde está inserido.

Todavia, a comparação de performances mesmo que a um nível micro é afetada pelas limitações relativas à disponibilidade de informação; os concessionários reportam às concedentes somente alguns indicadores da sua atividade e estas, por sua vez, divulgam nos seus relatórios estatísticos apenas dados de cariz mais generalista como o número de toneladas movimentadas por tipo de produto, por tráfego (embarque / desembarque) e por terminal, o número de navios por tipo e classe de GT e os principais mercados de origem e destino do total das mercadorias movimentadas no porto.

Atendendo a este facto e procurando atingir o objetivo deste projeto, para além da adaptação dos vários os indicadores ao segmento portuário em estudo, é também elaborado um estudo de caso. Pretende-se com este obter mais algumas premissas que permitam estabelecer relações e critérios válidos de mensuração de performance, os quais possam auxiliar os decisores e que visem contribuir para o reconhecimento das boas práticas que conduzem ao incremento da performance.

5. ESTUDO DE CASO: A PRODUTIVIDADE EM DOIS TERMINAIS PORTUÁRIOS NACIONAIS

No presente capítulo é elaborado um estudo de caso, a partir de uma amostra composta por operações realizadas pelo mesmo tipo de navio, em diferentes escalas, em dois tipos de terminais distintos, durante o ano de 2012. Na primeira parte é feita a identificação das variáveis internas e externas entendidas como mais relevantes nas diferentes operações e a avaliação da importância destas no desempenho do terminal. Na segunda parte são explanados e analisados os dados recolhidos e apresentadas as respetivas conclusões e soluções.

Segundo (Yin, 2009) o estudo de caso é uma estratégia de investigação empírica que investiga um fenómeno no seu ambiente natural, quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente definidas e em que múltiplas fontes de evidência são usadas.

Este tipo de investigação envolve diferentes etapas, a saber: recolha de informação; análise de dados; determinação de soluções e apresentação de conclusões. Estes processos permitem que se observe, entenda, analise e interprete uma dada situação real, com vista à aquisição de conhecimento e experiência, que possam ser úteis no processo de tomada de decisão.

Para (Yacuzzi, 2005) o valor de um estudo de caso reside no facto de que não se estuda apenas um fenómeno mas também o seu contexto, sendo que para (Yin, 1994) a realização de estudos de caso surge da necessidade de estudar fenómenos sociais complexos.

Com base na complexidade que carateriza o ambiente portuário o presente capítulo objetiva estudar, através daquela estratégia de investigação, a produtividade nas operações de descarga de granéis sólidos agroalimentares, utilizando para tal diversas fontes de evidência, entrecruzando-as de modo a melhor caraterizar a atividade daquela, procurando tornar compreensível o desempenho do "caso", através da sua particularização, tal como defende (Stake, 1999) a propósito da capacidade dos estudos de caso na elaboração de generalizações.

5.1 Identificação das variáveis

Para a realização do estudo de caso foi feita a comparação de diversas variáveis internas e externas que influenciam a atividade dos terminais em estudo, tendo como premissa que a distinção entre aquelas está relacionada com o controlo e gestão das mesmas.

No caso das variáveis internas o seu desempenho está intrinsecamente ligado às caraterísticas do terminal, às suas infraestruturas, superestruturas e equipamentos, motivo pelo qual se devem rentabilizar ao máximo de modo a que a sua utilização possa ser o mais eficiente possível.

Quanto às forças externas são mais difíceis (quando não impossíveis) de controlar pelos gestores portuários, pelo que importa perceber como se poderão otimizar, maximizando os efeitos positivos e minimizando os negativos que estas possam exercer no desempenho do terminal.

A Figura 6 ilustra as diferentes variáveis devidamente agrupadas por tipologia.

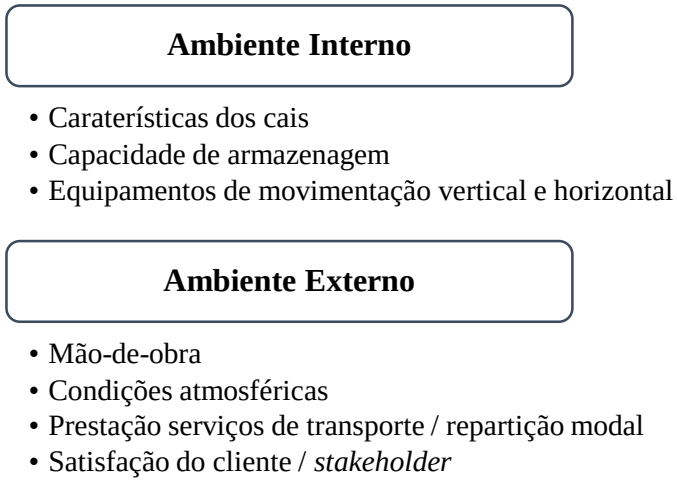


Figura 6 – Elementos que determinam a performance portuária na descarga de granéis agroalimentares

Fonte: Autor

5.1.1 Internas

Dentro das variáveis internas, que interferem no desempenho das descargas de cereais a granel, salientam-se as caraterísticas dos cais (fundos e dimensão), a capacidade das instalações de armazenagem e os equipamentos.

- **Caraterísticas dos cais**

A capacidade de um cais no que se refere ao seu comprimento, número de postos de atracação e calado, bem como as respetivas limitações de cada uma destas características são aspetos basilares no uso dos cais.

Em relação a estas verifica-se uma enorme diferença entre os dois tipos de terminais em estudo, pois navios de maiores dimensões como os *handymax* e os *panamax* só podem operar nos dedicados, TPT e Tagol, visto que existem restrições de calado e comprimento de cais para navios deste porte nos terminais multiusos em Portugal.

- **Capacidade das instalações de armazenagem**

Em Leixões os cereais, após descarregados do navio, seguem por camião para as instalações da Silos de Leixões (SDL), que se encontram fora da zona portuária, razão pela qual a movimentação nestas não se tratam neste projeto.

Em Lisboa as instalações de armazenagem, no que respeita às suas características e capacidades, variam bastante de um tipo de terminal para outro: nos multiusos os armazéns são horizontais e com capacidades que variam entre as 10.000 ton no TMB e as 25.000 ton no TMPB, enquanto nos especializados, os armazéns são verticais (silos) com capacidades muito superiores, que variam entre as 90.000 ton na Tagol e as 200.000 ton no TPT.

Como já aludido anteriormente, a capacidade intrínseca é um dos principais demonstradores de rentabilidade deste tipo de instalações, tendo em conta os movimentos da carga através do sistema de armazenagem, pelo que se torna necessário aferir o número de rotações do espaço de armazenagem por ano.

A Tabela 8 indica o número de rotações das mercadorias em Lisboa durante o ano de 2012 (obtida através do rácio entre a capacidade intrínseca e a de armazenagem) e o período médio da sua armazenagem.

Terminal	*(A)* **Capacidade Intrínseca (10^3 ton)**	*(B)* **Capacidade Armazenagem (10^3 ton)**	*(C) = ((A) / (B))* **Rotação Real**	*(D) = 12/(C)* **Período Médio Armazenagem (meses)**
TPT	1.470	200	7.35	1.63
TPB	668	120	5.57	2.15
TAGOL	731	90	8.13	1.47
TMPB	148	25	5.93	2.02
TMB	11	10	1.05	11.43

Tabela 8 - dos cereais a granel nas instalações de armazenagem, no Porto de Lisboa, em 2012

Fonte: Autor - Adaptado das Administrações Portuárias

Da análise da tabela acima infere-se que no TMB, verificou-se a taxa de rotação mais baixa, sendo que o período médio de armazenagem podia ter sido prolongado até quase onze meses e meio e na Tagol, onde se verificou a maior taxa de rotação, as mercadorias não permaneceram em silo mais de um mês e meio. No TMPB e no TPB as mercadorias ficaram em armazém por períodos médios de dois meses, enquanto no TPT estes períodos não chegaram a dois meses.

Tendo em atenção que o meio para aumentar a capacidade intrínseca é a redução do tempo de permanência da carga em armazém, aumentando deste modo o número de rotações, é indispensável que se analise profundamente os planos diários de entregas, de modo a que se possam conciliar os interesses dos importadores / clientes finais, e, em simultâneo, maximizar a operacionalidade e eficiência das instalações de armazenagem.

Após a descarga do navio, as mercadorias têm de ser pesadas, dado que é necessário apurar a quantidade efetivamente descarregada, como prova de entrega aos meios de transporte utilizados na ligação aos utilizadores finais, mas também devido à obrigatoriedade, por questões de ordem burocrática (aduaneiras, portuárias e outras), de as declarar corretamente. Esta operação pode ser realizada de dois modos distintos, dependendo do terminal:

a) Especializados: em balança inserida à entrada da instalação silar, na qual os produtos são pesados diretamente após a descarga e subsequente ligação por telas transportadoras ao silo. À saída para o cliente final a pesagem é feita através de outra balança aí posicionada.

b) Terminais Multiusos: nas básculas para camião, as mercadorias são pesadas já no meio de transporte terrestre. O carro é pesado à entrada do terminal e depois à saída já com a carga (independentemente de seguir para o cliente final ou para armazém), sendo o peso final da mercadoria calculado através da diferença entre as duas medições.

- **Equipamentos**

Uma das grandes diferenças entre os terminais em análise é o tipo de equipamento que cada um utiliza. Enquanto nos multiusos as descargas são feitas através de gruas mecânicas, que dependem da mão-de-obra permanente para o seu funcionamento, nos terminais dedicados são utlizados descarregadores mecânicos e pneumáticos que trabalham de forma automática e onde a intervenção humana é apenas para o controlo dos mesmos. Poder-se-á assim inferir que a dependência do desempenho da mão-de-obra é maior nos terminais multiusos do que nos especializados.

Por outro lado, a capacidade de movimentação entre as gruas mecânicas e os descarregadores pneumáticos é distinta ou, pelo menos de acordo com o anunciado em termos de nível do "ótimo empírico".

5.1.2 Externas

As variáveis externas que têm maior impacto na atividade dos terminais portuários em análise são a mão-de-obra, as condições atmosféricas, a prestação de serviços de transporte e a satisfação do cliente.

- **Mão-de-obra**

O planeamento das operações portuárias implica necessariamente a previsão do número de elementos por terno de estiva, sendo este determinado também com base no tipo de produto e de navio (nomeadamente no que se refere à dimensão e caraterísticas dos porões) e outros fatores, tidos como excecionais, como a existência de carga avariada.

De salientar que a composição das equipas de trabalho está predefinida em termos de Contrato Coletivo de Trabalho (CCT) e difere entre terminais, sendo mais numerosa nos terminais multiusos do que nos dedicados, o que se justifica, em parte, pelo tipo de equipamento utilizado como já enunciado anteriormente.

a) <u>Tipo de produto</u>

Uma das características das cargas sólidas a granel que influencia muito o seu manuseio é o ângulo de repouso, pois para um produto menos denso, os denominados *free flowing products*, como o trigo ou o milho, o escoamento é mais fácil e só há necessidade de pessoal portuário dentro dos porões para a sua limpeza na fase final da descarga. Ao invés, quando se trata de um produto mais denso, como os bagaços e as farinhas, o escoamento é mais difícil, sendo necessária a utilização de máquinas de rechego no interior do porão (geralmente pás carregadoras de rastos), o que implica mais trabalhadores portuários desde o início da descarga.

Figura 7 – Operação de rechego numa descarga com pneumático

Fonte: Silopor

b) Tipo de navio - dimensão e caraterísticas dos porões

A dimensão dos porões condiciona o ritmo da operação, na medida em que porões menores têm uma curta duração de descarga em cheio e média para limpeza, enquanto porões maiores têm uma longa duração de descarga em cheio e também média para limpeza. Porões maiores, para um mesmo comprimento de navio, implicam também menos mudanças do equipamento, o que é sempre preferível numa operação com vista à minimização do número de paragens.

Figura 8 – Descarga com grua em cheio

Fonte: Autor

Quando a configuração dos porões e a estrutura destes está fora das características habituais, i.e., quando existem "prateleiras", subtampas ou separadores amovíveis, obriga a períodos de limpezas intermédios. Também, quando o navio não foi estruturalmente concebido para a entrada de meios mecânicos de limpeza do porão e têm elementos estruturais laterais, ou quando o fundo do porão é irregular, torna-se evidente a necessidade de mais tempo para a limpeza, o que poderá implicar perda de ritmo na descarga.

c) Outros

Importa considerar ainda situações tidas como excecionais que, quando existem, influenciam a operação, como é o caso da existência de carga avariada, ou seja, carga que não está nas suas normais condições.

Na Figura 9 pode observar-se uma situação destas, em que o produto (milho) não estava nas devidas condições no momento da descarga, o que exigiu inevitavelmente um manuseamento diferente de uma situação regular, dado existir o risco de ocorrer a fermentação do produto com a consequente probabilidade de inflamação como se veio a verificar neste caso.

Figura 9 – Descarga de milho avariado

Fonte: Autor

- **Condições atmosféricas**

Em Portugal este fator não é preponderante. A título de exemplo, segundo os dados apresentados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), o número médio de dias sem chuva no período de 1983 e 2012 foi de 232 dias no Porto e 261 dias em Lisboa. Nos dias

em que ocorreu precipitação esta apresentou valores médios de 1.123 mm e 787 mm respetivamente, os quais são considerados chuva fraca. Embora estes sejam valores médios, uma avaliação mais rigorosa em matéria de precipitação deve tomar em consideração os valores exatos desta, num determinado período / local, para que assim se possa inferir com exatidão a intensidade pluviométrica.

Em alguns países, como os do norte da Europa e Báltico onde as situações climatéricas adversas são mais frequentes e para que a operação portuária não seja condicionada por estas, existem terminais com "*sheds*", os denominados "*all weather terminals*" que permitem realizar a carga e descarga de navios em qualquer situação climatérica, o que em países onde há, por exemplo, longos períodos de chuva é da maior utilidade.

Figura 10 – Antwerp Stevedoring International all weather terminal

Fonte: Annual Report 2009 Port of Antwerp

- **Prestação dos serviços de transporte / repartição modal**

A ligação entre o terminal e o cliente final pode ser feita através de camião, barcaça ou comboio, sendo que nos terminais em estudo o modo de eleição é o rodoviário, embora dependendo dos clientes os outros modos sejam uma opção por vezes utilizada.

Quando a descarga é realizada através do sistema semidireto ou indireto, a dependência dos meios de transporte é total não só para a escoar a mercadoria para fora do terminal, como também para a movimentar no interior deste e para a sua pesagem. Uma falha no meio de transporte pode originar a interrupção imediata da operação, tornando-se assim fundamental que exista um planeamento adequado e assertivo do número de carros / vagões / barcaças

necessários a cada operação, comtemplando eventuais atrasos ou constrangimentos que possam surgir, para que o risco de paragem da operação possa minimizado tanto quanto possível.

- **Satisfação dos clientes / *stakeholders***

Este indicador permite apurar o nível de eficácia do terminal na medida em que determina se os objetivos traçados estão ou não a ser atingidos e, portanto, deverá ser apreciado em relação aos diferentes clientes do terminal, como sejam o recebedor final, o armador, o carregador e restantes *stakeholders*.

5.2 Caso Prático

A elaboração deste estudo de caso, seguindo (Yin, 2009), foi organizada em diversas etapas, que se detalham abaixo e que começaram pela recolha de informação, de seguida foi efetuada a análise dos dados, posteriormente identificadas algumas medidas e soluções para os problemas encontrados e, por último, apresentadas as conclusões retiradas deste exercício.

5.2.1 Recolha informação

A partir do universo das operações portuárias de descarga de cereais a granel, realizadas nos portos de Lisboa e Leixões durante todo o ano de 2012, foi feita a seleção da informação a analisar, com base nos seguintes parâmetros:

- **Terminal**

Os dados utlizados foram recolhidos através de relatórios de operações dos diferentes tipos de terminais nos quais se movimentam cereais a granel. Por questões de natureza comercial foi necessário manter a confidencialidade no tratamento da informação, sendo a destrinça entre dados feita apenas pelo tipo de terminal: multiusos e especializado.

- **Navio**

O navio modelo foi determinado com base no número de escalas *versus* dimensão das partidas de carga.

Tal como apresentado anteriormente na Tabela 7, 53% daqueles transportaram quantidades inferiores a 5.000 ton. De entre os navios que compõe esta classe, apurou-se que o valor médio transportado se situou nas 4.041 ton e a moda, i.e., o navio que mais vezes escalou os portos

em observação foi um navio de carga geral com 2.990 ton de arqueação bruta (AB), 5.000 *deadweight tonnage* (dwt), 90m de comprimento fora a fora, 15m de boca e 6.5m de calado. Com base nestas premissas foram identificadas 17 escalas.

- **Produto**

O produto mais transportado por estes navios foi o trigo proveniente do norte da Europa, essencialmente de França e da Alemanha, que são as origens primordiais na importação nacional deste cereal, conforme descrito no ponto 3.3.

5.2.2 Análise dados

Seguidamente procedeu-se à análise dos dados recolhidos com vista à compreensão dos resultados obtidos e comparação das diversas operações observadas. Para tal foram utilizados os seguintes indicadores: tempo de estadia em porto, ritmos reais *versus* ritmos úteis e tempos de paragens.

5.2.2.1 Tempo de estadia em porto

O tempo médio de estadia em porto da amostra é representado no Gráfico 4, a partir do qual se observa que o tempo total em porto é essencialmente consequência do tempo nas "roads" e do tempo de serviço, uma vez que o tempo em manobras e em operação registaram, em ambos os terminais, um valor relativamente baixo.

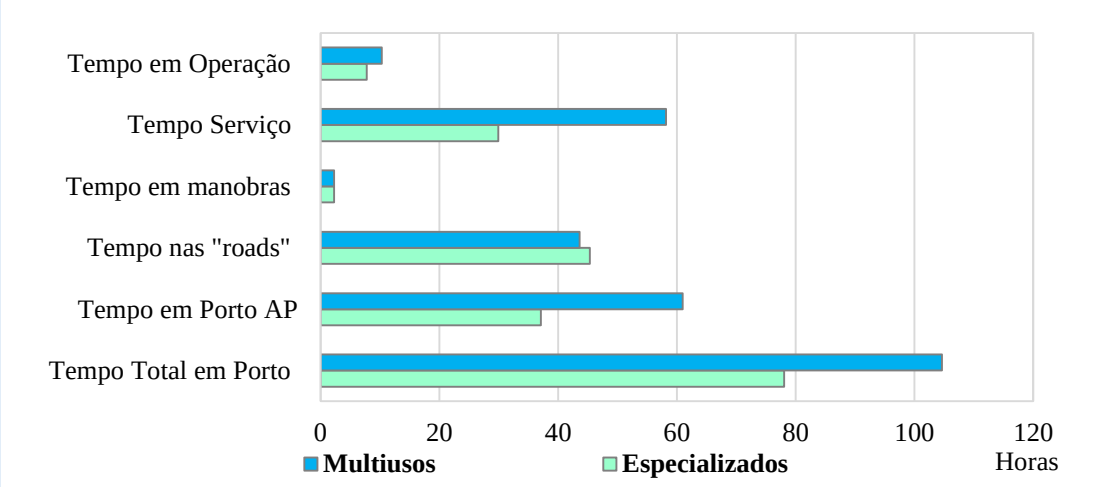


Gráfico 4 – Tempo médio de estadia dos navios em porto – amostra Estudo de Caso

Fonte: Adaptado Autor

O tempo nas "*roads*" foi influenciado, nas escalas de ambos os terminais, pelo tempo durante o qual alguns dos navios tiveram que esperar disponibilidade de cais e mão-de-obra portuária para poderem operar. Esta espera deveu-se às várias greves dos trabalhadores portuários, que ocorreram em 2012, especialmente entre setembro e dezembro. Este mesmo facto afetou por conseguinte o tempo de serviço, principalmente nos multiusos, na medida em que existiram alguns dias durante os quais não se trabalhou e outros durante os quais apenas se trabalhou um turno por dia. Em algumas das operações analisadas foram utilizados inúmeros períodos de trabalho, em diferentes dias para efetuar a descarga do navio, quando numa condição "normal" de operação, a mesma é realizada no máximo em dois períodos com um terno de estiva cada, ou num período com dois.

Relativamente ao tempo de operação, a diferença entre terminais é pouco expressiva devido ao facto de, nos dois terminais, o tempo de interrupções durante a operação ser relativamente baixo, conforme se detalhará nos dois pontos seguintes.

Por último de referir que o tempo em porto AP, como havia sido salientado, apenas é utilizado para efeitos de tarifário portuário não impactando diretamente a eficiência das operações.

5.2.2.2 Ritmos reais *vs* Ritmos úteis

Da análise das operações conclui-se que em matéria de ritmos reais, calculados através do rácio entre a quantidade total de carga manuseada e o total das horas utilizadas por turno, subtraindo as interrupções verificadas no início e no fim do serviço, a diferença entre os dois terminais é relativamente baixa: os multiusos apresentaram um valor de 450 ton/hora e os especializados de 453 ton/hora, como mostra o Gráfico 5.

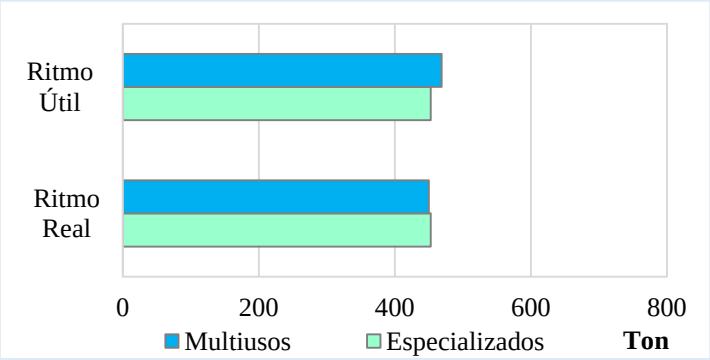


Gráfico 5 – Ritmos reais vs Ritmos úteis – amostra Estudo de Caso

Fonte: Adaptado Autor

No que respeita aos ritmos úteis, dos quais são subtraídos para além das paragens de início e fim de serviço todas as interrupções durante as operações, verificou-se que nos multiusos este rácio foi de 469 ton/hora e nos especializados de 453 ton/hora, o que demonstra que no primeiro (multiusos) a maioria das paragens se verificaram durante as operações e no segundo (especializados) apenas no início / fim destas.

Perante estes resultados, considerando as diferenças entre terminais ao nível de ambiente interno e externo, é essencial examinar quais os motivos que originaram as interrupções nas operações em cada um deles, e de que forma se poderão reduzir ou extinguir a existência destas.

5.2.2.3 Paragens

Apurou-se que na amostra que o tempo de paragens total representou, em média, 8% do tempo de operação nos terminais multiusos e 5% nos especializados.

Embora todos os tipos de paragens enunciadas anteriormente no ponto 4.3.1.1, com exceção da falta de suporte logístico que não se aplica nos especializados, possam ser observáveis em ambos os terminais, na amostra verificou-se a distribuição conforme mostram abaixo os Gráfico 6 e Gráfico 7, onde é notável as semelhanças e diferenças entre os motivos que originaram as interrupções de operação nos dois tipos de terminais em estudo.

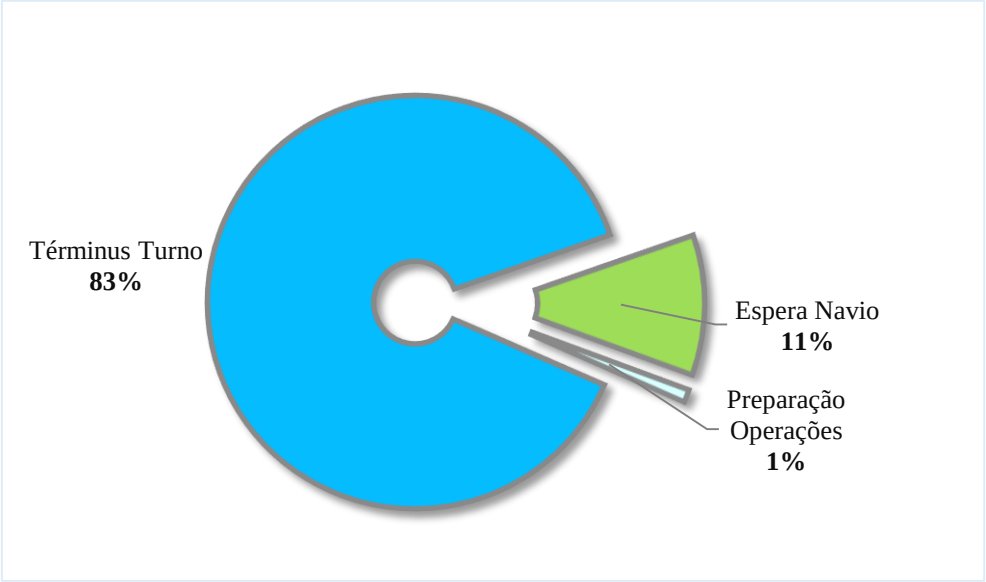


Gráfico 6 – Representação do tipo de paragens Terminal Especializado – amostra Estudo de Caso

Fonte: Adaptado Autor

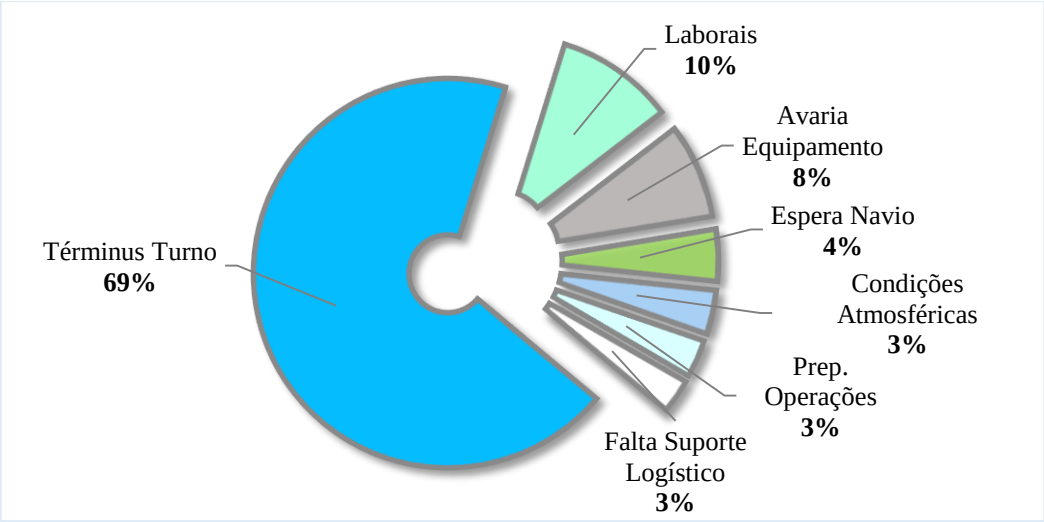


Gráfico 7 – Representação do tipo de paragens Terminal Multiusos – amostra Estudo de Caso

*Fonte***:** Adaptado Autor

Depreende-se que as paragens no final da operação são as mais expressivas em ambos os terminais, o que se justifica pela afetação da mão-de-obra que é feita por turno completo de trabalho, enquanto no caso dos equipamentos é realizada com base nas horas de utilização efetiva dos mesmos. Assim sendo, independentemente da hora que termina a operação, os custos da mão-de-obra são sempre contabilizados até ao fim do turno.

As paragens de início de serviço são frequentes e aconteceram quer no primeiro dia de operações dos navios, quer no começo do trabalho diário, no caso da descarga se prolongar por mais dias. Na amostra, aquele tipo de paragem ocorreu durante curtos períodos de tempo (não superiores a quinze minutos) e relacionou-se unicamente com a preparação das operações.

A espera pelo navio foi o segundo motivo mais identificado nos terminais especializados e o terceiro nos multiusos e, tal como explicado acima, dado o facto de a mão-de-obra ser contratada por turno completo, a minimização dos "tempos mortos" é fundamental durante o decorrer deste, tornando-se no entanto mais crítica no início e fim do mesmo.

Apesar do planeamento das operações, relativamente à previsão de chegada dos navios, ser elaborado em coordenação com as informações recebidas do agente de navegação (entidade que representa o armador em porto) e da AP, podem existir demoras causadas por questões relacionadas com a entrada na barra, canais de acesso, marés, entre outros fatores. Estes devem ser identificados tão atempadamente quanto possível, para que assim se possam reduzir os custos inerentes à mobilização dos equipamentos e da mão-de-obra, pois nos casos em que a

demora é mais longa pode não compensar a contratação de equipas para poucas horas de trabalho por turno.

No seguimento do clima de "instabilidade" protagonizado pelos trabalhadores portuários, no último trimestre de 2012, ocorreram inúmeros plenários e greves durante os períodos de trabalho, pelo que as interrupções das operações portuárias, por razões de natureza laboral, foram uma das mais observadas na amostra.

A avaria de equipamentos foi outro tipo de paragens registado e deveu-se a problemas nos meios de descarga, os quais impossibilitaram por completo a continuidade das operações.

As condições atmosféricas, em particular a chuva, afetam terminantemente a operação de descarga de cereais pois obrigam à paragem imediata desta. Daí que, normalmente nos períodos tendencialmente mais chuvosos existam algumas paragens desta natureza, como foi o caso da amostra. Contudo, à semelhança do que já foi explanado anteriormente, a chuva em Portugal não condiciona de forma relevante as operações portuárias.

A previsão do número de meios de transporte (camiões no caso da amostra) necessários para uma operação num terminal multiusos é determinante para que a cadência da descarga dos navios não seja interrompida, uma vez que é através daqueles que é feito o escoamento da mercadoria, a sua pesagem, a sua colocação em armazém e / ou entrega ao cliente final.

Em operações nas quais seja necessário deslocar os equipamentos de descarga ao longo do navio, como gruas de cais, e na fase de limpeza dos porões, onde é indispensável a colocação de máquinas, é necessário interromper as operações de modo a realizar este tipo de manobras. Porém, na amostra estas paragens são pouco significativas, o que se pode explicar pelo facto do navio em estudo ter somente um porão, o que implica um menor número de mudanças, e por o produto movimentado exigir menor tempo de limpeza e rechego.

5.2.3 Apresentação de soluções

Mediante as ocorrências que conduziram á interrupção das operações e, inevitavelmente, à diminuição da sua eficiência, poder-se-ão mencionar algumas soluções com vista à diminuição ou extinção daquelas.

Para diminuir o impacto dos custos inerentes à contratação de equipas de trabalho, que podem não ser utilizadas na totalidade do turno, importa elaborar um planeamento operacional o mais ajustado possível em termos de previsão de movimentação por hora / turno e, por outro lado, assegurar o funcionamento em plenas condições dos equipamentos, o suporte logístico necessário, bem como a disponibilidade dos armazéns para receber o produto, de forma a minimizar as hipóteses a ocorrência de interrupções, que atrasem a operação e consequentemente o seu términus.

No que concerne à eficiência da mão-de-obra, atendendo ao facto de que a sua contratação é sempre efetuada por turno de trabalho, uma das soluções para os tempos em que esta não está a ser utilizada poderá passar pelo fomento da polivalência da mesma, para que a produtividade efetiva possa ser rentabilizada ao máximo. A aposta na formação e qualificação é outra das soluções que se podem evidenciar, com vista ao incremento de conhecimentos e capacidades que permitam a aquisição das competências necessárias à execução de outras funções, para além daquelas que os trabalhadores portuários habitualmente exercem.

Quanto aos equipamentos é recomendável o enfoque no planeamento e execução de manutenções de caráter preventivo, para que os equipamentos estejam sempre em condições de funcionamento pleno, e se reduza o risco de paragens durante as operações. Assim, poder-se-á contribuir para o aumento do rendimento útil das operações, como também para a redução dos encargos não provisionados, decorrentes das manutenções corretivas que muitas das vezes acarretam enormes custos para as próprias estruturas.

Outra das medidas que poderá ser enumerada para a maximização da performance portuária passam por assegurar uma melhor gestão estratégica das filas de espera, no que se refere às ligações modais no perímetro portuário, principalmente do modo rodoviário, que é o mais utilizado nos dois terminais. Este modo, além de ser fundamental na ligação ao exterior e constituir um reflexo importante da imagem do trabalho no terminal, no caso dos terminais multiusos é também indispensável à movimentação dentro do próprio terminal, conforme já identificado anteriormente.

Os transportadores rodoviários são, muitas das vezes, tidos como os “primeiros clientes” do terminal, uma vez que passam a imagem deste para o exterior, quer esta seja positiva ou negativa, pelo que é necessário garantir a sua satisfação evitando longas filas de espera à entrada

do terminal, promovendo a agilização dos serviços nas portarias de acesso e minimizando os tempos de permanência no terminal, sobretudo os tempos de espera para carregar.

Neste processo é fundamental não esquecer os motoristas, proporcionando-lhes o mínimo de condições necessárias à sua atividade, dado que são estes que contactam diretamente com o terminal e, como tal, passam para o exterior, ainda que de modo informal, a eficácia deste. No que concerne ao transporte ferroviário e ao fluvial, estes são utilizados de forma menos expressiva, apenas para clientes muito específicos, como a Valouro e a Iberol, que detêm terminais com capacidade para receção de mercadorias através destes meios modais.

Por último, acresce salientar a identificação das expectativas dos clientes do terminal e a avaliação das mesmas, como ponto fulcral na aferição da performance e como meio de estabelecer diretrizes na definição das políticas de gestão das operações e inevitavelmente do próprio terminal.

5.2.4 Explicação das conclusões e condicionantes existentes

Mediante os resultados obtidos a partir da amostra pode concluir-se que, embora entre os dois terminais existam diferenças ao nível da capacidade das infraestruturas, superestruturas, equipamentos e utilização da mão-de-obra, de acordo com os indicadores analisados a eficiência, na operação com este "navio tipo", é semelhante entre terminais.

O tempo médio de estadia do navio em porto apresentou nos terminais multiusos um valor médio de 105 horas e nos especializados de 78 horas. De realçar que no primeiro o valor mínimo de estadia foi 15 horas e o máximo de 188 horas, enquanto no segundo, os valores foram de 25 e 128 horas, respetivamente. Perante esta diferença notável em ambos os terminais infere-se que a estadia dos navios em porto foi terminantemente afetada pelas questões de natureza laboral.

Os ritmos observados são análogos e explicam-se na medida em que dependem, essencialmente, das características do equipamento, pois para navios de menor porte como os da amostra, os terminais especializados trabalham, na maioria das vezes, apenas com um descarregador pneumático, o que em termos de capacidade de movimentação é idêntica à utilização de uma grua mecânica nos terminais multiusos.

Em relação às paragens, denota-se um peso maior nos terminais multiusos do que nos especializados, ou seja, durante o tempo de serviço há mais tempo não utilizado para efeitos de operação nos primeiros do que nos segundos. Quanto à natureza das interrupções verifica-se que o términus de turno é a principal razão de paragem em ambos os terminais. A espera de navio surge como a segunda causa de interrupção de paragens nos terminais especializados, enquanto nos multiusos se destacam ainda as questões laborais e a avaria de equipamentos.

Importa por último salientar um facto que condiciona bastante a obtenção de resultados e que se relaciona com o "navio tipo" considerado; sendo um navio de pequeno porte, naturalmente, tipifica uma situação operacional em que os terminais especializados, não podem ser rentabilizados do ponto de vista da sua eficiência evidenciando assim uma "perda" de capacidade de maximização de rentabilidade que as suas características em matéria de infraestruturas, superestruturas e equipamento permitem alcançar.

Porém, esta é uma consequência do processo de investigação, pois os navios de maior porte que operam nos terminais especializados não têm condições de operacionalidade nos terminais multiusos (principalmente dimensão de cais, calado e capacidade de armazenagem), ou tendo algumas destas não são as suficientes para operar este tipo de navios.

Não obstante esse constrangimento, o estudo permitiu identificar as razões essenciais que impulsionam ou condicionam cada um dos indicadores de performance analisados.

(Esta página foi propositadamente deixada em branco)

6. REFLEXÃO SOBRE MEDIDAS POTENCIADORAS DA COMPETITIVIDADE PORTUÁRIA

O sexto capítulo versa sobre medidas que poderão ser tomadas com vista ao incremento da competitividade dos terminais portuários em análise. Para tal, foram identificadas as seguintes áreas: fatura portuária, mão-de-obra portuária, relação entre concedente e concessionário, competição no sistema portuário, agilização da cadeia logística e, por último, a análise da performance enquanto instrumento promotor da competitividade.

Os custos portuários, o tempo médio de estadia dos navios em porto, a profundidade dos canais de acesso e dos terminais são alguns dos principais indicadores através dos quais um armador, um exportador ou um potencial investidor que pretenda localizar uma indústria próxima de um porto para exportar e / ou importar os seus produtos, considera para a decisão sobre o porto em que vai operar.

Porém, cada um destes indicadores considerados isoladamente não terá um significado tão expressivo quanto a ponderação da sinergia gerada por estes defende (Gardel, 2000). Também (Winkelmans, et al., 2001) preconizam que para estudar a competitividade portuária deve-se começar por identificar os indicadores que determinam a competitividade nomeadamente: nível de eficiência operacional do porto / terminal; encargos com a movimentação portuária das mercadorias; fiabilidade dos serviços e profundidade dos canais de acesso. No entanto, de acordo com (Ng, 2006) o aumento da eficiência *per si* não conduz necessariamente ao aumento de competitividade, na medida em que esta é igualmente resultado da eficácia.

Considerando que nos capítulos anteriores foram já evidenciadas as caraterísticas dos terminais portuários com maior preponderância no segmento em estudo e tendo sido analisados os aspetos mais determinantes em matéria de performance, importa agora refletir sobre outras medidas que visam contribuir para o aumento da competitividade.

6.1 Fatura Portuária

As operações portuárias com *commodities*, dado o baixo valor destas, são muito sensíveis a qualquer flutuação em matéria de custos o que, em conjunto com o nível de performance, pode fazer a diferença entre ser ou não ser competitivo. (Sánchez, et al., 2003)

Para estudar as diversas componentes que integram a fatura portuária é importante referir que cada uma delas está associada a serviços que são prestados por diferentes entidades públicas como a Administração Portuária, a Alfândega, a Capitania, a Sanidade, o Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF)[23] e privadas como empresas de amarração, empresas de reboque e concessionários ou empresas de estiva, entre outros.

A formação de custos referente a cada uma destas componentes é feita com base na dimensão do navio, no seu tipo e na quantidade e tipo de mercadoria transportada, conforme se representa no Quadro 2.

CUSTOS PORTUÁRIOS	Navio	Carga
Agenciamento	X	
Alfândega	X	X
Amarração	X	
Capitania	X	
Operação Portuária	X	X
Pilotagem	X	
Reboque	X	
Sanidade	X	
TUP Carga		*X*
TUP Navio	X	
Outros	X	X

Quadro 2 – Variáveis que determinam os custos portuários

Fonte: Autor

Depreende-se da análise do quadro acima que as características do navio têm incidência em quase todos os custos portuários com exceção da Tarifa Uso Porto para a carga (TUP/Carga)[24], que é a tarifa que incide unicamente sobre as características da carga.

O valor do agenciamento para este tipo de navios é usualmente negociado caso a caso sendo, por princípio, determinado em função da AB ou *Gross Tonnage* (GT), tal como o serviço de pilotagem, um serviço público prestado pela autoridade portuária.

[23] O valor relativo aos custos com esta entidade é negligenciável pela que é contabilizado conjuntamente em "outros".

[24] Esta tarifa foi suspensa em 2013, apesar da legislação em vigor (DL 273/2000 de 9 de Novembro) refere que a TUP carga deveria ser progressivamente desativada. Contudo, considerando que a mostra é relativa a operações de 2012, este item é incluído na análise.

O despacho de entrada e saída do navio, emitido pela autoridade aduaneira – Alfândega, bem como a autorização concedida pela autoridade sanitária – Sanidade Marítima são calculados com base na carga, bem como no tipo e GT do navio.

As despesas com a capitania podem ser várias, desde certificados / alvarás, fundeadouros, a abastecimentos de combustíveis ou eventuais reparações a bordo, estando estas, no essencial, relacionadas com o navio.

Os custos com a amarração e reboque são apurados também em função do dia de serviço e da hora em que estes se realizam, sendo que os realizados ao fim de semana ou no período noturno são mais onerosos do que aqueles que são efetuados durante um dia útil e horário normal, isto é, das 08h00 às 17h00. A base de incidência é, mais uma vez, o GT do navio.

A tarifa de utilização do porto pelo navio (TUP navio) é calculada com base no tipo, GT e tempo de permanência deste em porto (em períodos indivisíveis de 24 horas).

A tarifa da operação portuária varia de terminal para terminal pois é formada a partir de diversos custos, fixos e variáveis, relacionados com a infraestrutura (concessões / rendas, seguros, segurança / vigilância, energia elétrica, água, comunicações), superestruturas, equipamentos e a utilização de mão-de-obra portuária.

Ao fazer-se uma comparação entre o peso de cada um dos fatores, na amostra estudada apurou-se que, para o ano de 2012, os custos portuários com o navio e terminais utilizados no estudo de caso apresentado podem ter a segmentação apresentada no Gráfico 8.

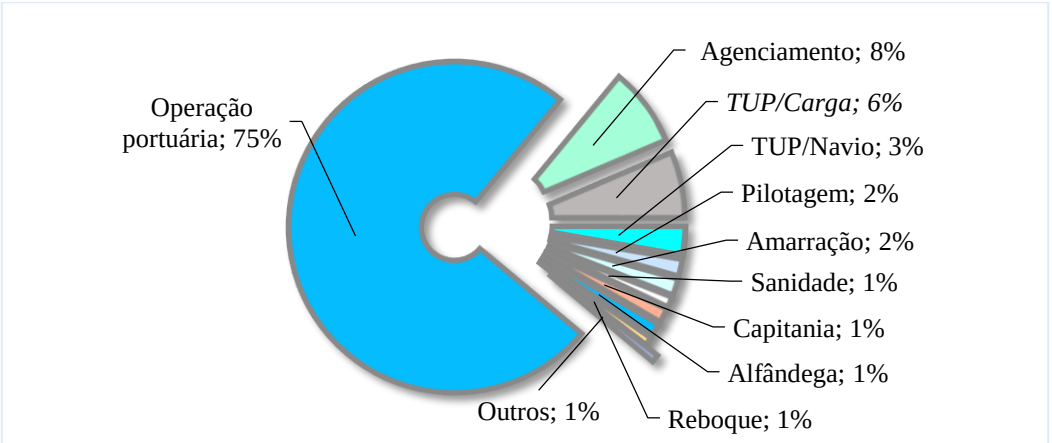


Gráfico 8 – Repartição da estrutura média de custos na descarga de granéis sólidos agroalimentares nos Portos de Lisboa e Leixões em 2012.

Fonte: Autor

Em suma, percebe-se que a operação portuária é aquela que mais onera a escala, o que se justifica pela composição dos custos da mesma, sendo no entanto de salientar que o efeito de economia de escala se aplica também aos terminais, pois aqueles que possuem maior massa crítica são, normalmente, mais competitivos em matéria de custos.

6.1.1 Tipo de transporte

Atendendo ao facto de que o tipo e a dimensão do navio tem uma grande incidência nos custos portuários torna-se necessário compreender como é feita a escolha do navio.

De facto, numa operação de compra de produto no mercado internacional são equacionados dois elementos essenciais:

a) Preço dos cereais no mercado que naturalmente influencia, na maioria das vezes, a quantidade que se adquire.
b) Escolha do navio que é efetuada com base no custo de afretamento, pois independentemente das condições contratualizadas em matéria de transporte, na maior parte dos casos, os cereais a granel são transacionados em *Free on Board* (FOB) ou *Cost, Insurance and Freight* (CIF).

Isto significa que, num determinado momento em que o preço do cereal está mais baixo, o investimento na compra de maior volume de carga poderá, aparentemente, ser um bom investimento por parte do comprador. Todavia, deve sempre ser ponderado se os custos logísticos associados compensarão, face ao menor custo unitário na aquisição das mercadorias, considerando também a existência do financiamento necessário a essa aquisição e a realização prévia de uma avaliação de risco com resultado favorável ao investimento.

Relativamente ao afretamento dos navios, a modalidade de fretamento à viagem é a mais frequente no transporte de granéis sólidos, incluindo o de cereais (Esteves, 1988). Nesta modalidade existem contratos padrão utilizados à escala global, por várias rotas e cargas em navios de granel seco, sendo o *"Uniform General Charter"* da BIMCO, designado por GENCON, criado em 1922 e cuja última revisão é datada de novembro de 1994, aquele que habitualmente é mais utilizado.

No fretamento à viagem existem especificidades muito próprias, prevalecendo sempre a vontade das partes, as quais têm a liberdade de estabelecer, negociar e acordar entre si o

clausulado de todo o contrato: valor do frete, os *liner terms*[25] (que indicam o que está ou não incluído no frete, ou seja, quem é que suporta as despesas com a carga, descarga, estiva e rechego), o tempo de estadia, a forma de contagem deste e a quantia a pagar em caso de sobrestadias.

Enunciam-se de seguida alguns elementos associados à preparação e negociação contratual, com relevância nesta reflexão:

a) <u>Valor de frete</u>

O valor de frete depende essencialmente da cotação do navio no mercado. As Figura 10 e Figura 11 mostram a evolução dos valores desde janeiro de 2007 a maio de 2013 para os diversos navios graneleiros: *Capesize, Panamax,* e *Handymax,* e nas quais se pode observar que as flutuações são bastantes significativas

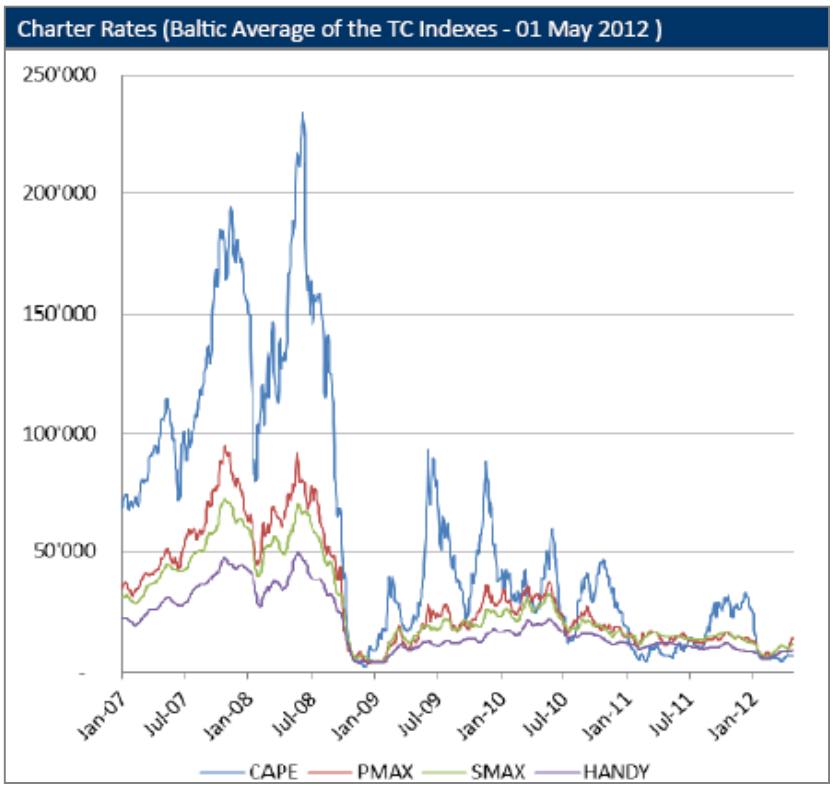
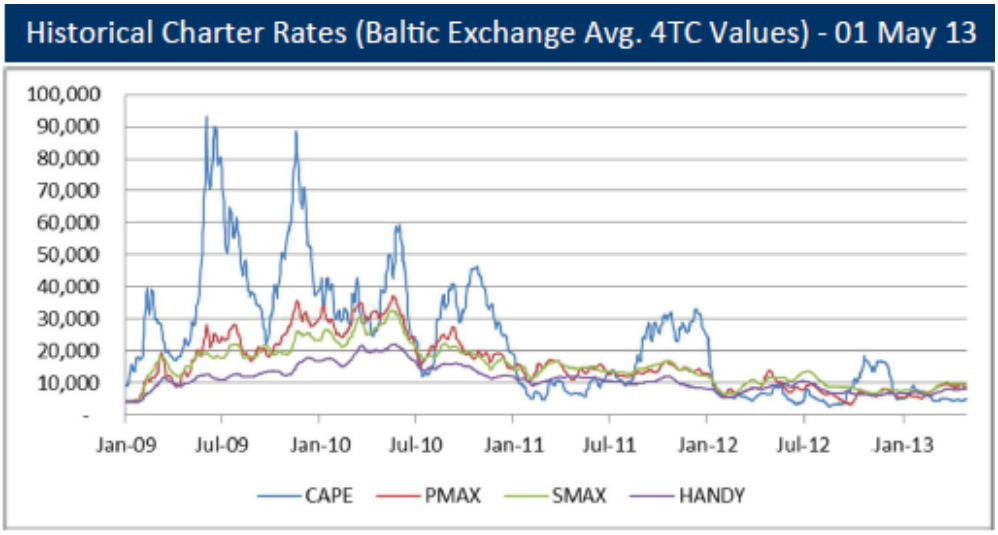


Figura 11 – Evolução do afretamento a tempo Baltic Index (jan-07 a jan-12)

Fonte: **(Alphabulk, 2012)**

[25] Nos granéis agroalimentares o *liner term* mais frequente é *Free In Out Stowed* (FIOS), que significa que o custo de carregamento e do navio no porto de embarque, descarga no porto de destino e estiva não estão incluídos, i.e., são suportados pelo importador.

Para os navios responsáveis pela movimentação de um maior volume de carga importada – os *handymax*, após um crescimento especulativo bastante acentuado no início do segundo semestre de 2007, seguido de uma queda considerável em janeiro de 2008, registaram-se em meados de 2008 valores recorde no caso dos *handysize* (50.000 USD) e, muito próximos, no caso dos *panamax*, aos registados em outubro de 2007 (95.000 USD). Porém, no final de 2008, não só neste tipo de navios como nos restantes assistiu-se a uma queda a pique, provocada pela crise económica que se iniciou nos EUA devido ao *subprime market.*



.

Figura 12 – Evolução do afretamento a tempo Baltic Index (jan-09 a jan-13)

Fonte: **(Alphabulk, 2013)**

Durante o ano de 2010 verificou-se uma recuperação tímida dos *handysize*, mas sobretudo dos *panamax*, tendo o índice voltado a cair no princípio de 2011, registando desde então e até à data um comportamento praticamente linear, sendo que para estes dois tipos de navio, o valor do "*hire*" se situa atualmente nos 10.000 USD e portanto muito distante dos máximos históricos registados em 2007 / 2008.

Mediante estas flutuações do valor de frete induz-se que este fator é bastante preponderante na importação dos cereais, visto que:

- Provoca alterações no nível da procura por determinado tipo de navios em prol de outros, o que se reflete inevitavelmente na utilização dos terminais e, consequentemente, na estrutura de custos portuários;
- Potencia eventualmente a alteração dos tradicionais centros de importação;

- Influencia terminantemente o custo por tonelada transportada, possibilitando assim ao importador promover o consumo através de oferta de preços mais reduzidos ou, ao invés, aumentar a sua margem de venda.

b) Tempo de estadia e sobrestadia

A estadia do navio – *laytime*, é o tempo atribuído para a carga / descarga do navio e é definida em dias / horas existindo duas possibilidades: tempos separados para a carga e descarga ou *reversible laytime*, isto é, o somatório do tempo para carga e descarga. Em qualquer uma das hipóteses anteriores, por princípio, dada a liberdade contratual, a estadia é quase sempre *Sunday and Holidays Excluded* (SHEX), i.e., conta-se o número de dias consecutivos não incluindo os domingos e feriados, a menos que estes sejam efetivamente utilizados, descontando-se também eventuais períodos de chuva.

A definição do início do tempo de estadia, que acontece com a emissão e posterior aceitação do NOR é, evidentemente, da maior importância pois se a operação do navio se prolongar para além do tempo contratado, este entra em sobrestadia – *demurage*, o que implica o pagamento (muitas das vezes também definido no contrato), pelo afretador ao fretador, de uma determinada quantia por dia ou por parte dia, usualmente designada por *per day pro rata* (PDPR).

Não obstante e à semelhança do enunciado, no ponto 4.3.1.1, o tempo de estadia dos navios em porto é fundamental em matéria de aferição da eficiência do terminal, sendo por conseguinte um indicador bastante importante para diversos intervenientes, tais como: o armador, a administração portuária, o concessionário e, evidentemente, o recebedor. Longos tempos de permanência em porto afetam a competitividade dos terminais, e inevitavelmente a do próprio porto, pelo que, a fim de manter um serviço de qualidade e a satisfação dos diversos *stakeholders*, se deve reduzir o tempo de estadia ao mínimo indispensável para a realização da operação.

No que concerne ao custo com a operação portuária há também outros aspetos a considerar uma vez que se trata de uma atividade comercial, em concorrência com outros operadores e/ou outros portos e onde os preços máximos a praticar, em Portugal, estão limitados pelos concedentes.

Importa assim compreender melhor quais as medidas que poderão ser tomadas no sentido de, não só diminuir os encargos com a operação portuária, como sobretudo torná-la mais eficiente, eficaz e competitiva.

6.2 Mão-de-obra portuária

A utilização da mão-de-obra é um fator crítico na atividade de um terminal e, geralmente, assume-se que são os encargos com este recurso, um dos que mais onera a operação portuária. Tendo em conta a importância deste elemento é necessário examinar de que modo se poderá impulsionar a sua performance:

- A qualificação da mão-de-obra portuária pode torná-la mais eficiente provocando o aumento do rendimento das operações, i.e., conseguir maior movimentação por homem/hora ou terno/hora, pelo que a aposta na formação inicial e contínua é imprescindível;

- A sua flexibilização permitirá uma maior e mais adequada rentabilização, durante a totalidade do turno contratado;

- A utilização de mão-de-obra não portuária em atividades complementares, como aquelas exercidas em armazéns e portarias, poderá reduzir os encargos com a mão-de-obra, recorrendo para o efeito, e apenas quando necessário, a empresas de trabalho temporário com colaboradores devidamente formados;

- A hipótese de aplicação de *flat rates*, em determinadas situações, possibilitará que a atividade do terminal possa ser exercida de forma competitiva, i.e., com o mesmo custo, em qualquer período de trabalho, durante 7 dias / semana e 365 dias /ano;

- A existência de um número de quadros especializados e ajustado às necessidades do terminal proporcionará um *streamline* ao nível dos custos fixos do terminal, promovendo assim o aumento da eficiência deste.

Com vista ao incremento da competitividade, a mão-de-obra portuária deve ser encarada, no âmbito dos diversos fatores que compõe a estrutura de custos com a operação portuária, como um daqueles que pode definitivamente assumir-se como uma oportunidade para o fomento da performance, ao invés de ser visto tão-somente como uma ameaça.

6.3 Relação entre Concedente e Concessionário

Segundo (Barros, et al., 2004) a privatização da gestão dos portos e dos terminais portuários provocou um maior destaque no desempenho e na eficiência dos mesmos, sendo inclusive considerada como uma das melhores ferramentas para influenciar a competitividade portuária.

A Autoridade Portuária, enquanto concedente, desempenha um papel fulcral na regulação, dinamização e promoção da atividade desenvolvida nos diversos terminais na sua área de jurisdição, bem como enquanto facilitadora da relação entre os diferentes intervenientes. Por sua vez, os operadores de terminal, enquanto concessionários, são igualmente fundamentais, uma vez que depende deles a exploração e gestão dos terminais, sendo por conseguinte o elemento central da atividade. A boa relação entre estas duas entidades é incondicionalmente decisiva no que respeita à competitividade portuária.

De acordo com (Notteboom, et al., 2010) muitas autoridades portuárias que governam no modelo *landlord port*, começaram a avaliar as práticas existentes e a explorar novos métodos para estruturar os processos de adjudicação da exploração dos terminais, fomentando acordos com os operadores de terminais, de modo a que a sua ação seja mais abrangente do que o estritamente previsto naquele modelo, seja a cobrança de rendas e seja a garantia do cumprimento do clausulado dos contratos.

Registam-se alguns dos aspetos que poderão ser pertinentes nesta matéria:

- Acompanhar de forma permanente e exaustiva as concessões, não só para assegurar o cumprimento do clausulado do contrato de concessão como também para obter maior conhecimento e controlo do negócio desenvolvido pelos concessionários;

- Fomentar a transparência dos fluxos de informação entre concedente e concessionário, minimizando as assimetrias que por vezes ocorrem na comunicação entre estas entidades;

- Apostar nas rendas variáveis, enquanto meio de dinamizar a atividade portuária, indexando-as, por exemplo, a volumes de movimentação num determinado período de tempo;

- Promover a concorrência livre e leal, assegurando que os concessionários farão repercutir nas suas tarifas para o cliente os reais custos da atividade;

- Estabelecer valores mínimos de investimento em superestruturas e equipamentos, por parte do concessionário, durante a vigência do contrato de concessão;

- Ponderar os investimentos em infraestruturas por parte do setor privado, de modo a alargar a possibilidade de criação de novas e a melhoria das já existentes, com vista ao incremento da sua capacidade e de maiores níveis de eficiência;

- Incluir objetivos de repartição modal nos contratos de concessão, incentivando a intermodalidade e a agilização da cadeia logística, de modo a proporcionar custos globais mais reduzidos, melhoria de performance e assim impulsionar a captação de novos clientes e novos tráfegos, à semelhança das melhores práticas verificadas atualmente nos sistemas portuários mais desenvolvidos.

O recém-publicado PETI Horizonte 2014 – 2020 do (Ministério da Economia, 2014) preconiza já algumas diretrizes nesta matéria, o que revela a preocupação a nível nacional no sentido de que os "novos modelos" de contratos de concessão visem a promoção de uma ação sintónica entre concedente e concessionário, através do estabelecimento de objetivos proveitosos para ambas as partes, assumindo-a inclusive como um das maiores alavancas para o aumento da competitividade portuária.

6.4 Concorrência no sistema portuário

Da elaboração deste projeto constata-se que a dimensão do sistema portuário nacional não é suficiente para fomentar uma elevada concorrência intraportuária.

O facto dos granéis agroalimentares terem um baixo valor unitário, associado às limitações resultantes do baixo nível de consumo interno (ao contrário do que sucede noutros segmentos de carga como no caso dos contentores) dificulta não só a possibilidade de conquista do *hinterland* espanhol, como também a concorrência entre os portos nacionais e dentro destes.

Apesar de no Porto de Lisboa existirem vários terminais com possibilidade de competir entre si, como estes estão dedicados a diferentes segmentos, não se pode assumir que seja efetivamente uma "concorrência pura", apesar de, para navios de pequena dimensão como o estudado na amostra, existir efetivamente concorrência entre alguns dos terminais. No caso do Porto de Leixões, onde existe apenas um terminal que pode movimentar granéis

agroalimentares, a concorrência que pode existir é unicamente a dos dois terminais existentes no Porto de Aveiro, porto onde desde a década de 90 (com a alteração da estrutura das importações explicada no ponto 2.1.1.) se passou a operar navios que importam este tipo de produtos.

Em suma poder-se-á dizer que a escolha do porto é realizada, principalmente, de acordo com a proximidade dos centros de consumo, com as caraterísticas deste (sobretudo infraestruturas e superestruturas), o que conduz ao panorama nacional, onde os portos de Lisboa e Leixões movimentam 90% do total das importações, complementados por Aveiro que representa cerca de 9%.

Assim, para impulsionar não só a concorrência entre portos, como também o aumento das quantidades movimentadas, superando a enorme dependência do consumo da indústria nacional, alguns dos terminais (nomeadamente o TPT que é um dos maiores da Europa e dos mais modernos da Península Ibérica) poderão focar-se numa estratégia de gestão que lhes permita alcançar novos *targets*, menos explorados até ao momento.

Neste sentido, poderão definir como objetivos primordiais no seu plano estratégico um maior enfoque na maximização dos níveis de performance e uma aposta forte na prospeção exaustiva do mercado ibérico de granéis agroalimentares, com vista à geração de maior procura, independentemente da necessidade de minimizar os encargos fixos e variáveis. Deste modo, poderão aumentar o efeito de economia de escala na importação de cereais e, assim, a possibilidade de poder competir com os terminais espanhóis, nomeadamente os localizados nos portos do Mediterrâneo ocidental como Tarragona, Sevilla e Bahia de Cádiz.

6.5 Agilização da cadeia logística

O desempenho individual de cada elemento da cadeia é determinante para a obtenção da performance global. Ora, estando os portos inseridos como parte desta, a aferição da sua performance individual, tal como a dos restantes elos, torna-se, também por este motivo, indispensável.

Embora para o cliente o mais importante não seja o desempenho de cada um dos elos considerados individualmente, mas o resultado da sua ação conjunta, um nível negativo no de alguns condiciona inevitavelmente o de outros. Se, por exemplo, um terminal é muito eficiente,

mas a ligação a jusante é feita de forma deficitária por outro elo, a performance da rede fica imediatamente comprometida.

Perante isto, o aprofundamento da Janela Única Portuária (JUP) (em alinhamento com a diretiva 2010/65/EU) e o seu alargamento à Janela Única Logística (JUL), na qual os operadores de transportes terrestres e operadores logísticos estarão progressivamente integrados, será uma das medidas que permitirá uma maior simplificação, harmonização e articulação de procedimentos, com a consequente melhoria da gestão dos fluxos físicos e informacionais ao longo de toda a rede logística, um maior conhecimento de cada um dos intervenientes e da forma como se relacionam entre si, o que impulsionará a promoção da melhoria contínua da performance global e, consequentemente, da competitividade da rede no (s) mercado (s) onde opera.

6.6 Análise da performance enquanto instrumento promotor da competitividade

Uma das formas de incrementar a competitividade de um terminal é através da melhoria contínua da sua performance.

Como tal, constatou-se a necessidade de construir uma matriz que permita, através da análise de um conjunto de indicadores, aferir e comparar a performance entre operações no mesmo terminal, entre operações em terminais distintos no mesmo porto e, complementarmente, entre operações em diferentes portos.

Esta matriz é estruturada com base em critérios de análise comuns, de modo a possibilitar uma equidade no tratamento da informação recolhida e a posterior definição do peso de cada um dos indicadores, bem como a identificação daqueles que são críticos no desempenho do terminal.

De salientar que, embora esta matriz permita uma análise bastante abrangente em matéria de performance, é importante que a sua aplicação seja, por um lado, adequada à realidade em estudo, seja uma operação ou um conjunto de operações. De outro lado, é igualmente necessário que, mediante o objetivo da própria análise, numa lógica de eficiência, de eficácia ou de ambas – performance, se ajuste o uso dos diversos indicadores, podendo a matriz ser mais ou menos extensa de acordo com o propósito da sua utilização.

O Quadro 3 esquematiza os vários indicadores, agrupados de acordo a adaptação formulada no subcapítulo 4.3, os quais podem ser mensurados de acordo com um ou mais critérios e / ou índices.

- Os critérios de medida são:
  - Número de horas;
  - Número dias;
  - Ton;
  - Peso relativo (%);
  - Existência ou ausência (sendo que a ausência é um fator positivo, visto significar a inexistência de restrições);

- No caso dos índices, os indicadores podem ser classificados do seguinte modo:
  - Índice de influência: 1 – Baixo; 2 – Médio; 3 – Elevado;
  - Índice de satisfação de clientes / *stakeholders*, que pode ser medido numa escala compreendida entre 1 e 5, conforme defendido por (Cronin, et al., 2000): 1 – Insatisfeito; 2 – Pouco Satisfeito; 3 – Moderadamente Satisfeito; 4 – Satisfeito; 5 – Bastante Satisfeito.

Assim, o índice de influência deverá preferencialmente tender para 1 e o índice de satisfação para 5, o que quer dizer que um baixo nível de influência demonstra, por exemplo, a capacidade do terminal em gerir os fatores externos e portanto minimizar o seu impacto na atividade. Por sua vez, um elevado nível de satisfação pode representar o cumprimento do terminal no que concerne aos objetivos dos seus clientes e *stakeholders* potenciando deste modo a sua eficácia e consequentemente o seu nível de performance.

Em suma, poder-se-á dizer que a utilização desta matriz é bastante importante devido ao facto de, a aplicação da mesma, permitir não só uma equidade na análise dos principais indicadores que interferem na eficiência das operações portuárias, como também incluir e evidenciar a utilidade de aquilatar os níveis de eficácia, como parte integrante do estudo da performance, a qual é fundamental ao crescimento, competitividade e sucesso dos terminais e dos portos.

				INDICADORES DE PERFORMANCE	HORAS	DIAS	TON	%	SIM	NÃO	ÍNDICE INFLUÊNCIA Baixo	Médio	Elevado	ÍNDICE SATISFAÇÃO 1	2	3	4	5
Ambiente Interno	Infraestruturas	Tempo Estadia do Navio em Porto		Tempo Médio Total em Porto	X													
				Tempo Médio em Porto AP	X													
				Tempo Médio em Manobras	X													
				Tempo Médio de Serviço	X													
				Tempo Médio em Operação	X													
				Tempo Médio de Paragens	X													
		Utilização Infraestruturas		Ocupação Anual Bruta Posto Acostagem	X													
				Ocupação Anual Nominal Posto Acostagem	X													
				Ocupação Anual Efetiva Posto Acostagem	X													
				Tempo Médio Ocupação Navio por Posto Acostagem	X													
				Tonelagem Média Movimentada por Posto Acostagem			X											
				Tonelagem Média Movimentada por Metro Cais			X											
		Navio		Tonelagem Média por Hora Trabalho - Ritmo Real			X											
				Tonelagem Média por Hora em Cais - Ritmo Útil			X											
				Tonelagem Média por Hora em Porto			X											
				Tonelagem Média Movimentada por Navio			X											
		Acessibilidades	Marítimas	Limite Calado Navio Entrada Barra Porto					X	X								
				Limite Boca Navio Entrada Barra Porto					X	X								
				Limite Comprimento Navio Terminal					X	X								
				Limite Calado Navio Terminal					X	X								
				Número Dias / Ano Abertura Porto		X												
				Número Horas / Dia Operacionalidade Porto	X													
				Existência Restrições Navegação					X	X								
			Fluviais	Limite Comprimento Navio					X	X								
				Limite Boca Navio Entrada Barra Porto					X	X								
				Limite Calado Navio ao longo do Rio;					X	X								
				Existência Restrições Navegação					X	X								
			Rodoviárias	Congestionamento Rodovias Acesso					X	X								
				Tempo Médio Espera Entrada Terminal	X													
				Número Horas / Dia Abertura Portarias	X													
				Número Dias / Ano Abertura Portarias		X												
			Ferroviárias	Frequência Comboios Semana		X												
				Capacidade Transporte Comboio			X											
				Fiabilidade Serviço (Nº Operações / Nº Comboios Previstos)				X										
				Pontualidade (Nº Atrasos / Nº Comboios)				X										
		Superestruturas		Capacidade Instalações de Armazenagem			X											
				Capacidade Intrínseca Instalações de Armazenagem			X											
				Ocupação Média Instalações Armazenagem / Dia			X											
		Equipamentos		Produtividade Nominal Equipamento /Hora			X											
				Produtividade Efetiva Equipamento / Hora			X											
Ambiente Externo		Mão-de-Obra		Tonelagem Média Movimentada Homem / Hora			X				X	X	X					
				Tonelagem Média Movimentada Terno / Hora			X											
		Condições Atmosféricas		Impacte nas Operações							X	X	X					
				Tempo Médio Paragem Operação	X													
				Tempo Total Paragens Ano / Número Horas Operação Ano				X										
		Prestação de serviços de transporte / Repartição Modal	Fluvial	Nível Utilização / Total Tonelagem Movimentada				X			X	X	X					
				Tempo Médio Paragem Operação	X													
				Tempo Total Paragens Ano / Número Horas Operação Ano				X										
			Rodoviário	Nível Utilização / Total Tonelagem Movimentada				X			X	X	X					
				Tempo Médio Paragem Operação	X													
				Tempo Total Paragens Ano / Número Horas Operação Ano				X										
			Ferroviário	Nível Utilização / Total Tonelagem Movimentada				X			X	X	X					
				Tempo Médio Paragem Operação	X													
				Tempo Total Paragens Ano / Número Horas Operação Ano				X										
		Políticas e Regulamentação Setorial		Implementação da JUP							X	X	X					
				Outras Políticas							X	X	X					
		Condições de Mercado		Flutuações Mercado & Especulação Bolsista							X	X	X					
				Custo Transporte							X	X	X					
				Outras Condições							X	X	X					
		Índice Satisfação dos Stakeholders		Nível de Satisfação										X	X	X	X	X
				Número Reclamações Ano / Número Operações Ano				X										

Quadro 3 – Matriz de análise de performance portuária

Fonte: Autor

7. CONCLUSÕES

Os objetivos deste projeto de investigação foram parcialmente alcançados através da análise e comparação de alguns indicadores em matéria de eficiência, e da formulação de uma matriz de análise de performance portuária, com a qual os decisores e outros *stakeholders* podem não só aferir o nível de performance, como também efetuar exercícios de *benchmarking* portuário e identificar aqueles terminais / portos nos quais se verificam as melhores práticas e saber o posicionamento de cada um em matéria de competitividade.

Para a prossecução dos objetivos inicialmente propostos entendeu-se como útil, depois de realizar um enquadramento temático e especifico do projeto, caraterizar a atividade do comércio de grãos e farinhas, descrever a movimentação portuária destes produtos nos principais portos nacionais onde se movimentam, estudar o enquadramento teórico da performance portuária, elaborar um estudo de caso com vista à obtenção de premissas que permitam estabelecer relações e critérios válidos de mensuração de performance e, posteriormente, refletir sobre a influência da performance e outras medidas potenciadoras do incremento da competitividade portuária.

7.1 Considerações de caráter geral

Da elaboração do estudo de caso, mediante os resultados que se conseguiram tratar, constatou-se que, em questões de eficiência, o desempenho nos terminais analisados foi semelhante, em particular no que respeita aos ritmos reais e úteis e aos tempos de paragem. Porém, quanto ao tempo de serviço, este foi superior nos terminais multiusos, influenciado pela menor eficiência destes terminais e também por questões de natureza laboral como greves e plenários.

No que concerne à eficácia não foi possível aquilatar o nível da mesma em nenhum dos terminais, devido à ausência de informação que permitisse aferir em que medida os objetivos estabelecidos estão a ser cumpridos, dificuldade esta decorrente do facto de serem dados de cariz comercial e portanto mais sensíveis ao tratamento num projeto como o presente.

Da análise da fatura portuária constatou-se que a operação portuária é o item que mais onera a escala de um navio, e tendo presente que o efeito de economia de escala também se aplica à atividade portuária, pois terminais que movimentam maiores quantidades de carga são normalmente mais competitivos, entendeu-se como fundamental aferir as medidas que poderão

ser tomadas com vista ao aumento da performance das operações e, por conseguinte, da competitividade portuária.

Neste âmbito poder-se-ão considerar a aposta na qualificação, formação e flexibilização da mão-de-obra, a existência de *flat rates* e de um número de quadros ajustados às necessidades do terminal como fatores de promoção da promoção da sua competitividade.

O fomento da boa relação entre concedente e concessionário incentivando, especialmente a perspicuidade dos fluxos de informação, a existência de rendas variáveis, a promoção da concorrência livre e leal, a definição de investimentos mínimos a realizar por parte do concessionário, a abertura ao investimento privado e o incentivo à repartição modal constituem alguns dos aspetos considerados mais relevantes, no se refere ao papel desempenhado por estas duas entidades.

Dada a dimensão do sistema portuário nacional e a estrutura do consumo interno, a capacidade de angariação de novos mercados, baseada numa operação portuária com elevados níveis de eficiência e eficácia, assume-se como uma das medidas que poderá impulsionar a concorrência portuária, nomeadamente com os portos do Mediterrâneo ocidental como Tarragona, Sevilla e Bahia de Cádiz.

Os progressos já obtidos com a implementação da JUP são uma das maiores alavancas, em matéria de agilização de procedimentos informacionais, entre as diferentes entidades que compõe o universo da atividade dos portos. Espera-se que em breve, com o aprofundamento e alargamento à JUL, o desempenho de cada interveniente possa ser ainda mais enfatizado e assim maximizada a performance ao longo de toda a cadeia logística.

Last but not least, entendeu-se que a criação de uma metodologia de análise de performance portuária seria um instrumento indispensável na obtenção de um conhecimento mais realista, rigoroso e pormenorizado do segmento em estudo.

7.2 Limitações encontradas

Uma das condições essenciais para a realização de um trabalho como este é a disponibilidade da informação através de várias fontes, incluindo estatísticas de organismos oficiais e informação da atividade de diferentes agentes económicos que atuam no processo. Se em

relação aos primeiros a recolha de informação é facilmente obtida, sabe-se que em relação a alguma da informação empresarial, principalmente a de caráter comercial, as empresas, naturalmente, impõem algumas limitações de acesso e até mesmo reserva de uso.

Assim, o presente trabalho teve como principal limitação a falta de publicações sobre operações portuárias com granéis agroalimentares, sendo que a informação disponível é, na sua maioria, de natureza comercial, a qual impossibilitou a análise de alguns indicadores, fundamentais na compreensão da realidade em estudo, sobretudo em matéria de eficácia.

Outra das limitações foi a dimensão e caraterísticas da amostra, pois não foi possível generalizar os comportamentos observados ao universo dos navios que escalaram os portos nacionais em 2012; em primeiro lugar devido à ausência de dados e, em segundo lugar, porque a classe de navios de maior porte só podem ser operados nos terminais especializados, e como a comparação entre terminais do mesmo tipo estava fora do âmbito deste projeto, esta classe de navios não foi estudada.

7.3 Sugestões para futuros trabalhos

Da realização do trabalho salientam-se algumas questões que, não tendo sido tratadas, face às limitações acima referidas, podem ser identificadas como sugestões para futuros trabalhos.

Desde logo a aplicação desta matriz a um conjunto representativo de operações, a fim de que se possa determinar, com base nos resultados obtidos, o peso exato de cada indicador, com vista à sua posterior adaptação num modelo matemático que permita estabelecer a correlação e o grau de dependência entre os indicadores mais significativos.

A inclusão de indicadores de cariz financeiro, embora mais generalistas e transversais a outros segmentos da atividade portuária, contribuirá para um resultado mais completo em matéria de performance.

E, por último, a expansão desta metodologia de análise a outros tipos de cargas a granel e carga geral poderá também ser um exercício bastante interessante a desenvolver.

7.4 Contributo para a gestão

Finalmente, importa mencionar que com a elaboração deste trabalho e os resultados alcançados, procurou-se dar um contributo académico aos desafios que são colocados diariamente aos gestores e às empresas neste segmento de atividade.

Assim, pretendeu-se contribuir de uma forma positiva para a melhoria das condições de gestão, particularmente pela disponibilidade de instrumentos de análise das condições de informação e de avaliação da performance no funcionamento das unidades de produção que são os terminais portuários.

Bibliografia

AGROTEC. 2014. AGROTEC. *revista técnico-científica agrícola - artigos.* [Online] 2014. [Citação: 6 de Março de 2014.] http://agrotec.pt/?p=7986.

Alphabulk. 2013. Alphabulk Monthly Monitor. Maio de 2013.

—. 2012. Alphabulk Monthly Monitor. May 2012.

Barros, C.P. e Athanassiou, M. 2004. *Efficiency in European Seaports with DEA: Evidence from Greece and Portugal.* s.l. : Maritime Economics & Logistics, 6, 122-140, 2004.

BIMCO. Laytime Definitions for Charter Parties 2013. *BIMCO.ORG.* [Online] [Citação: 25 de Outubro de 2013.] https://www.bimco.org/Chartering/Documents/Sundry_Other_Forms/Laytime_Definitions_for_Charter_Parties_2013.aspx?RenderSearch=true.

Brooks, M. R. e Pallis, A. A. 2008. Assessing Port Governance Models: Process and Performance Components. *Maritime Policy Management 35 (4).* 2008, pp. 411-432.

Caldeirinha, Vítor Manuel Ramos. 2011. *Gestão Portuária II.* s.l. : Cargo Edições, Lda, 2011. ISBN-978-972-98324-5-1.

Caldeirinha, Vitor R. e Felício, J. Augusto. 2013. *The relationship between "position-port", "hard-port" and "soft-port" characteristics and port performance: conceptual models.* 2013. DOI: 10.1080/03088839.2013.780666.

Charnes, A., Cooper, W.W. e Rhodes, E. 1978. *Measuring the Efficiency of Decision Making Units.* s.l. : European Journal of Operational Research, 429-444, 1978.

Cronin, J. J. Jr. e Brady, M. K. and Hult, G.T.M. 2000. *Assessing the Effects of Quality, Value and Customer Satisfaction, on Consumer Behavioral Intentions in Service Environments.* s.l. : Journal of Retailing, vol. 76, nº 2, pp 193-218, 2000.

Delloitte Consultores, S.A. 2012. *Enquadramento macroeconómico da indústria agroalimentar em Portugal.* Convento do Beato, Lisboa : 17 de Abril, 2012. IV Congresso da Federação da Indústria Portuguesa Agroalimentar.

Dias, João Carlos Quaresma. 2005. *Logística Global e Macrologística.* Lisboa : Edições Sílabo, 2005. Vol. 1ª Edição. ISBN: 972-618-369-3.

Donely, Gibson & Ivancevich. 2000. *Administração - Princípios de Gestão Empresarial.* Portugal : McGraw-Hill, 2000. Vol. 10ª Edição.

Esteves, J.M.P. Vasconcelos. 1988. *Contratos de Utilização do Navio – Fretamento, Transporte de Mercadorias por Mar, Transporte Marítimo de Passageiros, Reboque.* Lisboa : Livraria Petrony, 1988. Vols. Col. Direito Marítimo, Vol II.

FAO. 2014. FAO. *World Food Situation - Cereal Supply and Demand Brief.* [Online] 2014. [Citação: 8 de março de 2014.] http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/en/.

—. 2014. FAO 2. *World Food Situation - Food Price Index.* [Online] 2014. [Citação: 8 de março de 2014.] http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/.

Gardel, Cristian. 2000. *Puertos graneleros en la Argentina y algunos indicadores de performance portuaria.* s.l. : Bolsa de Comercio de Rosario - Departamento de Capacitación y Desarollo de Mercados, 2000.

Gaur, P. 2005. *Port Planning as a Strategic Tool: A Typology.* Antwerp : Working paper, Institute of Transport and Maritime Management, 2005. University of Antwerp.

Gonzalez, Maria Manuela e Trujillo, Lourdes. 2009. *Efficiency Measurement in the Port Industry: a Survey of Empirical Evidence.* s.l. : Journal of Transporte Economics and Policy 43 (2), 2009. pp. 157 - 191.

IACA. 2012. *Anuário 2012.* s.l. : Enigma Editores, 2012.

INE. 2013. *Estatísticas Agrícolas 2012.* Instituto Nacional de Estatística, I.P. Lisboa : s.n., 2013. 978-989-25-0198-7.

Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P. 2013. *Movimento de Carga e Navios nos Portos do Continente.* Dezembro 2013. 2013.

IPMA. 2013. IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera. *Normais Climatológicas.* [Online] 2013. [Citação: 10 de Dezembro de 2013.] https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/.

Krucker, C. B. and Donner M. 2009. *Freight Transport dor Development Toolkit: Ports & Waterborne Freight.* s.l. : The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2009. pp. 26-27.

Maldina, Alessandro. 2012. Changing the way we think about shipping. [Online] 2012. [Citação: 15 de fevereiro de 2012.] <http://www.changingthewaywethinkaboutshipping.com>.

Ministério da Economia. 2014. *Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - Horizonte 2014-2020.* s.l. : Abril, 2014.

Moita, M. H. V. 1995. *Medindo a eficiência relativa de escolas municipais da cidade do Rio Grande do Sul usando a abordagem DEA (Data Envelopment Analysis).* Florianópolis : Tese (Doutorado) - Universidade de Santa Catarina, 1995.

Monie, Gustav de e Maffait, G. 1980. *Méthodes systématiques pour améliorer les opérations sur marchandises diverses, Manuel de Gestion Portuaire.* New York : CNUCED, 1980.

Ng, Koy Yu. 2006. *Assesing the Atractiveness of Ports in the North European Container Transhipment Market: An Agenda for Future Research in Port Competition.* s.l. : Maritime Economics and Logistics, 8 (3), 234-250, 2006.

Notteboom, T. e Verhoeven, P. and Fontanet, M. 2010. *Current practices in European ports on the awarding of seaport terminals to private operators: towards a code of practise.* s.l. : Paper presented at International Association of Maritime Economists Conference, Lisbon, Portugal, July 2010, 2010.

Notteboom, T., Coeck, C. e Broeck, J. Van Den. 2000. *Measuring and Explaining the Relative Efficiency of Container Terminals by Means of Bayesian Stochastic Frontier Models.* International Journal Maritime : Vol. II (2), 83-106, 2000.

Notteboom, Theo. 2010. *Dock Labor and port-related employment in the European port system. Key factors to port competitiveness and reform.* s.l. : Helsinki, Finland 27-28 May, 2010.

Ockwell, Anthony. 2001. *Benchmarking the Performance of Intermodal Transport.* s.l. : OECD Division of Transport, 2001.

Poitras, Geoffrey, Tongzon, Jose e Li, Hongyu. 1996. *Measuring Port Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis.* s.l. : Department of Economics and Statistics - National University of Singapore, 1996.

Robison, R. 2003. *Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradign.* s.l. : Maritime Policy and Management, 29 (3), 241 - 255, 2003.

Sánchez, Ricardo J., et al. 2003. *Port Efficiency and Intermodal trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs.* s.l. : Maritime Economics & Logistics, 5, 199-218, 2003. 10.1057/palgrave.mel.9100073.

Shipbrokers, Institute of Chartered. 2009. *Port and Terminal Management.* 2009/2010. Livingston : Witherby Seamanship International Ltd., 2009. ISBN 978 1 905331 77 2.

Stake, R. E. 1999. *Investigación con estudio de casos.* Madrid : Morata, 1999.

Tongzon, J. and W. Heng. 2005. *Port Privatization, Efficency and Competitiveness: Some Empirical Evidence from Container Terminals.* Transportation Reserach Part A 39 (5) : s.n., 2005. pp. 405 - 424.

Tongzon, J. 1995. *Determinants of Port Performance and Efficiency.* s.l. : Transportation Research. Part A: Policy and Practise, 29 (3), 245-252, 1995.

Trujillo, Lourdes e Nombela, Gustavo. 1999. *Privatization and Regulation of the Seaport Industry.* Policy Research Working Paper : The World Bank, 1999.

UNCTAD. 2004. *Assessment of a seaport land interface: an analytical framework.* s.l. : United Nations Conference on Trade and Development, 2004. UNCTAD/SDTE/TLB/MISC/2004/3.

—. 1976. *Port Performance Indicators.* New York : United Nations Conference on Trade and Development, 1976.

—. 2013. *Review of Maritime Transport.* s.l. : United Nations Conference on Trade and Development, 2013.

Virtuoso, Pedro Baptista Esteves. 1990. *Descargas de granéis sólidos agroalimentares no Porto de Lisboa.* Tese submetida ao Curso de pós-graduação em Tecnologia e Ciências Naúticas perfil de Gestão Marítima e Portuária, Escola Náutica Infante D. Henrique. Paço D'Arcos : s.n., 1990.

—. 1993. *Importação de cereais por via marítima – efeito da 2ª fase do tratado de adesão à CEE.* Tese apresentada para a obtenção da equiparação à titularidade do Diploma de Estudos Superiores Especializados em Gestão e Tecnologias Marítimas, Escola Náutica Infante D. Henrique. s.l. : Paço D'Arcos, 1993.

Vitsouns, Dr. Thomas. 2012. Relation between port performance and hinterland connections. *Port Economics.* [Online] 15 de Dezembro de 2012. http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fenlargement%2Ftaiex%2Fdyn%2Fcreate_speech.jsp%3FspeechID%3D22216%26key%3D515e91c8cd4262b3a55b133153403816&ei=tI0YU7HZJ46DhQfCo4HwDA&usg=AFQjC.

Winkelmans, W. e Notteboom, T. 2001. Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge? *Maritime Policy and Manegement 28 (1).* 2001, pp. 71-89.

World Bank. 2007. *Port Reform Toolkit - 2nd Edition.* Washington : The World Bank, 2007. ISBN-10: 0-8213-6607-6.

Yacuzzi, E. 2005. *The case study as research methodology: theory, causal mechanisms, validation.* University of CEMA, Argentina : Working Paper Series, No 296, 2005.

Yin, Robert K. 2009. *Case Study Research – Design and Methods.* Fourth Edition. Thousand Oaks, CA : Sage Publications Inc., 2009. ISBN 978-1-4129-6099-1.

—. 1994. *Case Study Research: Design and Methods.* Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 1994. Second Edition.

Referências Legislativas

Decreto-Lei n.º 280/93 de 13 de agosto - estabelece o regime jurídico do trabalho portuário;

Decreto-Lei n.º 298/93 de 28 de agosto - estabelece o regime jurídico da operação portuária;

Decreto Regulamentar n.º 2/94, de 28 de janeiro - regulamenta as condições de licenciamento de empresas de trabalho portuário;

Portaria n.º 178/94, de 29 de março - define as normas sobre a atribuição de licença às entidades que pretendem exercer a atividade de cedência de mão-de-obra portuária;

Portaria n.º 303/94, de 18 de maio – estabelece as normas relativas ao contrato de seguro de responsabilidade civil a celebrar pelas empresas de estiva;

Decreto-Lei n.º 324/94, de 30 de dezembro - aprova as bases gerais das concessões de serviço público de movimentação de carga em áreas portuárias.

Decreto-Lei n.º 65/95, de 7 de abril – altera o Decreto-Lei n.º 298/93 de 28 de agosto;

Lei n.º 3/2013, de 14 de janeiro - primeira alteração ao Decreto -Lei n.º 280/93, de 13 de agosto, que estabelece o regime jurídico do trabalho portuário.

Anexos

Anexo I – Grau de autoaprovisionamento anual de cereais (%) por espécie de cereais.

Anexo II – Mercado Mundial de Cereais 2005/06 a 2013/14.

Anexo III – FAO *Cereals Price Index* 2006 a 2014.

Anexo IV – Número de dias por ano sem chuva 1983 – 2012.

Anexo V – Precipitação total média anual em milímetros 1983 – 2012.

Anexo I

Anos	Cereais	Grau de autoaprovisionamento (%)
2011/2012	Trigo	3,1
	Centeio	36,7
	Aveia	69,6
	Cevada	5,7
	Milho	32,3
	Outros cereais	55,3
	Total de Cereais	**20,8**
2010/2011	Trigo	5,4
	Centeio	35,3
	Aveia	82,5
	Cevada	6,7
	Milho	26,7
	Outros cereais	49,2
	Total de cereais	**18,8**
2009/2010	Trigo	6,9
	Centeio	35,8
	Aveia	78,0
	Cevada	15,1
	Milho	31,7
	Outros cereais	42,9
	Total de cereais	**21,3**
2009/2010	Trigo	10,8
	Centeio	42,3
	Aveia	91,1
	Cevada	21,9
	Milho	31,9
	Outros cereais	39,2
	Total de cereais	**24,3**
2007/2008	Trigo	7,1
	Centeio	44,2
	Aveia	81,6
	Cevada	23,3
	Milho	24,7
	Outros cereais	26,9
	Total de cereais	**20,2**

Tabela 9 – Grau de autoaprovisionamento anual de cereais (%) por espécie de cereais

Fonte: Adaptado **(INE, 2013)**

Anexo II

ANO	Produção[1]	Oferta[2]	Utilização	Comércio [3]	Stocks Finais [4]	Rácio Stock F./Consumo Mundial	Rácio Maiores Exp. / Disap. [5]
	Milhares TON					*%*	
2005/06	2,048.5	2,521.8	2,043.3	247.0	465.6	22.4%	18,1%
2006/07	2,016.3	2,481.9	2,073.0	257.8	416.6	19.0%	13,9%
2007/08	2,131.1	2,547.7	2,136.4	273.4	413.2	18.4%	14,5%
2008/09	2,284.8	2,698.0	2,186.7	285.2	492.9	22.1%	19,2%
2009/10	2,265.7	2,758.7	2,232.8	278.2	522.9	23.0%	19,6%
2010/11	2,256.6	2,779.5	2,270.6	288.9	501.0	21.5%	17,4%
2011/12	2,353.3	2,854.3	2,326.6	319.4	519.4	22.3%	18,0%
2012/13	2,306.8	2,826.3	2,324.7	309.3	505.1	20.9%	17,0%
2013/14	2,514.8	3,020.0	2,419.8	325.3	578.5	23.7%	18,9%

Tabela 10 – Mercado mundial de cereais 2005/06 a 2013/14

Fonte: Adaptado (FAO, 2014)

1 – Os valores da produção são os do ano de calendário do primeiro ano, ou seja, em 2013/14 os valores são respeitantes a janeiro - dezembro 2013.

2 – Os valores da oferta incluem para além desta os *stocks* iniciais.

3 – Os valores do comércio são relativos às exportações no período de referência e que ocorre, na maior parte dos países, em junho / julho do ano de produção e que se chama " *marketing season*".

4 – Os valores dos *stocks* finais podem não ser rigorosamente igual à diferença entre a oferta e a utilização, considerando as diferenças nos "*marketing season*" em cada país.

5- Os maiores exportadores de grão são Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, EU, Rússia, Ucrânia e EUA e "*disappearance*" corresponde à utilização doméstica e às exportações num determinado período.

Anexo III

Ano / Mês		Cereais
2006		118,9
2007		163,4
2008		232,1
2009		170,2
2010		179,2
2011		249,9
2012		236,1
2013		219,2
2013	fevereiro	241.1
	março	240.5
	abril	230.7
	maio	234.8
	junho	232.3
	julho	222.3
	agosto	206.8
	setembro	195.0
	outubro	196.6
	novembro	194.3
	dezembro	191.5
2014	janeiro	189.0
	fevereiro	195.8

Tabela 11 – FAO *Cereals Price Index*

Fonte: Adaptado **(FAO, 2014)**

O "FAO *Cereals Price Index*" é calculado com base no preço dos cereais do *International Grain Council* (IGC), sendo 2002 – 2004 o período base a partir do qual é a análise da evolução do preço destes produtos.

Anexo IV

ANO	LISBOA	PORTO
1983	265	215
1984	242	198
1985	256	221
1986	263	203
1987	244	203
1988	254	203
1989	254	218
1990	268	222
1991	268	227
1992	286	240
1993	254	202
1994	266	209
1995	261	205
1996	233	202
1997	243	209
1998	268	232
1999	260	220
2000	257	191
2001	254	215
2002	247	203
2003	260	207
2004	279	249
2005	290	250
2006	271	229
2007	285	251
2008	266	217
2009	252	189
2010	239	215
2011	268	245
2012	277	246
MÉDIA	**261**	**213**

Tabela 12 – Número de dias por ano sem chuva 1983 - 2012

Fonte: Adaptado (IPMA, 2013)

Anexo V

ANO	LISBOA	PORTO
1983	707	1 094
1984	520	1 377
1985	833	1 202
1986	561	1 081
1987	778	1 341
1988	703	961
1989	1 042	1 109
1990	659	863
1991	510	922
1992	416	825
1993	723	1 093
1994	586	1 194
1995	896	1 201
1996	1 151	1 437
1997	1 208	1 366
1998	474	917
1999	798	1 172
2000	795	1 549
2001	757	1 485
2002	809	1 588
2003	872	1 417
2004	553	939
2005	448	609
2006	964	1 181
2007	529	637
2008	821	999
2009	987	1 153
2010	1 598	1 172
2011	1 045	935
2 012	862,4	866
MÉDIA	**787**	**1 123**

Tabela 13 – Precipitação total média anual 1983 – 2012 (mm)

Fonte: Adaptado (IPMA, 2013)