

Caracterização e análise de desempenho logístico: Caso de estudo Região Alto Minho

Tiago Duarte Silva Vieira

Orientada por:

**Professor Doutor Wellington Alves
Professora Doutora Ângela Maria Esteves da Silva**

Valença, dezembro, 2020

APOIOS FINANCEIROS

A presente Dissertação foi desenvolvida através de fundos comunitários, financiada pelo **Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER)**, através do **Programa Operacional Competitividade e Inovação (POCI)**, que teve início a 01 de julho de 2020. Esta investigação foi produzida durante a bolsa de investigação, ref: **BI1_ALTOMINHO4.0_2020**, no âmbito de um **Estudo Logístico e Distribuição, serviço adjudicado pela CEVAL ao IPVC no âmbito do PP4 do projeto Alto Minho 4.0 com a referência POCI-02-0853-FEDER-041192.**

No decorrer desta investigação foi produzido um artigo científico *“The role of logistics activities to regional socioeconomic development”* que se encontra aprovado pela IJCIEOM 2020/21 e que de momento está em processo de correção.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer aos orientadores, Professor Doutor Wellington Alves e Professora Doutora Ângela Maria Esteves da Silva, pelo apoio e disponibilidade prestada ao longo de todo o processo de elaboração da Dissertação.

Quero agradecer à minha família por todo o apoio ao longo de todo o percurso académico e em especial à minha mulher por todo o apoio e otimismo para que finalizasse esta etapa.

RESUMO

Nas últimas décadas, a preocupação com o desenvolvimento regional transformou-se num desafio comum para vários países e regiões em todo o mundo. O desenvolvimento regional (DR) permite que os países equilibrem melhor as diferenças regionais, fornecendo às comunidades os meios para prosperar, sendo um fator importante para o equilíbrio de um país podendo ser visto como o esforço geral para reduzir as disparidades regionais, apoiando atividades, que geram riqueza e empregos nas regiões.

Diversas são as áreas que podem contribuir para o desenvolvimento regional. Nesta tese, a logística é apresentada e discutida como uma área estratégica para alcançar o DR. A logística pode ser considerada como um dos mais importantes setores estratégicos do século XXI, contribuindo para o desenvolvimento regional através de atividades que possibilitem vantagem competitiva. Estas atividades podem contribuir para promover o desenvolvimento de uma região, desempenhando um papel importante no modo de vida da sociedade atual e no desenvolvimento das empresas.

O presente estudo tem como objetivo desenvolver uma *Framework* para avaliação da performance logística regional utilizando a região do Alto Minho (AM) como caso de estudo.

Para a concretização deste objetivo foi realizada uma extensa revisão da literatura sobre logística, indicadores logísticos e desenvolvimento regional, como também a análise de relatórios e dados estatísticos sobre o Alto Minho. Com base na literatura consultada, uma *Framework* para avaliar o desempenho logístico da região do Alto Minho foi desenvolvida. Por fim, um conjunto de indicadores logísticos foi selecionado e adaptado à dimensão regional.

Os resultados obtidos possibilitaram concluir que existe pouca informação sobre o desempenho da logística na região e no país, e que na literatura atual não existe nenhum conjunto de indicadores logísticos específicos para medir o desenvolvimento logístico regional, como também a nível nacional, o que configura uma lacuna no que se refere a informações sobre a contribuição das atividades de logística para desenvolvimento regional em Portugal.

Palavras-chave: Logística; Desenvolvimento Regional; Indicadores de Desempenho, Alto Minho

ABSTRACT

Over the last few decades, concerns related to regional development become a common become a common challenge for several countries and regions around the world. Regional Development (RD) allows countries to better balance regional differences, providing communities with the means to prosper, being an important factor in a country's balance that can be seen as the general effort to reduce regional disparities, supporting activities that generate wealth and jobs in the regions.

The current literature defends that there are several areas which can contribute to regional development. In this thesis, logistics is presented and discussed as a strategic area to achieve DR. Logistics can be considered as an important strategic are of the 21st century, since it can contribute to regional development through activities that enable competitive advantage. These activities can then contribute to promoting the development of a region, playing an important role in the way of life of today's society and in the development of companies.

The present study aims to develop a Framework for the evaluation of regional logistics performance using the Alto Minho (AM) region as a case study.

To achieve this goal, an extensive literature review on logistics, logistics indicators and regional development was carried out, as well as the analysis of reports and statistical data on Alto Minho. Based on the consulted literature, a Framework was developed to assess the logistical regional performance. Finally, a set of logistical indicators was selected and adapted to the regional dimension.

The results obtained made it possible to conclude that there is little information on the performance of logistics in the AM region and in the country, and that in the current literature there is lack of logistical indicators to measure regional logistical development, as well at national level, which constitutes a gap regarding information on the contribution of logistics to regional development in Portugal.

Keywords: Logistic; Regional Development; Performance Indicators, Alto Minho

RESUMEN

En las últimas décadas, la preocupación por el desarrollo regional se ha convertido en un desafío común para varios países y regiones del mundo. El desarrollo regional (DR) permite a los países equilibrar mejor las diferencias regionales, proporcionando a las comunidades los medios para prosperar, siendo un factor importante en el equilibrio de un país que puede verse como el esfuerzo general para reducir las disparidades regionales, apoyando las actividades que generan riqueza y empleo en las regiones.

Hay varias áreas que pueden contribuir al desarrollo regional. En esta tesis se presenta y discute la logística como un área estratégica para lograr lo DR. La logística puede ser considerada como uno de los sectores estratégicos más importantes del siglo XXI, contribuyendo al desarrollo regional a través de actividades que posibiliten una ventaja competitiva. Estas actividades pueden contribuir a promover el desarrollo de una región, jugando un papel importante en la forma de vida de la sociedad actual y en el desarrollo de las empresas.

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar una *Framework* para la evaluación del desempeño logístico regional utilizando la región de Alto Mino (AM) como estudio de caso.

Para lograr este objetivo se realizó una extensa revisión bibliográfica sobre logística, indicadores logísticos y desarrollo regional, así como el análisis de informes y datos estadísticos sobre Alto Mino. Con base en la literatura consultada, se desarrolló una *Framework* para evaluar el desempeño logístico de la región de Alto Mino. Finalmente, se seleccionó un conjunto de indicadores logísticos y se adaptó a la dimensión regional.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que existe poca información sobre el desempeño de la logística en la región y en el país, y que en la literatura actual no existe un conjunto de indicadores logísticos específicos para medir el desarrollo logístico regional, así como a nivel nacional, lo que constituye una brecha en la información sobre la contribución de las actividades logísticas al desarrollo regional en Portugal.

Palabras llave: Logística; Desarrollo regional; Indicadores de desempeño, Alto Minho

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Alto Minho
DR	Desenvolvimento Regional
INE	Instituto Nacional de Estatística
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
LPI	<i>Logistic Performance Index</i>
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
NUT	Nomenclatura das Unidades Territoriais
CIM	Comunidade Intermunicipal do Alto Minho
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
ERP	<i>Enterprise Resource System</i>
WMS	<i>Warehouse Management System</i>
TMS	<i>Transportation Management System</i>
ITS	<i>Intelligent Transportation System</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
CILV	Centro de Inovação e Logística de Valença
ESCE	Escola Superior de Ciências Empresariais
IPVC	Instituto Politécnico de Viana do Castelo
APDL	Associação do porto do Douro, Leixões e Viana do Castelo

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais indicadores mensurados no ranking LPI.....	37
Tabela 2 - Metodologia para selecionar os grupos de países para os entrevistados.....	38
Tabela 3 - Indicadores de Infraestrutura.	46
Tabela 4 - Indicadores de <i>Tracking and Tracing</i> de mercadoria.....	47
Tabela 5 - Indicadores de Envios Regionais e Internacionais.....	47
Tabela 6 - Indicadores alfandegários.....	48
Tabela 7 - Indicadores de Pontualidade.....	48
Tabela 8 - Indicadores de qualidade de serviço logístico.	49
Tabela 9 - Evolução de Micro, Pequenas, Médias e Grandes empresas no AM.	57
Tabela 10 - Evolução do número de empresas nos concelhos do Alto Minho.....	58
Tabela 11 - Evolução do volume de negócios dos concelhos do Alto Minho.	60
Tabela 12 - Evolução do volume de exportações dos concelhos do AM.	63
Tabela 13 - Evolução do número de empregos no Alto Minho.....	66
Tabela 14 - Acesso e distâncias às infraestruturas do Alto Minho.	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Metodologia de Investigação.....	12
Figura 2 - Cadeia de abastecimento.....	17
Figura 3 - Visão geral das atividades logísticas.	18
Figura 4 - As 5 principais atividades da logística.....	18
Figura 5 - Os três objetivos da gestão de stocks..	24
Figura 6 - Atividades operacionais de um armazém.	26
Figura 7 - Evolução da Logística.	28
Figura 8 - Os três pilares da sustentabilidade.....	40
Figura 9 - <i>Framework</i> para análise de desempenho logístico.	44
Figura 10 - Região do Alto Minho.	51
Figura 11- Mapa dos diferentes polos empresariais do Alto Minho e das vias de comunicação.	53
Figura 12 - Principais clusters nos concelhos do Alto Minho.....	54
Figura 13 - Percentagem de empresas das diferentes NUTS II de Portugal no ano de 2018. ..	55
Figura 14 - Evolução do número de empresas das NUTS III do Norte.....	56
Figura 15- Percentagem de empresas nas diferentes NUTS III do Norte em 2018.....	56
Figura 16 - Constituição do tecido empresarial do Alto Minho em 2018..	58
Figura 17- Percentagem do volume de negócios das NUTS III do Norte, do ano 2018..	59
Figura 18- Percentagem do volume de negócios dos concelhos do Alto Minho do ano 2018..	61
Figura 19- Evolução do volume de exportações e importações da região Norte.	62
Figura 20- Evolução das importações e exportações no Alto Minho.....	62
Figura 21 - Percentagem de volume de exportações dos concelhos do Alto Minho no ano de 2018.....	64
Figura 22 - Evolução das exportações nos concelhos do Alto Minho..	67

ÍNDICE

Apoios Financeiros.....	i
Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	iii
Abstract.....	iv
Resumen.....	v
Lista de abreviaturas e siglas.....	vi
Lista de tabelas.....	vii
Lista de figuras.....	viii
Índice.....	ix
Capítulo I.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. ENQUADRAMENTO.....	10
1.2. OBJETIVOS.....	11
1.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	11
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	13
Capítulo II.....	14
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1. LOGÍSTICA.....	15
2.2. DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	29
2.3. DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL.....	34
Capítulo III.....	42
3 ANÁLISE DE DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL.....	43
3.1 <i>FRAMEWORK</i> PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL.....	43
3.2 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO.....	46
Capítulo IV.....	50
4 ESTUDO DE CASO: REGIÃO DO ALTO MINHO.....	51
4.1 ALTO MINHO.....	51
4.2 PRINCIPAIS <i>CLUSTERS</i> E POLOS EMPRESARIAIS DO ALTO MINHO.....	52
4.3 VOLUME DE NEGÓCIOS DA REGIÃO DO ALTO MINHO.....	59
4.4 DESEMPENHO LOGÍSTICO NO ALTO MINHO.....	65
Capítulo V.....	71

5	CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO	72
5.1	CONCLUSÕES	72
5.2	LIMITAÇÕES E TRABALHO FUTURO	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
	ANEXOS.....	84
	84

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

Nas últimas décadas, o bem-estar regional transformou-se numa preocupação comum para vários países em todo o mundo. De modo a combater esta preocupação, o Desenvolvimento Regional (DR) permite que os países equilibrem melhor as diferenças regionais, fornecendo às comunidades os meios para prosperar (Sági & Engelberth, 2018). Segundo a *Organisation for Economic Co-operation and Development* OECD (2020), Desenvolvimento Regional é um termo amplo, mas pode ser visto como o esforço geral para reduzir as disparidades regionais por meio do apoio às atividades económicas (emprego e geração de riqueza) nas regiões. Esta definição é corroborada por Bærenholdt (2009), que afirma que DR é o esforço para desenvolver países num contexto socioeconómico.

Sendo um dos principais setores que impulsiona o desenvolvimento regional, a Logística desempenha um papel importante no modo de vida da sociedade atual e no desenvolvimento das empresas (Hesse & Rodrigue, 2004; Phuong Vu, Grant, & Menachof, 2019). Através das atividades ligadas à logística, as empresas conseguem suprimir a procura de bens e serviços, possibilitando-lhes entrar e competir em novos mercados (Fancello, Schintu, & Serra, 2018).

Segundo Karayun, Aydın, & Gulmez (2012), a logística pode ser considerada como um dos mais importantes setores estratégicos do século XXI, sendo um fator de vantagem competitiva promovendo o desenvolvimento das regiões. De forma simplificada, Chankov, Becker, & Windt (2014), afirmam que logística é a garantia da disponibilidade dos bens certos, na quantidade certa, nas condições certas, no lugar certo, no momento certo para o cliente certo e com os custos certos.

Para que a ponte de ligação entre os diversos setores seja analisada de forma eficiente, é necessária a existência de medidas que possam contribuir para analisar a performance dos diversos setores nas regiões. Os indicadores permitem medir as diferentes atividades de modo a facilitar a tomada de decisão, permitindo aperfeiçoar o desempenho das empresas. É através dos indicadores de desempenho que as empresas conseguem mensurar a sua performance e detetar pontos fracos, possibilitando a tomada de medidas atempadamente de forma a corrigir os erros, e permitindo capacitar os pontos fortes (Domínguez, Pérez, Rubio, & Zapata, 2019; Fancello et al., 2018; Guolo & Paris, 2015).

No âmbito desta Dissertação, pretende-se utilizar duas abordagens para analisar desenvolvimento logístico regional nomeadamente, o conceito de desenvolvimento regional e a

análise de indicadores de desempenho logístico. Estas abordagens foram aplicadas ao caso de estudo da Região do Alto Minho (AM), Portugal, com o objetivo de caracterizar e analisar o desempenho logístico desta região, e desenvolver um modelo de avaliação da performance logística das regiões.

1.2. OBJETIVOS

A presente Dissertação tem como objetivo desenvolver uma *Framework* para avaliação da performance logística regional utilizando a região do Alto Minho (AM) como caso de estudo.

De forma mais específica pretende-se:

- Desenvolver uma *Framework* para análise de desempenho logístico regional, tendo como base indicadores de desempenho logístico;
- Selecionar um conjunto de indicadores de desempenho logístico;
- Caracterizar a região do Alto Minho em termos logísticos.

A *Framework* será baseada em indicadores de desempenho logístico que posteriormente poderão ser utilizados pelas entidades locais, e tem como base a caracterização e análise da região do AM.

1.3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

A metodologia da presente Dissertação encontra-se apresentada na figura 1, onde estão demonstrados os diferentes passos efetuados para o seu desenvolvimento.

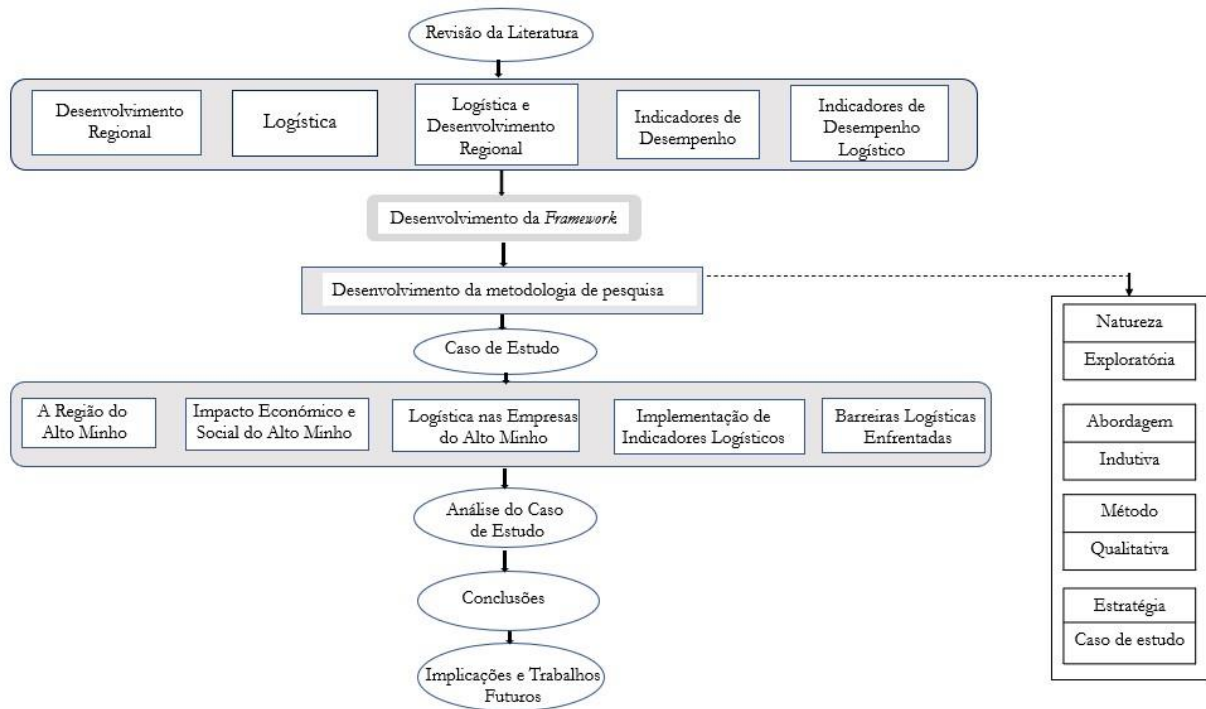


Figura 1 - Metodologia de Investigação.

Em termos de metodologia, esta dissertação teve como base a metodologia proposta por Saunders (2009). Segundo o autor investigação pode ser caracterizada quanto à natureza, abordagem, método e estratégia. Quanto à natureza esta dissertação possui uma natureza exploratória uma vez que ela visa explicar um assunto ainda pouco abordado na literatura, nomeadamente o contributo que a logística possui no desenvolvimento das regiões a nível económico e social. Assim, esta pesquisa é considerada exploratória uma vez que o trabalho realizado teve como objetivo o desenvolvimento de uma *Framework* com o intuito de avaliar o desempenho regional a nível da logística. No que se refere à abordagem, possui uma abordagem indutiva, uma vez que é realizada com base na recolha de um conjunto de dados bibliográficos, o que permitiu o desenvolvimento da *Framework* como principal resultado (Saunders et al., 2009).

O método adotado usado nesta pesquisa é qualitativo, uma vez que esta pesquisa tem como principal objetivo aprofundar o conhecimento em um determinado tema e não apenas tirar conclusões gerais, nomeadamente avaliar o desempenho regional, não possuindo deste modo nenhum resultado quantitativo. Por fim, a nível de estratégia foi utilizado o caso de estudo uma vez que esta pesquisa pretende contribuir para a obtenção de conhecimento da região do Alto Minho que poderá recorrer à *Framework* proposta como ferramenta de avaliação do desempenho logístico da região do Alto Minho.

Conforme apresentado na figura 1, inicialmente foi realizada uma revisão da literatura com foco nos seguintes temas: desenvolvimento regional, a interação entre a logística e o DR, indicadores de desempenho e os indicadores de desempenho logísticos. Na segunda fase, foi desenvolvida uma *Framework* para a análise de desempenho regional. Numa terceira etapa, dada a contribuição económica para a região Norte de Portugal, a região do Alto Minho foi utilizada como caso de estudo. Nesta fase, foi feito um levantamento e análise de dados da região do Alto Minho, como objetivo de perceber qual a) o impacto económico e social da região, b) a logística nas empresas do Alto Minho e c) a implementação de indicadores logísticos e quais as barreiras logísticas enfrentadas na região. Posteriormente, após uma análise do caso de estudo, foram apresentadas as principais conclusões e por fim, as principais implicações e a possibilidade de trabalhos futuros.

1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente Dissertação está dividida em cinco capítulos distintos. No primeiro capítulo é efetuada uma introdução de Dissertação onde se encontra um enquadramento sobre os temas desenvolvidos no estudo, os seus objetivos, a metodologia de investigação e a estrutura da Dissertação. No segundo capítulo será realizada a revisão da literatura sobre o desenvolvimento regional e a interação entre a logística e o DR. É também abordado o tópico sobre os indicadores de desempenho onde por fim são abordados mais especificamente os indicadores de desempenho logísticos.

No terceiro capítulo será apresentada a *Framework* de análise de desempenho logístico regional onde se encontram apresentados os indicadores de desempenho logístico e a ferramenta de avaliação desenvolvida (questionário). No capítulo 4 será apresentado o caso de estudo da Região do Alto Minho desenvolvido através de dados recolhidos na revisão da literatura, em especial bases de dados estatísticos, com o objetivo de analisar o desempenho logístico desta região

Por fim, no último capítulo estarão apresentadas as principais conclusões do trabalho, as suas limitações e a possibilidade de elaboração de trabalho futuro.

CAPÍTULO II

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo será apresentada uma revisão da literatura sobre o tema da logística tendo como foco os seguintes temas: a sua importância para o desenvolvimento regional, a importância dos indicadores de desempenho logísticos e o seu interesse para a dinamização e melhoria das empresas.

No decorrer do capítulo serão discutidas questões relacionadas com a definição da logística e sua importância, as áreas de atuação, indicadores de desempenho logísticos e a contribuição da logística para a melhoria da eficiência das organizações.

A revisão da literatura estará dividida em três partes, na qual a primeira apresentará o que é a logística e as suas diferentes áreas, a segunda aborda o desenvolvimento regional e os diferentes setores que o impulsionam, e a terceira parte incidirá no tópico dos indicadores de desempenho e na sua importância para o desenvolvimento das empresas e das regiões.

2.1. LOGÍSTICA

Inicialmente a palavra logística ficou conhecida por ser um termo militar designando algumas atividades de planeamento de operações militares como o abastecimento dos exércitos deslocados (Costa, Dias, & Godinho, 2010; Hesse & Rodrigue, 2004). Só em meados do século XX é que se desenvolveu a logística empresarial que no início foi uma adaptação das técnicas já utilizadas no contexto militar (Costa et al., 2010).

A disseminação deste novo conceito possibilitou à logística transformar-se num conceito mais significativo através das funções de produção, distribuição e consumo devido à troca de mercadorias constantes derivada da atividade económica humana (Hesse & Rodrigue, 2004).

Segundo o *Council of Supply Chain Management* (2020), a gestão logística define-se como:

“Logistics management is that part of supply chain management that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services and related information between the point of origin and the point of consumption in order to meet customers' requirements.”

Segundo Costa et al. (2010), logística pode ser percebida como o processo de planear, implementar e controlar, adequada e eficientemente, o fluxo e armazenamento de bens, serviços e informação relacionada, do ponto de origem ao ponto de consumo e vice-versa, por forma a satisfazer os requerimentos dos clientes.

Já Chankov, Becker, & Windt (2014) defendem de forma simplista que a logística possibilita garantir a disponibilidade de bens certos, na quantidade certa, nas condições certas, no lugar certo, no momento certo para o cliente certo e com os custos certos.

Para satisfazer todas as condições anteriormente citadas, a logística engloba um amplo conjunto de atividades dedicadas à transformação e circulação de mercadorias, como o fornecimento de materiais à produção, como a distribuição de bens de consumo pelos retalhistas e consumidor final. Estas atividades podem ser divididas em duas funções principais: distribuição física e gestão de materiais (Hesse & Rodrigue, 2004).

A distribuição física abrange atividades como a movimentação e manuseio de mercadorias, o transporte por caminhão, comboio, avião, navio ou por condutas, serviços de transbordo, armazenamento e o comércio grossista e retalhista. Estas atividades estão envolvidas no processo de movimento de mercadorias dos pontos de produção para os pontos finais de consumo e supõe-se que são atividades derivadas de ordens da gestão de materiais (Hesse & Rodrigue, 2004).

Por outro lado, a gestão de materiais inclui atividades como o planeamento da produção, previsão da procura, compras e gestão de stock que estão ligadas diretamente aos departamentos de produção e marketing da empresa. É uma função mais relacionada com a fabricação de comodidades e as suas atividades induzem as ordens de distribuição física (Hesse & Rodrigue, 2004).

Para ser competitivo, o setor industrial necessita que a gestão de materiais e a distribuição física estejam em perfeita coordenação, permitindo a otimização de tempo, espaço e custos. Uma ótima gestão de materiais permitirá um melhor controlo sobre as necessidades de materiais, sobre o stock e a procura, possibilitando a redução da movimentação e manuseio de mercadorias ao estritamente necessário, reduzindo os custos operacionais e otimizando o tempo e o espaço para as restantes atividades. Estas duas atividades são fundamentais para a gestão da cadeia de abastecimento.

A cadeia de abastecimento é caracterizada por todos os processos envolvendo fornecedores-clientes ligando as empresas desde a fonte inicial até ao ponto de consumo final. A gestão da cadeia de abastecimento envolve o planeamento e gestão de todas as atividades envolvidas na procura, coordenação e colaboração entre parceiros de uma cadeia, sejam eles fornecedores, intermediários, prestadores de serviços terceirizados ou clientes e que permite gerir a oferta e a procura entre as empresas (Carvalho et al., 2017).

A figura 2 representa esquematicamente a cadeia de abastecimento. Cadeia de abastecimento é a gestão de todas as atividades que acrescentam valor ao produto, desde o relacionamento com o fornecedor até à entrega do produto final, eliminando todas as operações que não adicionam valor (Carvalho et al., 2017). Estas atividades se iniciam no produtor e terminam no consumidor final, no qual fluem materiais, produtos acabados, informações e transações.

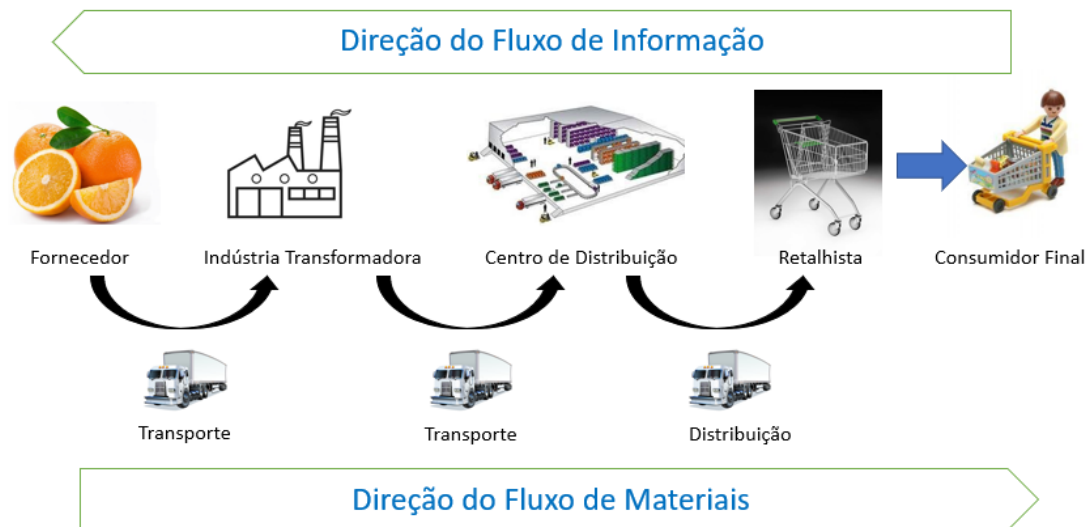


Figura 2 - Cadeia de abastecimento. Fonte: adaptado de Carvalho et al. (2017).

A logística é então uma atividade fundamental para a gestão da cadeia de abastecimento, incluindo a coordenação e colaboração entre parceiros (fornecedores, intermediários, terceiros) e clientes. A logística também contempla atividades como a gestão de existências, transporte, localização, manuseamento de materiais, serviço ao cliente, previsão da procura, compras, retorno de material e comunicação e coordenação (Costa et al., 2010).

A figura 3, ilustra diferentes atividades logísticas que podem ser englobadas em 5 atividades principais da logística, nomeadamente transporte e distribuição, a gestão de stocks, o armazenamento, a gestão das tecnologias da informação e a produção. O desempenho destas 5 atividades vão definir a qualidade do serviço logístico e podem ser medidas através de diferentes variáveis como: a qualidade de informação, procedimento da encomenda, pontualidade, precisão da encomenda, qualidade da encomenda, tempo de entrega e satisfação do cliente (Arbache, Santos, Montenegro, & Salles, 2011; Costa et al., 2010; Hesse & Rodrigue, 2004; Marques & Oda, 2012).

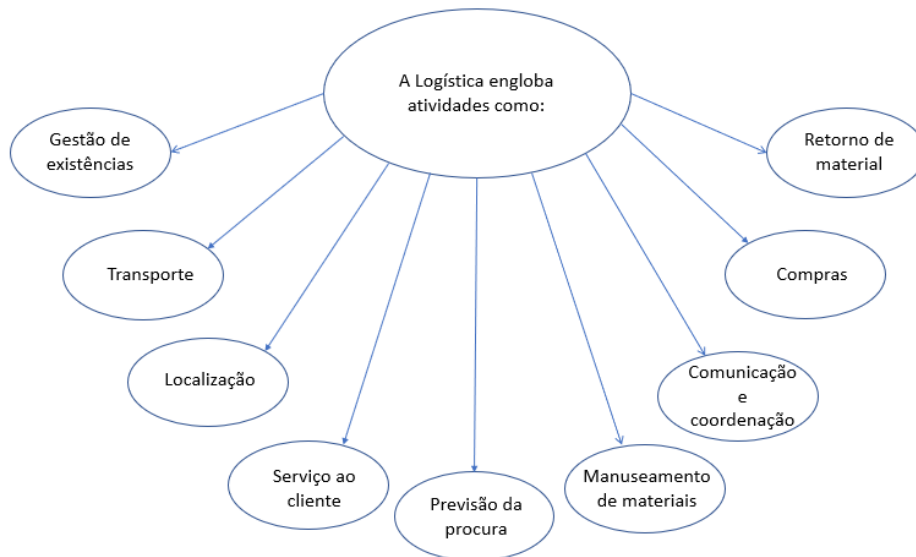


Figura 3 - Visão geral das atividades logísticas. Fonte: adaptado de Costa et al. (2010).

Conforme a figura 4, as principais atividades logísticas dispõem de um número considerável de possibilidades que podem ser usadas pelas organizações para resolver o problema relacionado à gestão logística, tendo em conta estas atividades podem atuar em diferentes setores dentro da organização, como por exemplo os setores económicos, sociais, ambientais ou jurídicos específicos. Ao integrar estes setores os gestores podem recorrer ao desenvolvimento de estratégias logísticas no transporte, armazenamento, implantação de instalações de produção e armazém, gestão de stock ou atendimento ao cliente (Belantová, Gálová, & Taraba, 2019).

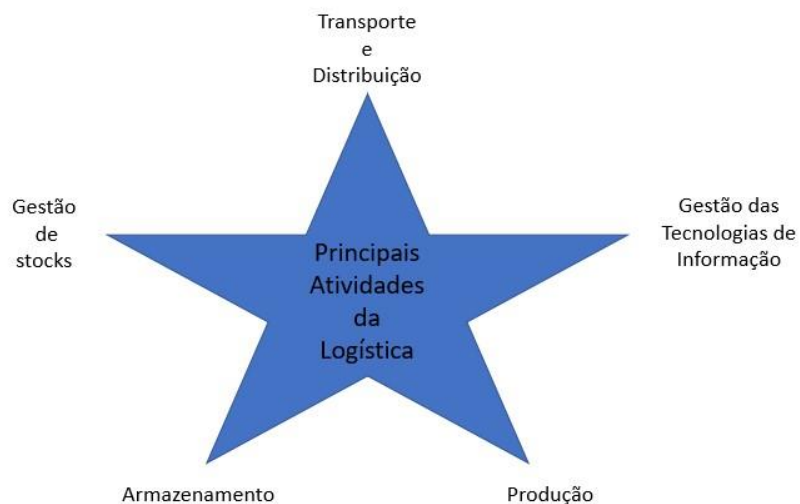


Figura 4 - As 5 principais atividades da logística. Fonte: adaptado de Arbache et al. (2011); Costa et al. (2010); Hesse & Rodrigue, (2004); Marques & Oda, (2012).

Para que um projeto logístico consiga ser implementado com sucesso de forma a conseguir identificar os riscos e eliminá-los conseqüentemente, ele deverá ser único, temporário, multidisciplinar, de esforço organizado e direcionado à implementação de resultados específicos. Além destas características que são comuns a vários tipos de projetos, os projetos logísticos possuem algumas propriedades que o diferem dos restantes. Assim sendo, eles devem de ter em consideração a necessidade de levar em conta conflitos logísticos (*trade-offs* de custo), possuir um critério de tomada de decisão durante as análises que deve ser o uso do custo total da logística, ter uma gestão adaptativa, desenvolver uma metodologia de implementação de um determinado projeto, determinar o nível dos serviços oferecidos aos clientes como resultado da implementação do projeto e dentro do próprio projeto e determinar o papel e o local do projeto na estrutura organizacional da empresa (Belantová et al., 2019).

Como trampolim para o desenvolvimento económico, a logística pode ser considerada uma atividade importante para o desenvolvimento das regiões. Pode-se justificar devido a essas atividades terem fácil acesso aos diversos modais de transporte e a serviços de transporte económicos, permitindo uma logística eficiente, essencial para potencializar as vantagens comparativas das regiões (Kumar, Zhalnin, Kim, & Beaulieu, 2017). Segundo Egler & Becker (1993), a logística é vital para a reestruturação económica, aumentando os fluxos e reduzindo os stocks numa dimensão espacial que vai além da localização da fábrica.

O aumento do transporte global de mercadorias com a abertura de novos mercados distantes, e o rápido crescimento da procura de bens e serviços, alterou significativamente o papel da logística no cenário local e global. Isso levou a um aumento no nível de competitividade dos serviços de transporte e logística (Fancello et al., 2018).

Com este aumento, as empresas tiveram que se adaptar para conseguir dar resposta a esta procura. Por exemplo, alcançar níveis mais altos de produtividade, o que tem levado as empresas a procurar, cada vez mais, eliminar do processo todas as atividades que não acrescentam valor ao produto do ponto de vista do cliente (Frontoni, Rosetti, Paolanti, & Alves, 2020).

Para conseguir dar uma boa resposta a este desafio, as organizações têm procurado aperfeiçoar a qualidade das suas atividades logísticas, uma vez que esta é uma área chave para o desenvolvimento das empresas, sendo considerada como um elemento diferenciador que permite criar vantagem competitiva para a empresa, mas que também aumenta a sua credibilidade com os clientes (Phuong Vu et al., 2019).

Pode-se concluir que a logística é uma atividade que gera emprego e que contribui para o desenvolvimento local uma vez que, ela atua em diversos campos económicos como organizações militares, indústrias, banca, hospitais e entidades públicas (Arbache et al., 2011).

Nos dias de hoje a logística tem um papel preponderante no estilo de vida da sociedade atual. A sua evolução ao longo dos anos, com o aperfeiçoamento e coordenação das suas atividades, permite às empresas obter vantagem competitiva. Esta vantagem é potencializada através de uma cadeia de abastecimento coordenada, onde um bom fluxo de informação entre os diferentes parceiros é fundamental para que o fluxo de materiais seja contínuo e sem falhas. Uma boa gestão da cadeia de abastecimento permite às empresas pouparem tempo e espaço e reduzir os custos, possibilitando um maior aproveitamento dos recursos de transporte, armazenamento e produção através de uma boa gestão de stocks e da aplicação das tecnologias de informação.

O tópico seguinte abordará as diferentes atividades da logística de modo mais detalhado. É efetuada uma descrição de cada atividade mencionando a importância de cada uma na logística.

2.1.1. Distribuição e Transportes

Os crescentes fluxos de mercadoria têm sido um componente fundamental nas mudanças dos sistemas económicos nas escalas, global, regional e local, o que conduziu a mudanças estruturais e operacionais no setor industrial. Atualmente, como uma das áreas fundamentais da logística, a distribuição é considerada com mais atenção pois os ganhos de produtividade na fabricação são cada vez mais derivados da eficiência dos terminais, em vez da eficiência dos modos de transporte (Hesse & Rodrigue, 2004).

No que se refere aos transportes, este conceito está intimamente ligado à logística. Os transportes permitem mover os produtos do local de produção para os locais onde são necessários, acrescentando valor aos produtos, uma vez que o cliente valoriza mais um produto que exista no local em que é necessário do que situado a longa distância (Costa et al., 2010).

O setor da distribuição e transportes estão ligados ao surgimento da economia capitalista, ao desenvolvimento de modos específicos de produção industrial e ao desdobramento de uma divisão específica do trabalho. Contudo, só com a implementação de novas tecnologias de informação e comunicação é que foi possível unir os sistemas de transportes, produção e distribuição (Hesse & Rodrigue, 2004).

Os transportes representam tipicamente a maior parcela de custos logísticos das empresas. Para que os custos com o envio de material não sejam enormes, é necessário optar por um sistema

de transporte eficiente. Neste sentido, para que um sistema de transportes seja considerado eficiente, este deverá possibilitar:

- **Maior nível de competição:** possibilitando aos produtores ter um acesso mais rápido e menos dispendioso a áreas mais distantes, permitindo entrar e competir em novos mercados.
- **Economias de escala:** uma vez que com a possibilidade de entrada em novos mercados ou de maior dimensão, conduz a um aumento da produção, permitindo uma utilização mais eficiente das unidades de produção e de mão-de-obra.
- **Preços mais reduzidos:** decorrentes dos menores custos associados aos transportes, mas também da maior competição e da existência de economias de escala.

Ao considerar os conceitos descritos anteriormente, o sistema poderá ser considerado eficiente, o que permitirá que os produtos sejam enviados de forma célere para os locais onde estão a ser procurados, aumentando a sua disponibilidade e permitindo diminuir as vendas perdidas e/ou os níveis de existências necessários para assegurar o mesmo nível de serviço (Costa et al., 2010).

A expansão de infraestruturas como rodovias, ferrovias, terminais, portos e aeroportos também foi fundamental para o desenvolvimento da logística moderna (Hesse & Rodrigue, 2004). Outro mecanismo que permitiu uma maior eficiência no sistema de distribuição foi o planeamento de rotas em que o principal objetivo é satisfazer as necessidades do cliente, minimizando o número de quilómetros percorridos, e quando possível no seu retorno trazer mercadoria de modo a minimizar os custos e maximizar o espaço, evitando que os meios de transporte andem vazios (Pečený, Meško, Kampf, & Gašparík, 2020).

Na escolha de um serviço de transporte existem alguns fatores que devem ser considerados, sendo eles o custo, a flexibilidade, o tempo de transporte e sua variabilidade e as perdas e danos causados (Costa et al., 2010).

Segundo Costa et al., (2010), nos custos é preciso ter em consideração o custo de efetuar o trajeto bem como todos os restantes custos associados ao transporte. Estes custos estão divididos em custos variáveis e fixos. A componente variável dependerá da distância, quantidade e do tipo de produto a enviar e está associada aos custos com a mão-de-obra, combustível, manutenção e manuseamento do equipamento para carga e descarga, ao uso associado à utilização dos terminais e ao processo de carga e descarga. Já a componente fixa está relacionada com a aquisição, construção e manutenção de infraestruturas de transporte como terminais rodovias e ferroviários, portos e aeroportos, à aquisição e amortização de equipamento de transporte e aos custos administrativos.

Os custos são na maioria fixos, e estão relacionados com a aquisição do equipamento de transporte, a utilização dos portos e de equipamento automatizado para o manuseamento das cargas para o processo de carga e descarga. Os custos variáveis tendem a ser reduzidos e prendem-se à mão-de-obra necessária para operar o equipamento de transporte que é limitada e aos custos de manutenção do equipamento que tendem a ser reduzidos (Costa et al., 2010).

A flexibilidade está relacionada com a facilidade onde os produtos poderão ser recolhidos e entregues. Os modos de transporte permitem um serviço de ponto a ponto ou um serviço terminal a terminal. O transporte ponto a ponto possui uma maior flexibilidade e pode complementar o transporte terminal a terminal, quando se pretende efetuar um transporte da origem para o terminal mais próximo ou do terminal para o local de destino, podendo ocorrer atrasos e aumento nos custos (Soares, 2012).

A definição dos tipos de produtos que podem ser transportados são caracterizados pela grande flexibilidade quanto aos horários de recolha e entrega de produtos e com um nível de perdas e danos tipicamente baixo. Ainda que dependa de fatores não diretamente controláveis como a qualidade das estradas, as condições climáticas e o volume de tráfego, o transporte rodoviário é um modo de transporte que apresenta uma variabilidade baixa (Costa et al., 2010).

O tempo de transporte e a variabilidade são dos fatores relevantes para os utilizadores do serviço de transporte. O tempo é designado como o tempo que decorre entre o momento em que os produtos são recolhidos na origem e o momento em que são entregues no destino, considerando os tempos entre terminais e o tempo em que os produtos estão retidos nos terminais à espera de serem trocados de modo de transporte ou à espera que se inicie o próximo trajeto.

Na gestão de transportes, um outro aspeto relevante a ser considerado, diz respeito às perdas e danos que estão associadas a roubos, extravios, danificação durante o transporte, entre outros fatores. Uma das principais consequências é a perda do valor do produto, em que alguns dos casos pode ser coberto pelas seguradoras ou ser assumido pelo transportador (no caso de serviço contratado) mas com relevância limitada.

Relativamente à seleção do meio de transporte mais adequado, deve-se considerar os aspetos como o tipo de produto, o peso, as dimensões, o ponto de origem e de destino e o prazo de entrega (González, 2013). Dentro dos serviços de transporte existem vários modos de transportar mercadoria.

Em Portugal e na União Europeia, o modo de transporte mais utilizado é o rodoviário. Isso pode ser justificado devido aos custos fixos reduzidos e com custos variáveis elevados. Os fixos

estão relacionados com o equipamento de transporte e com os terminais rodoviários sendo custos não muito dispendiosos.

Segundo González, (2013), o transporte marítimo continua a ser o meio de transporte mais utilizado no comércio tradicional, isso pode ser justificado devido ao menor custo, e à maior capacidade de carga. É o que geralmente apresenta menores custos por distância e peso transportado, permitindo importantes economias de escala quer com o aumento da distância quer com o aumento da quantidade.

A possibilidade de atuar com uma elevada versatilidade quanto aos produtos a transportar, mas possuir uma flexibilidade muito reduzida devido à necessidade de utilização de terminais próprios para carga e descarga e também uma disponibilidade muito limitada, é considerada pelos utilizadores como uma limitação.

Segundo Hesse & Rodrigue, (2004) o transporte não pode ser considerado apenas como envio de algo, mas como um envio integrado em que a distribuição física e a gestão de materiais são interdependentes. Os transportes são a ponte entre as ordens de gestão de materiais e a necessidade de mercadoria nos diversos clientes, sendo um elo de ligação na cadeia de abastecimento importantíssimo. Assim, quando existe uma necessidade de materiais é acionada uma ordem para que esta falta seja suprimida, cabendo aos transportes a distribuição física dos materiais.

2.1.2. Gestão de stocks

A principal finalidade da gestão de stocks é encontrar um bom equilíbrio entre os vários objetivos conflituosos, que refletem as diferentes atividades e objetivos de uma organização. Não pode ser dissociada de outras atividades como, por exemplo, as compras, o marketing, a produção, entre outras (Costa et al., 2010). As maiores dificuldades encontradas na gestão de stocks é a falta de conhecimento por parte dos elementos responsáveis, uma vez que as empresas dão mais ênfase a outras áreas, como gestão e marketing (Gianesi & Biazzi, 2011).

A gestão de stocks objetiva maximizar o nível de serviço ao cliente evitando ruturas, maximizar a rotação de stock ou minimizar o investimento em stocks e maximizar a eficiência operacional, sendo necessário estabelecer um equilíbrio entre os três objetivos uma vez que eles são conflituosos entre si, pois maximizando um deles, o desempenho nos restantes ou num deles sairá prejudicado (Gianesi & Biazzi, 2011).

A figura 5 representa os três objetivos que a gestão de stocks enfrenta. Os stocks correspondem a toda matéria-prima, produto acabado ou semiacabado que esteja na posse da organização ou

esteja em trânsito mesmo sem faturação. Já os artigos entregues aos clientes mesmo sem faturação são excluídos de stock (Julien, 2009).



Figura 5 - Os três objetivos da gestão de stocks. Fonte: adaptado de Gianesi & Biazzi, (2011).

Esta área da logística tem de lidar com a incerteza inerente ao comportamento humano podendo levar a grandes oscilações em toda a cadeia de abastecimento causando o efeito chicote. Este é provocado pela variabilidade da procura, que faz aumentar ou diminuir a procura de materiais em toda a cadeia de abastecimento, amplificando o efeito ao longo de toda a cadeia para montante, aumentando os custos da cadeia de abastecimento e reduzindo o nível de serviço ao cliente devido aos atrasos na resposta à procura (Pastore, Alfieri, Zotteri, & Boylan, 2020).

Os principais custos na gestão de stock estão relacionados com os custos de posse, os custos de encomenda e os custos de rutura. Os custos de posse são os custos necessários para adquirir os bens e que ficam a eles afetos enquanto não forem vendidos ou utilizados. Os custos de encomenda são independentes da quantidade de itens encomendados e estão associados à preparação ou *set-up* de máquinas, possíveis custos de aprendizagem, custos de manipulação e de receção e custos administrativos. Alguns destes custos dependem da quantidade da encomenda ou do tamanho dos lotes. Por fim, os custos de rutura estão associados com a falta de itens (Costa et al., 2010).

Para uma melhor gestão dos stocks, existem alguns indicadores que auxiliam nas tomadas de decisões. Alguns destes indicadores são: o stock de segurança, o stock de alerta, o stock mínimo, o stock máximo e o coeficiente de rotatividade de stock. Estes indicadores auxiliam os gestores a tomarem decisões sobre quando e quanto devem de efetuar as encomendas (Julien, 2009).

Existem dois métodos que ajudam na gestão de stocks estruturando os produtos armazenados de acordo com a sua rotatividade. O método 20/80 no qual 20% dos produtos em número

representam 80% dos produtos em valor e serão seguidos em profundidade. E o método ABC no qual divide os artigos em três grupos distintos, em que o A representa 10% dos artigos e 60 a 70% do facturamento, o B 25 a 30% dos artigos e 30% do facturamento e o grupo C representa os restantes 60% dos produtos que correspondem a 10% da faturação e no qual o objetivo deste último é evitar a escassez. Para um acerto nos níveis de stock deverá ser efetuado no mínimo anualmente, um inventário físico de forma a corrigir os stocks e anular as imprecisões (Julien, 2009).

2.1.3. Armazenagem

A armazenagem é uma função agregada ao sistema logístico desempenhando um papel crucial nos sistemas de gestão de armazém. Lida com grandes volumes de produtos, com a incerteza das encomendas, com a pressão por parte dos clientes, sendo um elo importante no equilíbrio do fluxo de materiais (Costa et al., 2010; Reyes, Solano-Charris, & Montoya-Torres, 2019).

Reyes et al. (2019) definem o armazenamento como um buffer de produtos acumulados para garantir as quantidades pedidas no menor tempo possível.

Os principais desafios enfrentados atualmente são as pequenas transações, o maior número de artigos, produtos mais complexos e perecíveis, pedidos e devoluções internacionais, serviços de valor agregado, menor margem de erro e o menor tempo para satisfazer o cliente.

Como demonstrado na figura 6, a armazenagem pressupõe um conjunto de operações responsáveis pela receção, armazenamento, a correta arrumação de materiais, seleção de pedidos, classificação e expedição, facilitando a localização e garantindo a integridade dos produtos, assim como, o correto destino dos materiais que serão utilizados ou enviados pela organização, bem como as operações de avaliação dos inventários dos materiais armazenados (Marques & Oda, 2012; Reyes et al., 2019; Zhang, Wang, & Pan, 2019).



Figura 6 - Atividades operacionais de um armazém. Fonte: adaptado de Marques & Oda, (2012).

Para um sistema de armazenagem perfeito é necessária uma distribuição organizada dos itens pelo armazém. A grande parte dos sistemas de *picking* de todo mundo é manual, devido ao menor investimento e à flexibilidade das pessoas em se adaptarem às mudanças em tempo real. Devido à utilização de este tipo de coleta a disposição dos itens deve de ser o mais ergonómico possível de modo a salvaguardar a saúde dos operários. Assim, os itens mais pesados deverão ser colocados em locais de baixo nível e os mais requisitados deverão ser colocados em locais de nível médio para facilitar o acesso (Zhang et al., 2019).

O planeamento da armazenagem engloba três fatores: o estratégico, o técnico e o operacional. O estratégico relaciona-se com os estudos de localização do armazém, o técnico com estudos de gestão e o operacional com questões de layout, equipamento de movimentação e armazenagem (Costa et al., 2010).

A necessidade de armazenagem é um mal necessário para a mitigação de alguns fatores. Alguns dos principais fatores são: a necessidade de compensação de diferentes capacidades das fases de produção; o equilíbrio sazonal; a garantia da continuidade da produção; os custos de especulação; redução de custos com a mão-de-obra; aumento da velocidade de movimentação e a melhoria na organização (Costa et al., 2010).

Como todos os elos de ligação da cadeia logística, o processo de armazenagem tem os seus custos. Estes custos são compostos pelos investimentos sobre os materiais e pelos custos operacionais. Os principais custos associados à armazenagem são: os materiais em stock no qual o valor desses bens poderia ser usado em outros investimentos; o espaço físico; as infraestruturas, estantes e móveis para armazenagem; os equipamentos de movimentação

interna; a mão-de-obra; os seguros e o controlo dos stocks e da movimentação para evitar perdas pelo vencimento de validades ou por obsolescência de produto (Marques & Oda, 2012).

Para que a despesa com a armazenagem não seja avultada é necessário optar por uma estratégia de armazenamento eficiente. Algumas das estratégias baseiam-se nas propriedades dos itens e estão interligadas à popularidade dos itens, à rotatividade, à densidade de *picking* e ao volume dos itens. Dependendo da finalidade de cada armazém existem 3 estratégias de armazenamento: aleatória, dedicada e baseada em classes.

A armazenagem é assim uma atividade importante no abastecimento da cadeia logística, permitindo uma rápida resposta à procura possibilitando um elevado serviço ao cliente com transações de menor quantidade, evitando a ruturas de stock ao longo de toda a cadeia logística.

2.1.4. Tecnologias de Informação e Logística 4.0

Nos últimos anos o desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação (TIC) transformaram a indústria aumentando a eficiência organizacional e o seu nível de competitividade (Barreto, Amaral, & Pereira, 2017; Yavas & Ozkan-Ozen, 2020).

Este desenvolvimento permitiu com que as empresas adotassem as TIC nas suas mais diversas atividades, principalmente nas operações de logística e produção. Dentro das tecnologias desenvolvidas para o sector industrial e empresarial encontram-se um conjunto de softwares como o *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Warehouse Management Systems* (WMS), *Transportation Management Systems* (TMS), e o *Intelligent Transportation Systems* (ITS) (Barreto et al., 2017; Yavas & Ozkan-Ozen, 2020).

A implementação e utilização destes sistemas permitem a disponibilidade de informações em tempo real e em linha aumentando a eficiência da tomada de decisões da administração tornando cada vez mais flexível e eficiente a gestão das empresas. Ao utilizarem estes sistemas, possibilita às empresas a promoção de uma rede inteligente de produtos e processos ao longo da cadeia de valor, permitindo o uso mais eficiente dos processos organizacionais na criação de bens e serviços, como também para uma melhor prestação de serviço na região onde estão localizadas (Barreto et al., 2017).

O crescimento e a implementação das TIC na indústria na última década, levou ao surgimento de um novo conceito de indústria, nomeadamente a Indústria 4.0. Para este conceito o processo de manufatura é visto como um processo automatizado, dando origem ao termo de fábrica “inteligente” (Torbacki & Kijewska, 2019).

As TIC e a Indústria 4.0, vieram proporcionar ao setor industrial a redução dos ciclos de produção, a incorporação das necessidades dos clientes em tempo real e o processamento automático das ordens de encomenda, que ao serem implementadas, estas atividades auxiliam as empresas localizadas em regiões mais isoladas a uma melhor prestação dos serviços (Barreto et al., 2017; Hasan, Jiang, Ullah, & Noor-E-Alam, 2020).

A Logística 4.0, conceito que surgiu a partir da Indústria 4.0 o qual se refere à logística de ponta, os sistemas ciber-físicos, a automação, *big data*, a computação em nuvem e os aplicativos das tecnologias de informação são aplicados de forma a facilitar todo o processo logístico (Barreto et al., 2017; Hasan et al., 2020). Este novo conceito (Logística 4.0) tem como objetivo evitar as imprecisões e aumentar a velocidade de processos, permitindo o compartilhamento de informações em tempo real e sem esforço (Yavas & Ozkan-Ozen, 2020).

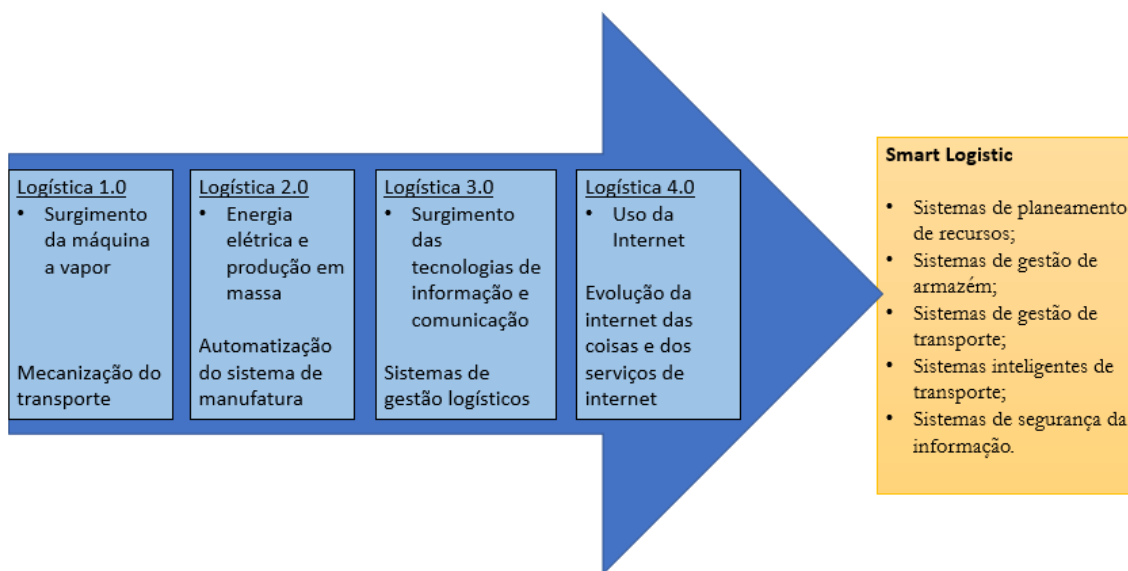


Figura 7 - Evolução da Logística. Fonte: adaptado de Yavas & Ozkan-Ozen, (2020).

A figura 7 demonstra a evolução da logística ao longo dos tempos. Esta evolução permitiu o aparecimento do termo “*Smart Logistics*” no qual os sistemas de planeamento de recursos, de gestão de armazém e de transportes, os sistemas inteligentes de transporte e os sistemas de segurança da informação encontram-se todos ligados em rede através do uso da internet (Yavas & Ozkan-Ozen, 2020).

A aplicação do conceito de Indústria 4.0, sugere que as operações industriais possam atuar através de redes inteligentes interconectadas entre si, aumentando a flexibilidade dos processos e a integração dos clientes e fornecedores permitindo a adoção de modelos de negócio inovadores. A aplicação do conceito Indústria 4.0, possibilita as empresas vários benefícios a

saber: melhoria da comunicação e cooperação entre os diversos setores de forma inteligente, revolucionando a produção, a logística, a prestação de serviços e o planeamento dos recursos de maneira mais eficaz e económica (Yavas & Ozkan-Ozen, 2020).

Segundo Barreto et al., (2017) um dos setores na qual a Logística 4.0 tem implicações diretas no seu funcionamento é no sistema de armazenamento. Os Sistemas de Gestão de Armazém, como por exemplo o *Warehouse Management Systems* (WMS) permitem a gestão inteligente dos armazéns permitindo adotar e implementar as atividades adequadas ao seu funcionamento.

A evolução do paradigma Logística 4.0 associada a todos os sistemas de gestão da cadeia de abastecimento veio facilitar, economizar, agilizar e potencializar os processos das diferentes áreas da logística. O contacto em tempo real entre fornecedores, clientes, distribuidores, armazéns e indústria facilita a gestão de toda a cadeia de abastecimento, permitindo reduzir ao máximo o efeito de chicote, melhorando os processos de tomada de decisão por parte de todos os intervenientes.

A utilização das TIC, associadas a um bom dispositivo de segurança, permitem ao setor logístico e às empresas salvaguardarem toda a sua informação e procederem à troca de informações de modo seguro e confidencial, potencializando ao máximo as capacidades e características da cadeia de abastecimento.

2.2. DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Nas últimas décadas, o bem-estar regional transformou-se numa preocupação comum para vários países em todo o mundo. O desenvolvimento regional permite que os países equilibrem melhor as diferenças regionais, providenciando às comunidades os meios necessários para prosperar (Sági & Engelberth, 2018). Segundo a OECD (2020), DR é um termo amplo, mas pode ser visto como o esforço geral para reduzir as disparidades regionais por meio do apoio às atividades económicas (emprego e geração de riqueza) nas regiões. Essa definição é corroborada por Bærenholdt (2009), que afirma que DR é o esforço para desenvolver países em um contexto socioeconómico.

O debate emergente sobre o desenvolvimento de políticas e iniciativas dedicadas ao DR tem aumentado ao longo dos anos. Isso pode ser justificado devido às políticas implantadas não surtirem efeito às necessidades atuais das diferentes regiões.

Nesse sentido, é imprescindível levar em consideração as características de cada região, bem como os objetivos a alcançar. Segundo Pike, Rodríguez-Pose, & Tomaney (2007), o

desenvolvimento económico não é um objetivo em si mesmo, mas apenas uma forma de alcançar o bem-estar.

O DR pode ser usado como uma resposta imediata para alcançar o desenvolvimento económico e social, podendo também contribuir para o bem-estar (Šabić & Vujadinović, 2017; Sági & Engelberth, 2018).

Na tentativa de definir DR Pike et al. (2007), designam este conceito como o estabelecimento de condições e instituições que promovem a realização do potencial das características e faculdades da mente humana nas pessoas, comunidades e lugares.

Porém, o termo região não possui uma delimitação específica, não podendo ser medido em termos de área, número de habitantes, número de empresas, riqueza *per capita*, faturação, entre outros indicadores. A região pode então ser definida como um lugar onde tem história, legados, instituições e costumes culturais que a distinguem de outras regiões e onde a população compartilha um conjunto de valores sociais, económicos, políticos e ecológicos (Dawkins, 2003; Pike et al., 2007; Šabić & Vujadinović, 2017)

Segundo Shenoy (2018), o desenvolvimento das regiões é um fator importante para o equilíbrio de um país. O DR também pode ser visto como o esforço geral para reduzir as disparidades regionais, apoiando atividades, que geram riqueza e empregos nas regiões. Hoje em dia, as políticas atuais adotadas por algumas regiões têm falhado na redução das disparidades regionais, o que pode ser justificado pelo fato de se basearem apenas no desenvolvimento de infraestruturas e na atração de investimentos nacionais.

Šabić & Vujadinović (2017) sugerem que o DR está intimamente ligado ao uso de recursos endógenos e que o desafio para cada região é usar seus recursos de forma a criar vantagem competitiva e ser atraente para o mercado. Para a prosperidade da região, a cooperação entre instituições públicas e privadas, universidades e indústria local, entre governo e empresas locais são fundamentais para o aproveitamento máximo da região.

Pode-se concluir que o DR é o esforço conjunto entre pessoas, empresas, instituições de ensino, pesquisa e governo, que compartilham os mesmos costumes e a preocupação com a valorização dos valores sociais, económicos, ecológicos e políticos, potencializando os recursos endógenos e tornando a região atrativa e competitiva, reduzindo o subdesenvolvimento, sem descuidar o bem-estar da população a nível social, económico, cultural e ambiental (Barenholdt, 2009; Karayun et al., 2012; Pike et al., 2007; Pike, Rodríguez-Pose, & Tomaney, 2017; Šabić & Vujadinović, 2017; Sági & Engelberth, 2018).

Assim sendo, a logística funciona como trampolim para o desenvolvimento económico, sendo considerada uma atividade importante para o desenvolvimento das regiões. A sua importância pode-se justificar devido a essas atividades terem fácil acesso aos diversos modais de transporte, serviços de transporte económico e uma logística eficiente são essenciais para potencializar as vantagens comparativas das regiões (Kumar, Zhahnin, Kim, & Beaulieu, 2017). Segundo Egler & Becker (1993), a logística é vital para o cálculo económico, aumento dos fluxos e dados dos stocks em uma dimensão espacial que vai além da localização da fábrica.

Embora as atividades logísticas tenham vários efeitos positivos, também têm impactos negativos como o aumento da poluição ambiental devido às emissões de carbono contribuindo para o aquecimento global, alteração da qualidade de vida, acidentes rodoviários e poluição sonora (Efimova & Gapochka, 2019; Khan et al., 2019). No entanto, existe a necessidade de desenvolver novas estratégias tanto para as empresas como para os governos para reduzir esses impactos negativos relacionados à logística, proporcionando um ordenamento territorial e um equilíbrio de todas as atividades envolvidas. Nesse sentido, Šabić & Vujadinović (2017) defendem que é dever de cada Estado se preocupar com o desenvolvimento equilibrado, pois contribui para a estabilidade política e social e cria condições para um desenvolvimento económico dinâmico e sustentável com vista ao desenvolvimento de objetivos económicos, sociais e ambientais.

O desenvolvimento económico tem uma forte relação com as operações logísticas sustentáveis, sendo inegável que a logística e a gestão das cadeias de abastecimento têm um papel importante no desenvolvimento económico dos países (Khan et al., 2019). Segundo Khan *et al.* (2019), as operações ecológicas na cadeia de abastecimento são percebidas não apenas como instrumentais para aumentar a participação no mercado, mas também para aumentar a lealdade do cliente e melhorar o desempenho económico das empresas.

Khan *et al.* (2019) conclui que, uma maior qualidade dos serviços de logística e infraestruturas relacionadas ao transporte é um indicador primário que impulsiona o crescimento económico dos países e reduz o consumo de combustíveis fósseis. Assim, para uma região prosperar em equilíbrio e sustentabilidade é necessário que as empresas estejam organizadas e próximas de forma a otimizar os recursos e diminuir assim os efeitos de poluição visto que, as operações ecológicas aumentam a credibilidade das empresas.

Para tal, é necessário a criação de *clusters* empresariais de forma a melhorar o ordenamento do território e das atividades. Speldekamp, Knobben and Saka-Helmhout, (2020) mencionam Porter, que qualifica um *cluster* como “concentrações geográficas de empresas interconectadas, fornecedores

especializados, prestadores de serviços, firmas de indústrias relacionadas e instituições associadas (...) em campos específicos que competem, mas também cooperam.” Estas concentrações geográficas podem reduzir os custos de consumo e promover a inovação por meio de disseminação de conhecimento, mas por outro lado as empresas podem sofrer efeitos de congestionamento e de concorrência (Speldekamp et al., 2020).

Os *clusters* são importantes para o desenvolvimento regional, pois aumentam a vantagem competitiva das empresas locais que sejam fornecedoras de multinacionais aí instaladas ao estabelecerem alianças estratégicas, permitindo desafiar a concorrência e aceder a mercados e pacotes tecnológicos operando numa rede horizontal e vertical (Corrales C., 2007).

Os *clusters* logísticos têm várias vantagens como os clusters industriais, por exemplo, criam empregos, melhoram a acessibilidade e mobilidade do trabalho, proporcionam mercados de emprego expandidos, maior acesso a bens intermediários e *commodities*, economias de escala externa e interna e, em certa medida, aumento da produtividade (Sheffi, 2010). De acordo com Kumar et al. (2017), os *clusters* logísticos permitem uma melhoria da acessibilidade e mobilidade da mão-de-obra, o que contribui para o aumento do emprego, maior acesso a bens e produtos, aumento da produtividade permitindo às empresas do *cluster* beneficiar de economias de escala e agrupamento. Também é discutido por Sheffi (2010), que acrescenta compartilhamento de conhecimento, criação de centros de conhecimento e empresas de consultoria à importância dos clusters logísticos.

A experiência discutida por Gafurov, Panasyuk, & Pudovik, (2014) mostra que a criação de um centro logístico inter-regional no interior da Rússia, em Sviyazhsky, proporcionou o desenvolvimento das indústrias da região e fortaleceu os laços de cooperação da estratégia inter-regional da Rússia para o desenvolvimento económico do país, bem como a uma série de objetivos estratégicos para melhorar o desenvolvimento socioeconómico das regiões. Além disso, os trabalhos desenvolvidos por Efimova & Gapochka (2019) destacam que as atividades portuárias também têm um papel importante no desenvolvimento das regiões costeiras. Essas atividades representam uma influência positiva na criação de empregos, no produto bruto regional, na aceleração do DR, na criação de ligações entre os prestadores de serviços de transporte e logística, operadores de transporte marítimo e autoridades.

De acordo com Kumar et al. (2017), os *clusters* de transporte e logística nos EUA, em 2014, eram responsáveis por 5,7 milhões de empregos e concluem que os *clusters* de transporte e logística podem beneficiar regiões metropolitanas e não metropolitanas.

A criação de *clusters* leva à aglomeração de empresas e pessoas, o que pode trazer o desenvolvimento social e económico para as regiões. Sheffi (2010) refere que os *clusters* oferecem uma variedade de empregos executivos, tecnologia de informação e outros profissionais, e tornam economicamente viável o desenvolvimento de infraestruturas físicas (estradas, pontes, sistemas de esgoto), o sistema de energia (geração e transmissão de energia); infraestruturas de informação e comunicação (banda larga, rede móvel, satélite), sistema jurídico e o desenvolvimento de toda a infinidade de serviços básicos e avançados como saúde, entretenimento, cultura e educação. No seu trabalho, ele dá um conjunto de exemplos de *clusters* logísticos que impulsionaram o desenvolvimento de diferentes regiões do mundo, como os portos de Singapura e Roterdão, Memphis como um grande centro logístico aéreo, o Canal do Panamá como um importante centro logístico e de passagem de grandes cargueiros e o *hub* logístico de Saragoça em Espanha, que funciona como porto interior ligando os portos de Barcelona, Tarragona, Valence, Bilbao, Gijon e Sines, ligado à rede europeia de cargas.

As atividades logísticas permitem que as empresas tenham acesso aos mais diversos serviços, como fornecedores terceirizados, transportadores, distribuidores, armazenistas, terminais de camiões, ferrovias, portos e aeroportos, aliados à fabricação de tecnologia da informação especializada, mão de obra de alta qualidade e baixa qualificação (Gafurov et al., 2014; Heijman, Gardebroek, & van Os, 2017). Permite a criação de empresas auxiliares às suas atividades, tais como empresas de manutenção de camiões, fornecedores de software, escritórios de advocacia especializados, prestadores de serviços financeiros, entre outros (Heijman et al., 2017). O trabalho desenvolvido por Gafurov et al. (2014), indica que a criação de centros logísticos inter-regionais leva a reduções nos custos de transporte de 7 a 20%, uma redução de 15 a 30% no custo de manuseio e armazenamento de recursos e produtos finais e acelera o giro de recursos materiais em cerca de 20 a 40%.

A logística também desempenha um papel importante no desenvolvimento de outros setores de negócios. Este setor pode beneficiar as empresas através de uma rápida movimentação de bens e serviços, o que favorece a região no seu desenvolvimento por servir os diversos setores de atividade (Kumar et al., 2017).

Segundo as conclusões do estudo de Corrales (2007), a lógica do desenvolvimento regional é a criação de *clusters*. Assim sendo, é necessário que sejam criadas as condições propícias para a instalação de empresas de forma a obter investimento na região com o intuito de promover o desenvolvimento regional. As melhores práticas sugerem que as cidades e regiões que buscam construir aglomerados industriais, fornecendo terreno fértil para inovações, economias de escala

de competitividade, taxas rápidas de transferência de tecnologia e eficiência por meio da alavancagem de recursos trazem benefícios para cidades, regiões e investidores (Isbasoiu, 2007).

2.3. DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL

As definições de desenvolvimento regional, contemplam a logística como uma área estratégica para o desenvolvimento das regiões, uma vez que utiliza os recursos físicos como a utilização de terrenos para a construção de empresas, potencia os recursos humanos criando emprego e promove trocas comerciais de valor acrescentando desenvolvendo economicamente a região (W. Zhang & Xie, 2011).

A análise do desempenho logístico é um dado muito importante para se medir o nível de desenvolvimento de uma determinada região. Entretanto, medidas para mensurar este tipo de desenvolvimento são maioritariamente encontrados apenas no cenário internacional. Para estes casos os indicadores de desempenho são utilizados como ferramentas para analisar os resultados obtidos de forma a medir a performance de uma empresa ou região. Assim, para se analisar o desempenho de uma região é necessário saber-se um conjunto de conceitos que permitem analisar a importância dos indicadores para o desenvolvimento regional e que serão apresentadas nos tópicos seguintes.

2.3.1 Indicadores de Desempenho: conceitos e aplicações

A alta qualidade dos serviços prestados ao cliente final leva as empresas à busca da eficiência. Para conseguirem ser eficientes e cumprir com os objetivos de custos, as empresas são levadas a agir de forma integrada e coordenada com os restantes participantes da cadeia de abastecimento (Ângelo, 2005). Assim, para que se possa medir o desempenho de um projeto ou de um processo, são necessários parâmetros que possam traduzir a performance das organizações relativamente à produção de um produto ou prestação de um serviço, os indicadores de desempenho KPI (*Key Performance Indicator*) tem sido uma alternativa utilizada pelas empresas para este fim (Domínguez et al., 2019; Fancello et al., 2018).

Os KPI's são fundamentais para os gestores direcionarem a organização rumo à missão e visão determinadas pelas empresas, ajudando-os a atingir as metas preestabelecidas (Guolo & Paris, 2015). Os indicadores de desempenho podem ser qualitativos, quantitativos, de tempo, de processo, de produto, de produtividade, de vendas, de entrega, financeiros e operativos e poderão ser utilizados em diversos tipos de organizações (Ângelo, 2005; Guolo & Paris, 2015).

Pode-se definir indicadores de desempenho, como um conjunto de medidas que permite medir, acompanhar e avaliar o desempenho dos processos, dando aos gestores informações

importantes de como a empresa se encontra. Possibilitam tomar medidas corretivas de forma a diminuir ou a eliminar os pontos fracos e capacitar os pontos fortes, permitindo alcançar vantagens competitivas a longo prazo e maior participação de mercado, levando a empresa a conseguir alcançar os resultados pretendidos pelas metas estabelecidas (Domínguez et al., 2019; Fancello et al., 2018; Guolo & Paris, 2015; Torabizadeh, Yusof, Ma'aram, & Shaharoun, 2020). Segundo Kylili, Fokaides, & Lopez Jimenez (2016), dividem os indicadores de desempenho em 8 dimensões, nomeadamente indicadores económicos, ambientais, sociais, tecnológicos, tempo, qualidade, de disputa e de administração de projeto. Por sua vez, Kravchenko, Pigosso, & McAloone, (2019) referem que os indicadores com base na sustentabilidade devem-se basear em três categorias: económico, social e ambiental.

Stamm & Neitzert, (2008) com base na metodologia *lean*, classificam os KPI's em cinco dimensões: liderança, custos, qualidade, tempo e organização/pessoas. Com base na metodologia aplicada os indicadores de desempenho poderão ser classificados em diferentes dimensões, no qual poderão possuir KPI's de diferentes tipos, desde indicadores financeiros, de sustentabilidade, operacionais, de produtividade, entre outros. Assim, os operadores são obrigados a realizar operações com a máxima eficiência para atender os requisitos de um aumento e procura diversificada (Domínguez et al., 2019). Só com eficiência é que conseguirão dar resposta à procura, até porque o sucesso de um projeto pode ter diferentes significados para diferentes partes interessadas (Toor & Ogunlana, 2010). O que pode parecer bem-sucedido ao olhar do cliente pode ser um empreendimento completamente malsucedido para a empresa. Assim, a medição de desempenho dos processos é um ponto importante para o sucesso de um projeto (Toor & Ogunlana, 2010).

2.3.2 Indicadores Logísticos: *Logistics Performance Indicators (LPI)*

Na logística, os indicadores de desempenho logístico podem ser internos, monitorizando os processos dentro da empresa, ou, externos caso se pretenda monitorizar o desempenho dos serviços prestados pelos parceiros da empresa (Ângelo, 2005). Os indicadores de desempenho logístico são um conjunto de medidas com foco nos aspetos do desempenho organizacional que são os mais críticos para o sucesso atual e futuro da organização, evidenciando possíveis fraquezas ou pontos críticos apoiando os gestores a identificar as melhores estratégias para o aprimoramento dos processos (Domínguez et al., 2019; Fancello et al., 2018). Este indicadores são considerados um meio para analisar se os objetivos previamente traçados pelo planeamento estratégico estão a ser alcançados (Ângelo, 2005).

Os indicadores de desempenho não deverão de se restringir apenas aos aspetos económicos. Estes deverão de integrar aspetos sociais, económicos e ambientais, permitindo às empresas aumentar a lealdade dos clientes com o aumento da sua credibilidade de forma sustentável, uma vez que os aspetos ambientais e de responsabilidade social são muito valorizados pelos consumidores (Di Vaio, Varriale, & Alvino, 2018; Khan et al., 2019; Mbilima, 2019).

No que se refere aos indicadores de desempenho logísticos a nível internacional, o *Logistic Performance Index (LPI)* desenvolvido pelo *WorldBank*, é uma metodologia validada internacionalmente onde nos indicadores analisados não existe nenhuma relação aos aspetos sociais e ambientais, sendo apenas indicadores de performance logística (WorldBank, 2018).

O LPI é uma metodologia que ajuda a identificar a performance logística dos diferentes países, os desafios e oportunidades que enfrentam no seu desempenho de logística, fornecendo informação quantitativas sobre as principais componentes da cadeia logística através de avaliações qualitativas fornecidas por parceiros comerciais a nível global. Esta metodologia tem como objetivo medir o desempenho ao longo da cadeia de abastecimento de logística em um país, avaliando as lacunas logísticas entre países e regiões (Su & Ke, 2015). O *WorldBank* incentiva os países a utilizarem esta metodologia para os países identificarem as áreas com maiores limitações em termos logísticos, com o intuito de desenvolverem melhorias, de forma a preencher as lacunas de desempenho logístico e construir uma conectividade mais forte entre as nações para facilitar fluxos comerciais internacionais eficientes (WorldBank, 2018).

Atualmente o ranking LPI apresenta a visão comercial em 167 países visto por profissionais de logística. Os dados da pesquisa LPI fornecem evidencias numéricas sobre como é fácil ou difícil o transporte de mercadorias nos diversos países avaliados. O ranking mede 6 principais indicadores a nível internacional os quais são avaliados pelos profissionais de logística numa escala de *Likert* de 5 pontos. A nível doméstico o LPI indica a qualidade e disponibilidade dos principais serviços de logística dentro de um país, mas devido ao pequeno número de respostas os dados são mais informativos (WorldBank, 2018).

As 6 principais dimensões adotadas pelo LPI são: 1) eficiência dos serviços aduaneiros e da gestão de fronteiras, 2) qualidade da infraestrutura relacionada ao comércio e aos transportes, 3) facilidade de organizar remessas internacionais com preços competitivos, 4) competência e qualidade dos serviços logísticos, 5) capacidade de localizar e rastrear remessas e 6) frequência com que as remessas chegam aos consignatários dentro do prazo de entrega programado ou previsto. Estes 6 indicadores encontram-se divididos em duas categorias principais a saber: áreas para regulamentação de políticas, indicando os principais elementos para a cadeia de

abastecimento (alfândega, infraestrutura e serviços) e resultados de desempenho da cadeia de abastecimento (correspondendo aos indicadores LPI de tempo, custo e confiabilidade - pontualidade, remessas internacionais e localização e rastreamento) (WorldBank, 2018). Na tabela 1 está representado as diferentes dimensões medidas pelo ranking LPI a nível internacional e respetivas categorias.

Tabela 1 - Principais indicadores mensurados no ranking LPI. Fonte: adaptado de Su & Ke, (2015); WorldBank, (2018).

Dimensões	Categorias
Infraestruturas	Regulamentação de políticas
Aspetos Alfandegários	
Pontualidade Competência Logística	
Pontualidade	Resultados de desempenho da cadeia de abastecimento
<i>Tracking and tracing</i> de mercadorias	
Envios Internacionais	

Como indicado na tabela 1, o LPI foca apenas atividades de desempenho logístico em termos comerciais, não se focando no desenvolvimento sustentável dos países, mas apenas na performance não possuindo nenhuma referência a indicadores sociais e ambientais.

O ranking é elaborado a partir das respostas a um questionário elaborado pelo *WorldBank*. Cada participante da pesquisa avalia oito mercados internacionais em seis componentes principais do desempenho logístico. Os oito países são escolhidos com base nos mercados de exportação e importação mais importantes do país onde o respondente está localizado, em uma seleção aleatória e, para países sem litoral, em países vizinhos que fazem parte da ponte de terra que os conecta aos mercados internacionais (WorldBank, 2018). Na tabela 2 encontra-se o método usado para selecionar o grupo de países avaliados por cada respondente que varia de acordo com as características do país onde o respondente está localizado.

Tabela 2 - Metodologia para selecionar os grupos de países para os entrevistados. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018).

	Entrevistados de países de baixa renda	Entrevistados de países de renda média	Entrevistados de países de alta renda
Entrevistados de países costeiros	Cinco países parceiros de exportação mais importantes + Três países parceiros de importação mais importantes	Três países parceiros de exportação mais importantes + O país parceiro de importação mais importante + Quatro países aleatoriamente, um de cada grupo de países: a. África b. Ásia Oriental e Ásia Central c. América latina d. Europa menos Ásia Central e OCDE	Dois países aleatoriamente de uma lista de cinco países parceiros de exportação mais importantes e cinco países parceiros de importação mais importantes + Quatro países aleatoriamente, um de cada grupo de países:
Entrevistados de países sem litoral	Quatro países parceiros de exportação mais importantes + Dois países parceiros de importação mais importantes + Dois países com pontes terrestres	Três países parceiros de exportação mais importantes + O país parceiro de importação mais importante + Dois países com pontes terrestres + Dois países aleatoriamente, um de cada grupo de países: a. África, Ásia Oriental e Ásia Central e América Latina b. Europa menos Ásia Central e OCDE	a. África b. Ásia Oriental e Ásia Central c. América latina d. Europa menos central Ásia e OCDE + Dois países aleatoriamente dos grupos de países combinados a, b, c e d

Apesar de existirem inúmeras atividades logísticas desenvolvidas pelas empresas, é recomendado o uso de poucos indicadores de desempenho logísticos, de modo a não transformar o processo de recolha de dados demasiado complexo, dificultando a tomada de decisões por parte dos gestores (Ângelo, 2005).

Ângelo (2005), defende que o desempenho logístico interno deverá ser mensurado em quatro áreas chave: serviço ao cliente, gestão de stocks, armazenagem e transportes. García (2019) divide os KPI logísticos em 6 categorias: indicadores de compra e abastecimento, de produção e inventário, de armazenamento e armazém, de transporte e distribuição, de custos e serviço ao cliente e de importação e exportação. Os dois trabalhos possuem indicadores em comum, como por exemplo, o número de entregas perfeitas, número de entregas no prazo, entregas completas, entregas devolvidas parcial ou totalmente, receção de produtos dentro das especificações de qualidade, precisão do inventário ou custos de transporte, mas em alguns dos indicadores os autores classificam-nos em categorias diferentes (Ângelo, 2005; García, 2019). A classificação

dos KPI's pode diferenciar de autor para autor, levando o gestor da empresa a decidir quais os setores a controlar e optando pelos KPI's que melhor se adequam às atividades que se pretende mensurar. O mesmo indicador pode ser usado em setores diferentes, como o indicador de entregas no prazo que pode ser usado para serviço ao cliente como no serviço de transporte.

As categorias mencionadas, anteriormente, dos diferentes KPI logísticos, pelos diferentes autores, estão baseados somente nos aspetos económicos e de execução de atividades, não abordando as componentes sociais e ambientais. As atividades logísticas na generalidade das empresas não abrangem ainda nos seus indicadores de desempenho as vertentes sociais e ambientais, falhando desta forma o cumprimento do *Triple Bottom Line* (TBL) que é a base para a sustentabilidade.

No seu trabalho, Sangwan, (2017) indica um conjunto de KPI's associados à logística inversa e conclui que é necessário mais pesquisas para ajustar os indicadores aos diferentes tipos de indústria, uma vez que a falta de indicadores está a afetar a tomada de decisões no topo das organizações.

Neste momento os indicadores logísticos centram-se nas operações e nos custos inerentes à sua atividade, existindo poucos estudos sobre indicadores sociais e ambientais associados à logística. Apesar dos esforços para a elaboração de indicadores de desempenho, estes centram-se mais na atividade e nos custos a ela associada existindo uma lacuna dentro das empresas no que se refere aos indicadores de desempenho logístico.

2.3.3 Indicadores de Desempenho e o Desenvolvimento Regional

O desenvolvimento regional deve ser equilibrado e sustentável. A sustentabilidade pode ser definida como o desenvolvimento social, económico e ambiental que atende às necessidades do bem-estar da geração atual sem comprometer as gerações futuras de atender às suas próprias necessidades, utilizando os recursos necessários à fabricação de produtos com o mínimo de impacto negativo das atividades industriais na sociedade e no ambiente (Di Vaio et al., 2018).

Para que os indicadores de desempenho contribuam para o desenvolvimento regional, estes devem de ser construídos com base na abordagem do *Triple Bottom Line*, considerando os aspetos económicos, sociais e ambientais (Torabizadeh et al., 2020). Segundo Torabizadeh et al., (2020), o *Triple Bottom Line* é a base da sustentabilidade e que se um dos três aspetos for ignorado, então os gerentes falham na integração da sustentabilidade nas suas organizações. Se os indicadores abrangerem os três aspetos do *Triple Bottom Line*, estes permitirão às organizações melhorarem a performance em termos de sustentabilidade (Torabizadeh et al., 2020).

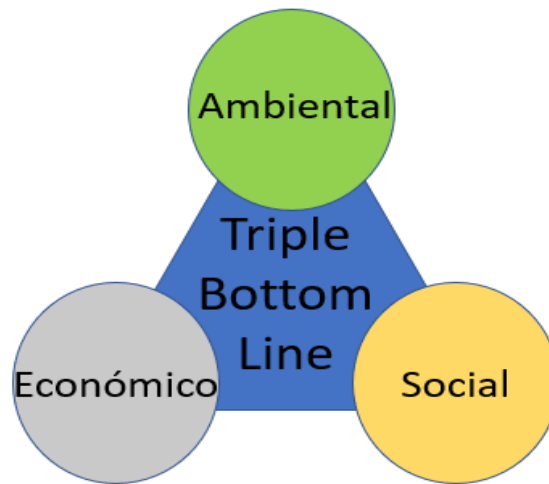


Figura 8 - Os três pilares da sustentabilidade. Fonte: adaptado de Torabizadeh et al., (2020).

A figura 8 representa os três pilares da sustentabilidade, no qual as dimensões deverão de ser construídas de modo a garantir a sustentabilidade. Os indicadores devem estar agrupados em cada uma das dimensões, que por sua vez são instrumentos importantes que permitem medir o desempenho de uma empresa, setor de atividade, organização ou até o desempenho de um país em termos sociais e económicos e ambientais. No seu trabalho, Wu & Tuo, (2011) indicam que, na China, após os governos do condado elaborarem indicadores de gestão de desempenho, estes devem-se concentrar em ideias de desenvolvimento abrangente orientadas para as pessoas e ideias de desenvolvimento coordenado e sustentável. Só através destes indicadores é que os condados poderão monitorizar o seu desempenho e contribuir para o desenvolvimento económico e social da China de forma eficaz.

Nas últimas décadas a utilização de indicadores tem crescido por diversos setores de atividades, por exemplo, o setor turístico utiliza indicadores para medir o seu desempenho, como o índice de lucratividade, índice de funcionários, taxas operacionais e índice de atividades que permitem comparar o desempenho de diversos destinos turísticos (Uysal & Sirgy, 2019). Uysal & Sirgy (2019) referem que melhorando a qualidade de vida dos turistas, leva que estes revisitem e promovam o destino para outras pessoas, podendo levar a um aumento no número de turistas, o que impulsionará as diversas atividades relacionadas ao turismo, desenvolvendo a região.

A nível governamental os indicadores também são usados, como por exemplo para medir o desempenho governamental na área da saúde. A pesquisa desenvolvida por Salindera, Ogilvy, & Spillane (2020) sugere a aplicação de 6 indicadores de desempenho de alta qualidade, com o intuito de avaliar os cirurgiões de cancro da mama. Estes indicadores estão relacionados com o impacto que as cirurgias podem ter na qualidade de vida dos pacientes, permitindo rastrear o desempenho dos cirurgiões e verificar quais os que precisam de rever as suas técnicas/práticas

e explicar as discrepâncias. Os indicadores construídos baseavam-se em taxas de reconstrução mamária após mastectomia, taxas de conservação da mama, taxas de acompanhamento médico como o envolvimento de uma enfermeira no tratamento e a discussão de casos em reuniões de equipas de cirurgia (Salindera et al., 2020).

Lamatinulu, Dahlan, & Ramlawati, (2018) analisaram quais os indicadores de desempenho que os clientes da indústria de cacau davam mais importância. O conhecimento do nível de exigência dos clientes é importante para a evolução da indústria de processamento de cacau, uma vez que os clientes são os parceiros comerciais de longo prazo mais estratégicos e valiosos. No seu trabalho Lamatinulu et al. (2018) concluíram que o nível de satisfação do cliente e o aumento percentual da participação de mercado eram os indicadores mais importantes.

O desenvolvimento de indicadores de desempenho na indústria permite aperfeiçoar os processos e avaliar o desempenho perante a opinião dos clientes. Isto permite às empresas mitigar os seus pontos mais fracos e potencializar os mais fortes, contribuindo para o seu desenvolvimento e permitindo a manutenção e criação de mais postos de trabalho, aumento de rendimento, aumento de capital e a expansão no mercado alcançando maiores volumes de vendas, contribuindo para o desenvolvimento local (Lamatinulu et al., 2018).

Por fim, os indicadores são importantes na administração de empresas, governos, países ou regiões, fornecendo dados estatísticos que permitem aos governos locais e nacionais verificar se estão a cumprir ou não com as suas metas propostas. (Wu & Tuo, 2011).

Os indicadores de desempenho são um contributo importante para o desenvolvimento regional. Através deles é possível mensurar e obter dados sobre diversas atividades permitindo tomar medidas adequadas, de forma a melhorar o desempenho. Podem ser utilizados em qualquer atividade desde a indústria, serviços, turismo e contribuem de forma indireta para o desenvolvimento local. É através dos dados recolhidos dos indicadores que os gestores poderão tomar as medidas adequadas de modo a melhorar a performance das suas empresas ou governos, de modo a contribuir para um desenvolvimento sustentável (Domínguez et al., 2019; Lamatinulu et al., 2018; Salindera et al., 2020; Uysal & Sirgy, 2019; Wu & Tuo, 2011).

CAPÍTULO III

3 ANÁLISE DE DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL

Este capítulo tem como principais objetivos (1) desenvolver uma *Framework* que permita analisar e discutir aspetos relacionados ao desempenho logístico regional e (2) propor um conjunto de indicadores logísticos a nível regional.

3.1 *FRAMEWORK* PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO REGIONAL

A análise da literatura possibilitou identificar uma lacuna no que se refere a indicadores de desempenho logístico a nível regional. Tendo em conta esta lacuna, esta dissertação propõe uma *Framework* para a seleção de indicadores logísticos para serem utilizados a nível regional.

A *Framework* proposta nesta Dissertação é baseada numa combinação de diferentes abordagens e metodologias. O desenvolvimento da estrutura da *Framework* contém 3 fases distintas divididas em várias etapas sequenciais que englobam os seguintes tópicos:

- Revisão da literatura;
- Levantamento de indicadores logísticos;
- Definição de critérios para seleção de indicadores;
- Lista preliminar dos indicadores selecionados;
- Seleção de um conjunto de empresas para validação dos indicadores previamente selecionados;
- Validação dos indicadores;
- Análise do desempenho logístico regional

Como demonstrado na figura 9, a primeira fase, revisão da literatura, assenta em pesquisa de trabalhos científicos e publicações sendo a base para a fase 2, análise da metodologia desenvolvida pelo LPI e identificação dos indicadores de desempenho. Nesta fase, através das informações obtidas na primeira fase, é desenvolvido o questionário que funcionará como ferramenta de avaliação e a identificação dos indicadores de desempenho logísticos que farão parte da *Framework*. Após identificação e classificação dos indicadores, tem início a terceira e última fase, *Framework* para análise de desempenho logístico, onde se constrói a *Framework* utilizando os indicadores previamente identificados na fase de desenvolvimento. Por fim, com base na *Framework* pretende-se identificar as principais lacunas encontradas na pesquisa de modo a propor futuras melhorias.

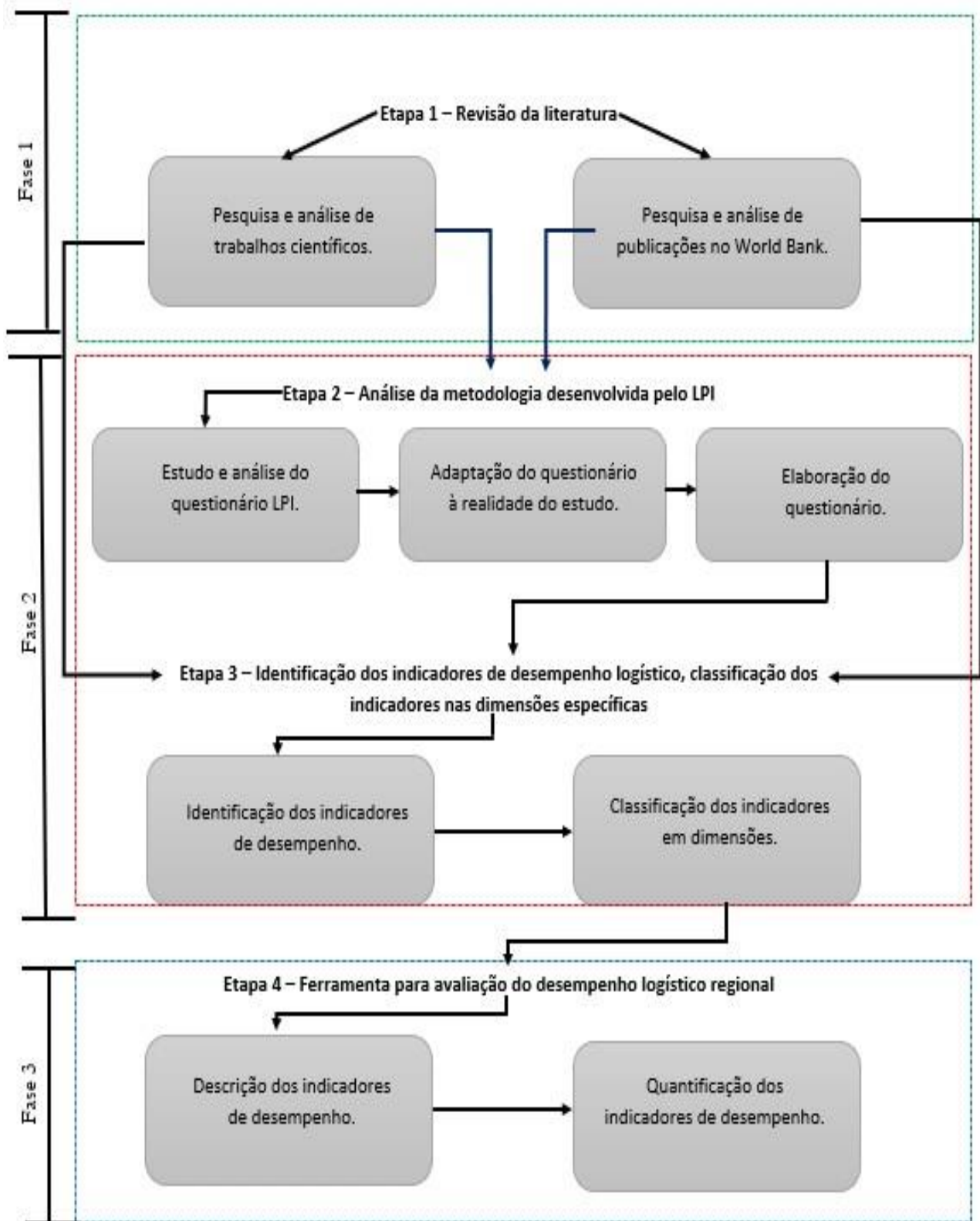


Figura 9 - Framework para análise de desempenho logístico.

A revisão de publicações científicas e de estudos foi utilizada para a elaboração de um questionário e dos principais indicadores de desempenho. A pesquisa bibliográfica foi efetuada em bases de dados de publicações científicas.

As dimensões dos indicadores logísticos foram construídas com base no questionário LPI adaptado à dimensão regional.

A figura 9 demonstra as diferentes fases e etapas de elaboração da *Framework*. Nas diferentes fases será desenvolvido:

Fase 1: Revisão da literatura

- Pesquisa de artigos e trabalhos publicados sobre indicadores de desempenho e desenvolvimento regional.
- Seleção de um conjunto de artigos científicos e de publicações que servirão para a construção da *Framework*.

Fase 2: Análise da metodologia desenvolvida pelo LPI e identificação dos indicadores de desempenho

- Análise da metodologia do LPI (*Logistic Performance Index*) e avaliação do questionário para posterior adaptação ao contexto do estudo.
- Análise e seleção de artigos sobre indicadores de desempenho.
- Seleção de um conjunto de indicadores de desempenho que poderão ser utilizados e adaptados à realidade do contexto de trabalho.
- Classificação dos indicadores de desempenho por dimensão.
- Desenvolvimento do questionário considerando os indicadores selecionados na fase anterior e adaptação ao conteúdo ao contexto regional

Fase 3: *Framework* para análise de desempenho logístico

- Descrição dos indicadores de desempenho por dimensão e como se faz a sua mensuração.
- Análise do desempenho logístico regional

Após o desenvolvimento da *Framework*, o tópico seguinte abordará a ferramenta de avaliação utilizada no desenvolvimento dos indicadores de desempenho.

3.2 INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

Com base nas fases apresentadas na secção “3.1 *Framework* para avaliação de desempenho logístico regional”, um conjunto de indicadores foram selecionados e agrupados e 6 dimensões. Os indicadores apresentados nesta secção servem como uma proposta inicial para avaliar o desempenho logístico das empresas da região do Alto Minho. As tabelas apresentadas a seguir foram elaboradas tendo como base a metodologia proposta pelo LPI, metodologia esta já validada e usada em contexto internacional.

A seleção dos indicadores teve em conta a importância para o contexto onde estão inseridas as empresas, as vantagens de aplicar este tipo de metodologia nas regiões, e as potencialidades que um conjunto de indicadores poderão fazer em prol do desenvolvimento das empresas e das regiões onde estas se encontram inseridas.

As tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8 apresentam as diferentes dimensões para cada conjunto de indicadores, nomeadamente infraestruturas, *tracking and tracing* de mercadorias, aspetos alfandegários, pontualidade e competência logística, envios regionais e internacionais e qualidade dos serviços de logística.

Para dimensão infraestrutura, 6 indicadores foram selecionados. A tabela 3 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão. O objetivo desta dimensão é analisar as condições das infraestruturas das empresas a nível regional e avaliar se as empresas avaliam parâmetro como as quebras e obsolescências e as reclamações dos clientes.

Tabela 3 - Indicadores de Infraestrutura. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018)

Indicadores de infraestrutura		Como medir
I1	Percentagem de empresas com indicadores de desempenho logístico implementados.	(Número de empresas com indicadores de desempenho implementados / Número total de empresas) * 100
I2	Percentagem de empresas com software de gestão industrial (Ex.: RP, WMS...)	(Número de empresas com software industrial implementado / Número total de empresas) * 100
I3	Percentagem de empresas que possuem horário de cargas e descargas estabelecidos	(Número de empresas com horário de carga e descarga / Número total de empresas) * 100
I4	Percentagem de empresas com iniciativas de logística inversa implementadas	(Número de empresas com iniciativa de logística inversa implementada / Número total de empresas) * 100
I5	Percentagem de empresas que mensuram as quebras e obsolescências.	(Número de empresas que mensuram as quebras e obsolescências / Número total de empresas) * 100
I6	Percentagem de empresas que mensuram as reclamações dos clientes.	(Número de empresas que mensuram as reclamações dos clientes / Número total de empresas) * 100

Para dimensão *tracking and tracing* seguimento de mercadoria, foram selecionados 4 indicadores. A tabela 4 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão. Esta dimensão tem como objetivo analisar se as empresas na região fazem o rastreamento da sua mercadoria enviada como da mercadoria rececionada, identificar os principais modos de transporte com que lidam as empresas da região e quais os principais mercados de atuação.

Tabela 4 - Indicadores de *Tracking and Tracing* de mercadoria. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018).

Indicadores <i>Tracking and Tracing</i>		Como medir
TT1	Distância média dos envios/receções	Até 20 km; Até 100 km; Até 700 km; Mais de 700 km
TT2	Atividades de exportação	(Número de empresas com envios internacionais / Número total de empresas) * 100
TT3	Rastreamento dos envios pela empresa	(Número das empresas que fazem rastreamento / Número total de empresas) * 100
TT4	Número de empresas que usam outro meio de transporte sem ser o rodoviário	(Número de empresas que usam outros meios de transporte sem ser o rodoviário / Número total de empresas) * 100

Para dimensão envios regionais e internacionais, 6 indicadores foram selecionados. A tabela 5 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão que têm como objetivo avaliar a competência e a qualidade dos diferentes serviços logísticos prestados na região e no país, a nível dos envios regionais e internacionais e das infraestruturas.

Tabela 5 - Indicadores de Envios Regionais e Internacionais. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018).

Indicadores de envios regionais e internacionais		Como medir
ERI1	Avaliação da qualidade das infraestruturas rodoviárias, ferroviárias, marítimas, aéreas, armazenamento e TIC regionais.	Muito fraco; Fraco; Satisfatório; Bom; Muito Bom
ERI2	Avaliação da qualidade das infraestruturas rodoviárias, ferroviárias, marítimas, aéreas, armazenamento e TIC internacionais.	Muito fraco; Fraco; Satisfatório; Bom; Muito Bom
ERI3	Número de documentos para receber mercadoria internacionalmente	De 0 a 2; De 3 a 5; De 6 a 10; Mais de 10
ERI4	Número de documentos para receber mercadoria domesticamente	De 0 a 2; De 3 a 5; De 6 a 10; Mais de 10
ERI5	Número de documentos para enviar mercadoria domesticamente	De 0 a 2; De 3 a 5; De 6 a 10; Mais de 10
ERI6	Número de documentos para enviar mercadoria internacionalmente	De 0 a 2; De 3 a 5; De 6 a 10; Mais de 10

Para dimensão aspetos alfandegários, foram selecionados 4 indicadores. A tabela 6 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão que têm como objetivo avaliar as principais dificuldades que as empresas enfrentam a nível de liberação de mercadoria nas alfândegas e fronteiras e como estas avaliam os serviços prestados por estes agentes logísticos.

Tabela 6 - Indicadores alfandegários. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018)

Indicadores Alfandegários		Como medir
A1	Eficiência na transparência no desembaraço aduaneiro	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
A2	Eficiência na transparência na liberação de mercadoria na fronteira	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
A3	Classificação da competência dos despachantes aduaneiros	Muito baixo; Baixo; Satisfatório; Bom; Muito Bom
A4	Classificação da competência das agências alfandegárias	Muito baixo; Baixo; Satisfatório; Bom; Muito Bom

Para dimensão pontualidade, foram selecionados 5 indicadores. A tabela 7 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão que têm como objetivo avaliar se as empresas experienciam atrasos na receção e envio de mercadorias.

Tabela 7 - Indicadores de Pontualidade. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018)

Indicadores de Pontualidade		Como medir
P1	Remessas de importação enviadas e entregues conforme o cronograma	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
P2	Remessas de exportação enviadas e entregues conforme o cronograma	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
P3	Atrasos devido à inspeção de pré-embarque	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
P4	Atrasos devido a transbordo marítimo	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
P5	Atrasos devido à obrigatoriedade armazenagem / transbordo.	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre

Para dimensão de qualidade de serviço logístico, foram selecionados 5 indicadores. A tabela 8 mostra os indicadores selecionados para esta dimensão que têm como objetivo avaliar se as empresas recebem informação atempadamente sobre alterações de regulamentos, se experienciam roubos, como classificam os prestadores de serviços e as vezes que lhe são cobradas taxas por serviços logísticos.

Tabela 8 - Indicadores de qualidade de serviço logístico. Fonte: adaptado de WorldBank, (2018).

Indicadores de Qualidade de serviços logísticos		Como medir
QSL1	Receção de informações atempadamente sobre regulamentos	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
QSL2	Experienciação de atividades criminosas (carga roubada)	Nunca; Raramente; Às vezes; Muitas vezes; Sempre
QSL3	Percentagem de empresas que avaliam a qualidade dos serviços de logística.	(Número de empresas que avaliam a qualidade dos serviços logísticos / Número total de empresas) * 100
QSL4	Classificação dos prestadores de serviços rodoviários, ferroviários, marítimos, aéreos e de armazenamento e transporte.	Muito Baixo; Baixo; Satisfatório; Bom; Muito Bom
QSL5	Cobrança mensalmente de taxas portuárias, aeroportuárias; rodoviárias; ferroviárias; de serviço de armazenamento e de agente.	De 0 a 5 vezes; De 6 a 12 vezes; De 13 a 20 vezes; De 21 a 30 vezes; Mais de 30 vezes

Após a seleção dos indicadores referidos nas tabelas 3, 4, 5, 6, 7 e 8 foi realizado um questionário que se encontra numa tentativa inicial de validação recorrendo a um conjunto de empresas da região do Alto Minho, na qual se encontra neste momento em prática e à espera de resposta por parte das empresas para futura validação (ver anexo 1).

CAPÍTULO IV

4 ESTUDO DE CASO: REGIÃO DO ALTO MINHO

O presente estudo tem como principal foco o tecido empresarial do Alto Minho com o intuito de num primeiro momento, analisar a contribuição desta região para o desenvolvimento económico e social, e numa segunda fase propor um conjunto de indicadores para avaliar o desempenho logístico desta região. Segundo dados da Fundação Francisco Manuel dos Santos de 2018 (PORDATA, 2020e) o Alto Minho representa cerca de 1,45% do volume de negócios gerado em Portugal, o que representa 5,14% do volume de negócios de toda a região Norte.

4.1 ALTO MINHO

O Alto Minho é uma sub-região da região Norte de Portugal. É uma NUTS (Nomenclatura de Unidade Territorial para fins Estatísticos) III de Portugal com a designação PT111 (OECD, 2020a). Esta Sub-região portuguesa se encontra situada a noroeste de Portugal continental, fazendo fronteira a norte e a Leste com a Galiza (Espanha), a sul com NUT (Nomenclatura de Unidade Territorial) PT112 Cávado, o qual engloba o distrito de Braga, e a Oeste com o oceano Atlântico.

Dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) (Estatística, 2019) indicam que o Alto Minho possui um perímetro de 266 km e uma área total de 2218,84 km², sendo a quarta maior sub-região da região Norte (CIM, 2013). Segundo dados do PORDATA, (2020c), o AM possui uma população de 230683 habitantes sendo o quinto mais populoso da região Norte representando 6,45% de toda a população do Norte de Portugal.



Figura 10 - Região do Alto Minho. Fonte: Minho-Lima, (2013).

A figura 10 representa a região do Alto Minho. É constituído por 10 concelhos sendo eles: Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de

Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira. Viana do Castelo é a cidade sede de distrito.

4.2 PRINCIPAIS *CLUSTERSE* POLOS EMPRESARIAIS DO ALTO MINHO

Em 2018, o Alto Minho contava com 30089 empresas representando vários setores de atividade. A nível de pessoas ao serviço, o tecido empresarial é constituído principalmente por microempresas correspondendo a 29151 empresas. O restante número de empresas encontra-se dividido por pequenas empresas 832, médias empresas 88 e grandes empresas 18 (PORDATA, 2018).

Segundo a Comunidade Intermunicipal do Alto Minho (CIM) (CIM, 2013), o tecido empresarial encontra-se em parte, situada na rede de polos empresariais dos diversos concelhos do Alto Minho. Estes polos encontram-se dotados de infraestruturas adaptadas para a implementação de unidades industriais contendo lotes de construção, vias de acesso rodoviárias com proximidade a autoestradas, instalações elétricas, de água e de rede de fibra ótica de última geração e recolha de águas pluviais.

Em termos logísticos, o facto do Alto Minho possuir boas ligações rodoviárias como as autoestradas A28 que faz a ligação Norte-Sul próximo da faixa litoral, a A27 que se desenvolve ao longo do rio Lima e a A3 que liga Porto à Galiza passando por Guimarães, Braga e Valença, de estar próximo dos portos marítimos de Viana do Castelo, Leixões e Vigo (Espanha) e dos aeroportos Francisco Sá Carneiro no Porto e do aeroporto de Vigo (Espanha) faz com que seja uma região atrativa para os investidores que pretendem focar-se na exportação dos seus produtos (CIM, 2013).

A figura 11 representa o mapa do Alto Minho com a localização dos 22 polos empresariais/industriais dos concelhos, seguido da sua legenda que identifica qual o nome do polo e em que concelho se localiza.



Zonas industriais

1. Parque Empresarial de Padreiro – Arcos de Valdevez
2. Parque Empresarial de Mogueiras (Tabaço-Souto) – Arcos de Valdevez
3. Parque Empresarial de Paço – Arcos de Valdevez
4. Zona Industrial da Gelfa – Caminha
5. Zona Industrial de Penso – Melgaço
6. Zona Industrial da Lagoa – Monção
7. Zona Industrial da Castanheira-Corredouras – Paredes de Coura
8. Parque Industrial de Formariz – Paredes de Coura
9. Parque Empresarial do Rodo, Vila Nova de Muía (Privado) – Ponte da Barca
10. Zona Industrial de Vila Nova da Muía (Privado) – Ponte da Barca
11. Pólo Industrial e Empresarial da Gemieira – Ponte de Lima
12. Pólo Industrial e Empresarial da Queijada – Ponte de Lima
13. Parque Empresarial de Valença – Valença
14. Pólo Empresarial de S. Pedro da Torre – Valença
15. Parque Empresarial de Mazarefes / Zona Industrial de Darque/ Lima RetailPark – Viana do Castelo
16. Parque Empresarial de Lanheses – Viana do Castelo
17. Parque Empresarial da Meadela – Viana do Castelo
18. Zona Industrial do Neiva, São Romão do Neiva – Viana do Castelo
19. Parque Empresarial da Praia Norte – Viana do Castelo
20. Zona Industrial de Cerveira - Pólo I – Vila Nova de Cerveira
21. Zona Industrial de Cerveira - Pólo II – Vila Nova de Cerveira
22. Zona Industrial do Fulão – Vila Nova de Cerveira

Figura 11- Mapa dos diferentes polos empresariais do Alto Minho e das vias de comunicação. Fonte: adaptado de Míinho-Lima, (2013).

Como demonstrado na figura 11, as empresas situadas nestes polos, representam vários setores de atividade inseridos nos diversos *clusters* da região que serão descritos no próximo subcapítulo e que representam o tecido empresarial do Alto Minho.

O tecido empresarial no Alto Minho encontra-se situado nos diversos polos industriais/empresariais. Segundo o CIM, Minho-Lima (2013) são vários os setores que estão situados nestes polos, formando grandes *clusters* que predominam nesta região do país. Assim sendo, os *clusters* com maior predominância no Alto Minho são: de componentes automóveis; de mecânica e metalomecânica; da economia do mar; da energia; florestal, madeira e mobiliário e o *cluster* agroalimentar e vitivinicultura.

A figura 12 apresenta os *clusters* encontrados nos diversos concelhos do Alto Minho, sendo predominantes em alguns destes concelhos. São uma grande fonte de desenvolvimento das regiões, permitindo afixação de pessoas e impedindo a desertificação dos territórios. Um levantamento das principais empresas dos diversos setores de atividade, através de dados da CIM, permitiu identificar quais os *clusters* predominantes em cada concelho.

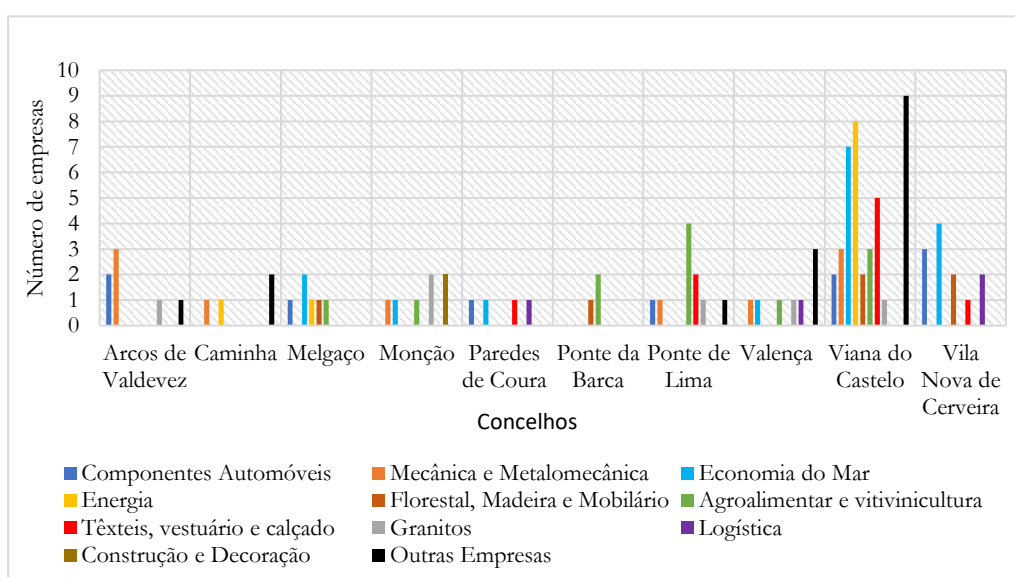


Figura 12 - Principais clusters nos concelhos do Alto Minho. Fonte: adaptado de Minho-Lima, (2013).

A figura 12 demonstra que a maioria das empresas do Alto Minho estão localizadas pelos diversos polos de Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira. Contudo verifica-se que os *clusters* da construção e decoração e extração de granitos são predominantes no concelho de Monção, o agroalimentar e vitivinicultura em Ponte de Lima, a logística e componentes automóveis são predominantes no concelho de Vila Nova de Cerveira.

A criação de diversos polos no Alto Minho e um pouco por todo o Portugal continental faz com que as empresas se fixem nessas zonas industriais criando postos de trabalho e permitindo

o desenvolvimento das regiões. Estes centros industriais/empresariais têm fornecido condições, de forma a conseguir atrair investimento nacional como internacional, permitindo a criação de novas empresas. Na figura 13, apresenta a percentagem de empresas em cada NUT II de Portugal.

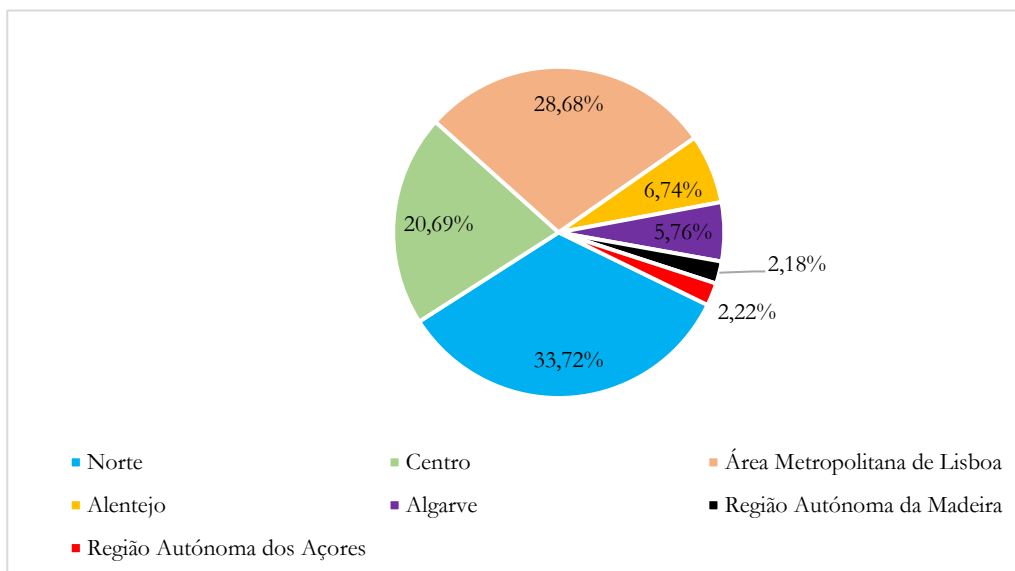


Figura 13 - Percentagem de empresas das diferentes NUTS II de Portugal no ano de 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020c).

A figura 13, mostra que a região de Portugal com maior número de empresas é o Norte com 33,72%. As regiões Norte, Centro e Área Metropolitana de Lisboa possuem a maioria das empresas registadas em Portugal somando um total superior a 83%. A restante percentagem encontra-se distribuída pelas regiões do Alentejo, Algarve, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira.

O Alto Minho encontra-se inserido na região Norte sendo umas das NUTS III. Ao longo dos anos o número de empresas foi oscilando em cada região. A figura 14, representa a evolução do número de empresas das diferentes NUTS III que se situam na região Norte de Portugal.

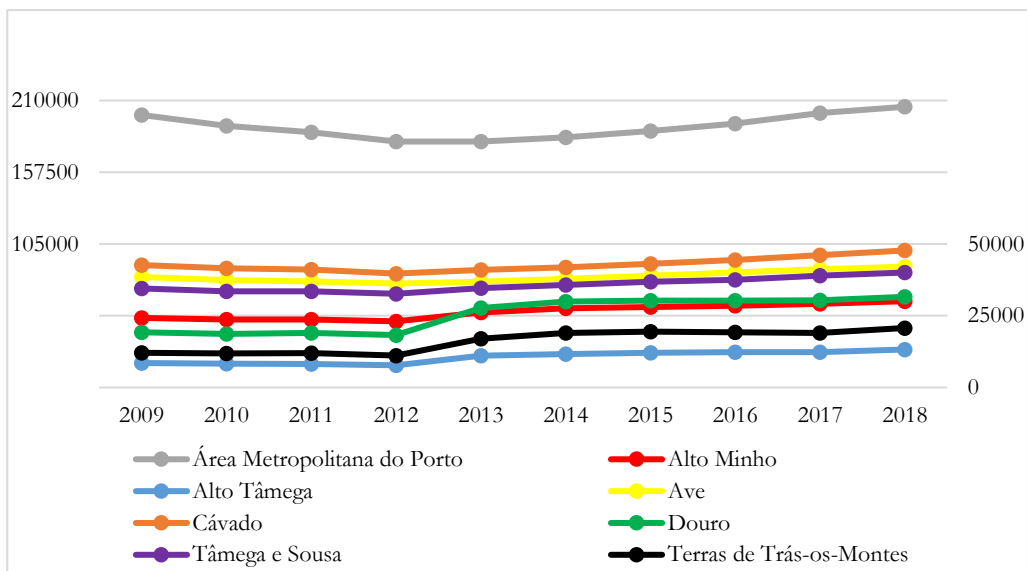


Figura 14 - Evolução do número de empresas das NUTS III do Norte. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020c).

Segundo a figura 14, as regiões do Norte tiveram um comportamento semelhante ao longo dos anos com decréscimo no número de empresas até aos anos 2012 e 2013, seguido de um aumento até ao ano de 2018. A região Norte é constituída por 8 NUTS III, sendo a área Metropolitana do Porto com o maior número empresas. A figura 15 apresenta a percentagem de empresas distribuídas pelas diferentes NUTS III da região Norte no ano de 2018.

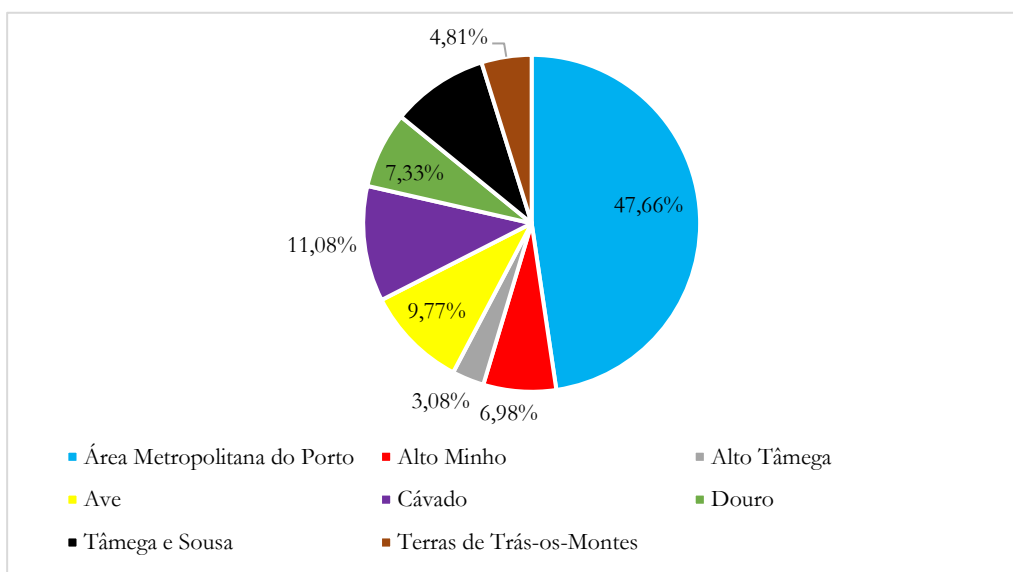


Figura 15- Percentagem de empresas nas diferentes NUTS III do Norte em 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020b).

Os dados apresentados na figura 15, mostra que a Área Metropolitana do Porto regista 4 vezes mais empresas que a segunda região que é o Cávado, registando quase 48% de todas as empresas situadas na região Norte. A região do AM é sexta, apenas possuindo mais empresas que a região do Alto Tâmega e de Terras de Trás-os-Montes, com um valor de 6,98%.

O número total de empresas é composto por diversas categorias de empresas. Segundo a Recomendação da Comissão Europeia, (2003), as empresas encontram-se divididas em quatro categorias distintas: micro, pequenas, médias e grandes empresas. No que se refere a contribuição das empresas para o desenvolvimento económica da região onde estão localizadas e de forma a atrair mais investimento para os polos empresariais, as autarquias concedem certas regalias fiscais para fixar as empresas na região.

Devido a estes incentivos, ao longo do tempo vários grupos industriais têm-se fixado na região do AM (CIM, 2013). A tabela 7 mostra a evolução do número total de empresas, nas diversas categorias em relação ao número total de pessoas ao serviço, sediadas no Alto Minho desde o ano 2010 até 2018.

Tabela 9 - Evolução de Micro, Pequenas, Médias e Grandes empresas no AM. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020b).

Evolução de Micro, Pequenas, Médias e Grandes empresas no AM (nº de pessoas ao serviço)										
Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Micro	23330	22762	22807	22220	25369	26849	27238	27634	28224	29151
Pequenas	871	841	804	761	724	718	749	769	825	832
Médias	83	83	82	77	75	75	81	86	84	88
Grandes	13	11	11	11	13	14	14	16	18	18
Total	24297	23697	23704	23069	26181	27656	28082	28505	29151	30089

As empresas do AM correspondem a 6,98% (ver figura 15) do número total de empresa da região Norte, mais especificamente conforme dados da tabela 9, em 2018 a região contava com 30089 empresas, o que reforça a contribuição desta região em termos económicos. O tecido empresarial do AM é constituído essencialmente por microempresas, contabilizando no ano de 2018, 29151 empresas. Contudo, a tabela confirma a tendência demonstrada já analisada anteriormente na figura 14, com o número de empresas a diminuir nas diversas categorias entre os anos de 2009 a 2014, com as micro e grandes empresas a atingirem o pico mínimo no ano de 2012, as médias em 2013 e as pequenas em 2014.

A grande oscilação no número total de empresas deve-se ao número de microempresas, por ser esta a categoria dominante no tecido empresarial do AM. A figura 16 mostra a percentagem das diferentes categorias de empresas no ano de 2018 no AM.

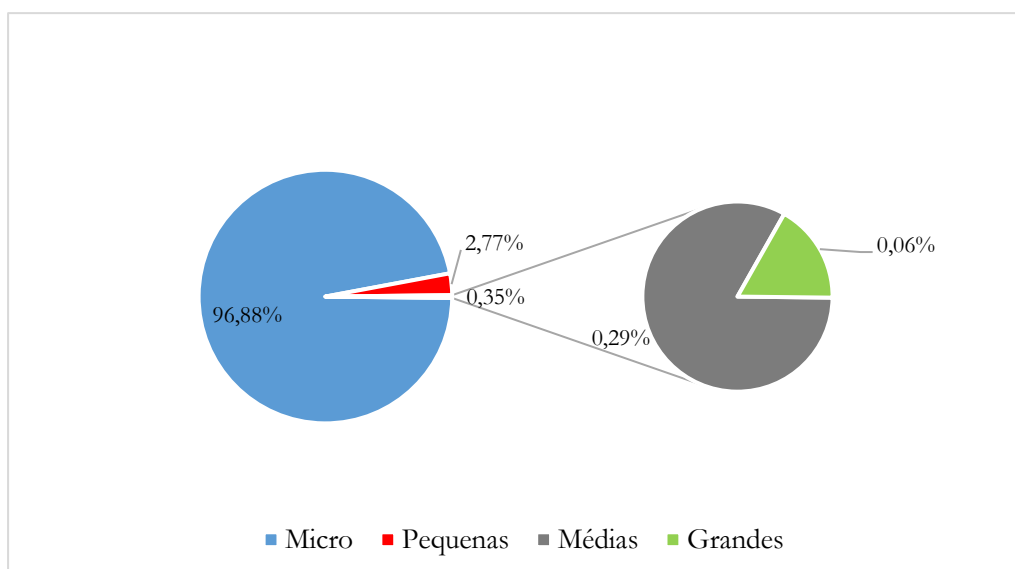


Figura 16 - Constituição do tecido empresarial do Alto Minho em 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020a).

A figura 16 confirma os dados anteriores (Ver tabela 9) demonstrando que o tecido empresarial do Alto Minho é constituído por 96,88% por microempresas, 2,77% de pequenas empresas, pertencendo os restantes 0,35% a médias e grandes empresas. Apenas 0,06% corresponde a grandes empresas.

Como demonstrado na tabela 9, no ano de 2018 Alto Minho regista 30089 empresas no total. Estas 30089 empresas encontram-se dispersas pelos 10 concelhos que compõe o AM. A tabela 10 mostra a evolução do número de empresas nos diversos concelhos desde o ano de 2009 até 2018. Confirmando o concelho de Viana do Castelo e Ponte de Lima como os concelhos com maior número de empresas.

Tabela 10 - Evolução do número de empresas nos concelhos do Alto Minho. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020b).

Evolução do número de empresas nos Concelhos Alto Minho										
Concelho	Ano									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Arcos de Valdevez	1906	1900	1910	1807	2338	2690	2669	2714	2675	2794
Caminha	2152	2124	2102	2027	1990	2036	2054	2136	2217	2283
Melgaço	698	698	682	669	1138	1160	1175	1181	1210	1291
Monção	1934	1875	1931	1896	2838	2960	2970	2948	2994	3084
Paredes de Coura	731	722	793	805	867	965	1022	1020	1065	1145
Ponte da Barca	995	990	980	944	1159	1255	1279	1295	1292	1330
Ponte de Lima	3665	3638	3615	3590	4368	4703	4758	4849	4981	5186
Valença	1565	1535	1586	1563	1588	1657	1676	1690	1714	1783
Viana do Castelo	9620	9235	9135	8837	9003	9307	9523	9685	10017	10185
Vila Nova de Cerveira	1031	980	970	931	892	923	956	987	986	1008

Segundo os dados apresentados na tabela 10, o concelho que possui menor número de empresas é Vila Nova de Cerveira com 1008 empresas e o concelho com maior número é Viana do Castelo com 10185 empresas. A tabela demonstra que quase todos os concelhos seguiram a tendência de decréscimo no número de empresas até 2012, seguido de crescimento conforme demonstrada na figura 14 pela linha representativa do AM.

Grande parte dos concelhos tiveram um decréscimo no número de empresas desde o ano de 2009 até 2012, seguido de um aumento até 2018, isso pode ser justificado devido à crise económica vivenciada por Portugal, após o pedido de resgate financeiro ao Fundo Monetário Internacional (FMI). Apenas Paredes de Coura não seguiu a tendência de decréscimo até 2012 registando apenas uma pequena redução de 2009 para 2010, seguido de um crescimento constante ao longo dos anos.

Os restantes concelhos apresentam o menor número de empresas no ano de 2012, excetuando Vila Nova de Cerveira e Caminha, registando o menor número em 2013. Excetuando o Concelho de Vila Nova de Cerveira, todos os restantes possuem um número maior de empresas no ano de 2018 do que em 2009, confirmando o contínuo crescimento de empresas registado na figura 14 pelo AM.

4.3 VOLUME DE NEGÓCIOS DA REGIÃO DO ALTO MINHO

No ano de 2018 a região Norte registou um volume de negócios de 111957601 milhares de euros. As NUTS possuem diferentes contribuições para o total do volume de negócios gerado na região Norte. A figura 17 representa as percentagens de volume de negócios de cada uma das unidades territoriais do Norte, no ano de 2018.

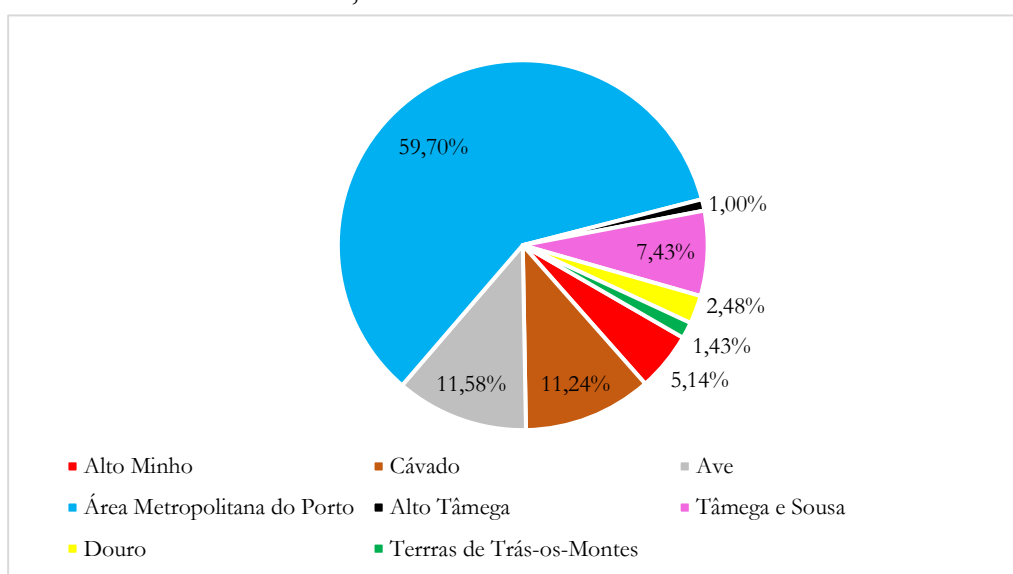


Figura 17- Percentagem do volume de negócios das NUTS III do Norte, do ano 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020e).

De acordo com os dados apresentados na figura 17, quase 60% do volume de negócios gerado na região Norte no ano de 2018, foi produzido na região Metropolitana do Porto. Através da figura é possível verificar que mais de 80% do volume de negócios gerado na região Norte pertence apenas a 3 NUTS, Área Metropolitana do Porto, Ave e Cávado.

Apesar do Alto Minho ser apenas a sexta região em número de empresas, este regista o quinto lugar no volume de negócios gerado, superando o Alto Tâmega, Terras de Trás-os-Montes e o Douro que possui maior número de empresas que o Alto Minho. Em 2018 o Alto Minho contribuiu em 5,14% do total do volume de negócios gerado no Norte.

O AM no ano de 2018 gerou um volume de negócios de 5758,1 milhões de euros. Porém, nem todos os concelhos contribuíram de igual forma para este montante, existindo concelhos mais preponderantes na geração de riqueza. A tabela 11 demonstra a evolução do volume de negócios dos diferentes concelhos que compõem o Alto Minho.

Tabela 11 - Evolução do volume de negócios dos concelhos do Alto Minho. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020e).

Volume de negócios dos concelhos do Alto Minho em milhões de euros.										
Concelho	Ano									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Arcos de Valdevez	201,8	222,4	209,1	191,6	195,5	215,9	227,8	244,6	271,8	286,1
Caminha	176,7	180,9	167,8	157,6	162,0	169,9	170,0	177,1	193,4	198,9
Melgaço	57,1	59,2	56,6	52,3	124,8	122,8	124,8	118,8	129,7	139,5
Monção	197,6	207,9	195,1	188,8	200,0	211,2	204,3	206,4	219,2	238,7
Paredes de Coura	70,6	70,7	65,7	62,3	62,1	71,0	110,8	133,4	155,4	164,7
Ponte da Barca	110,6	101,6	91,7	85,3	86,1	90,2	88,9	91,9	96,6	101,0
Ponte de Lima	667,8	715,0	738,2	694,5	695,0	743,7	764,6	787,7	914,8	1033,1
Valença	317,8	350,9	354,3	338,8	411,6	311,6	272,9	297,5	343,8	363,0
Viana do Castelo	2301,5	2311,0	2300,3	2480,1	2252,8	2418,9	2578,2	2459,8	2575,9	2647,1
Vila Nova de Cerveira	351,4	377,5	393,8	357,6	377,8	413,4	429,0	436,7	539,4	586,0
Total	4452,7	4597,1	4572,6	4608,9	4567,6	4768,6	4971,3	4953,7	5439,9	5758,1

Os dados apresentados na tabela 11 demonstram que os volumes de negócios dos concelhos do Alto Minho tiveram um comportamento semelhante à evolução do número de empresas, registando quebras dos valores até 2012 seguido de aumentos, havendo exceções como os concelhos Paredes de Coura e Viana do Castelo que registam o menor valor em 2013 e Valença em 2016. Porém, houve concelhos com oscilações entre perdas e ganhos em anos consecutivos como de Melgaço entre 2013 e 2017 com aumentos e recessões no volume de negócios, Monção e Ponte da Barca entre 2013 e 2016 e Viana do Castelo entre 2012 e 2017 com aumentos e perdas consecutivas entre anos.

À exceção de Ponte da Barca e Valença, todos os concelhos registam o maior volume de negócios no ano de 2018, apesar do número de empresas ter aumentando nestes dois concelhos como verificado anteriormente na tabela 10.

No entanto, os concelhos do Alto Minho não contribuem de igual forma para o volume de negócios gerado. A figura 18 representa a percentagem do volume de negócios gerado nos concelhos do Alto Minho.

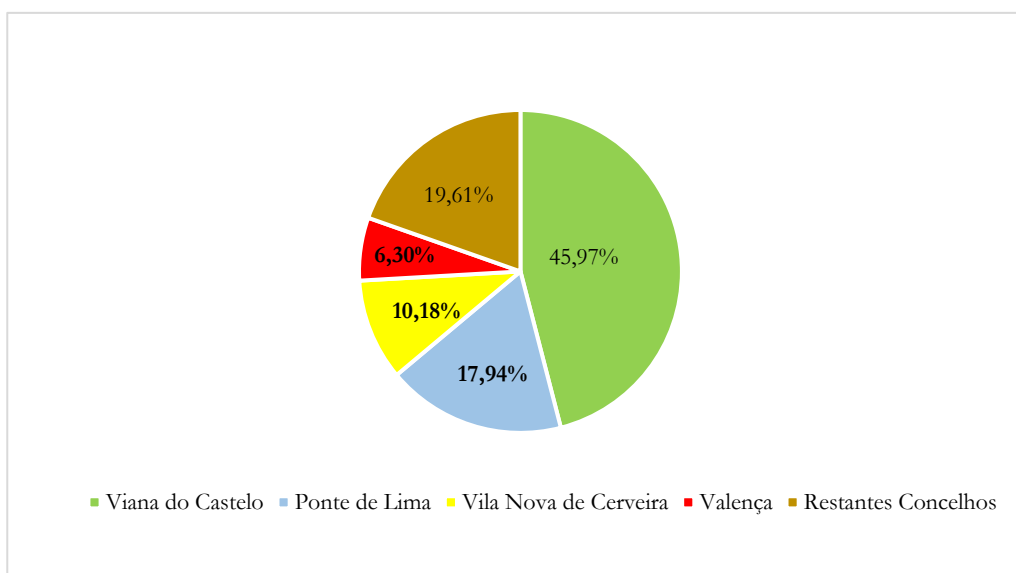


Figura 18- Percentagem do volume de negócios dos concelhos do Alto Minho do ano 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020e).

A figura 18 revela que o concelho que mais contribui para o volume de negócios gerado no AM é Viana do Castelo com 45,97%, contribuindo com quase metade do volume de negócios total, seguido do concelho de Ponte de Lima com 17,94%. Este volume de negócios está correlacionado com o número de empresas sediadas nestes concelhos, uma vez que são os que possuem o maior número de empresas.

Apesar de ser o concelho com menor número de empresas como demonstrado na tabela 10, Vila Nova Cerveira é o terceiro concelho com maior volume de negócios com um total de 10,18%. Valença com 6,30% é o restante concelho com alguma preponderância no volume total gerado. Os restantes 6 concelhos somados reúnem menos de 20% do volume de negócios gerado no AM.

Uma parte dos negócios das empresas assentam em parte nas importações e exportações que estas efetuam. Para uma melhor compreensão sobre o impacto que estas possuem na economia da região Norte, a figura 19 apresenta a evolução das importações e exportações na região Norte desde 2011 até ao ano de 2018.

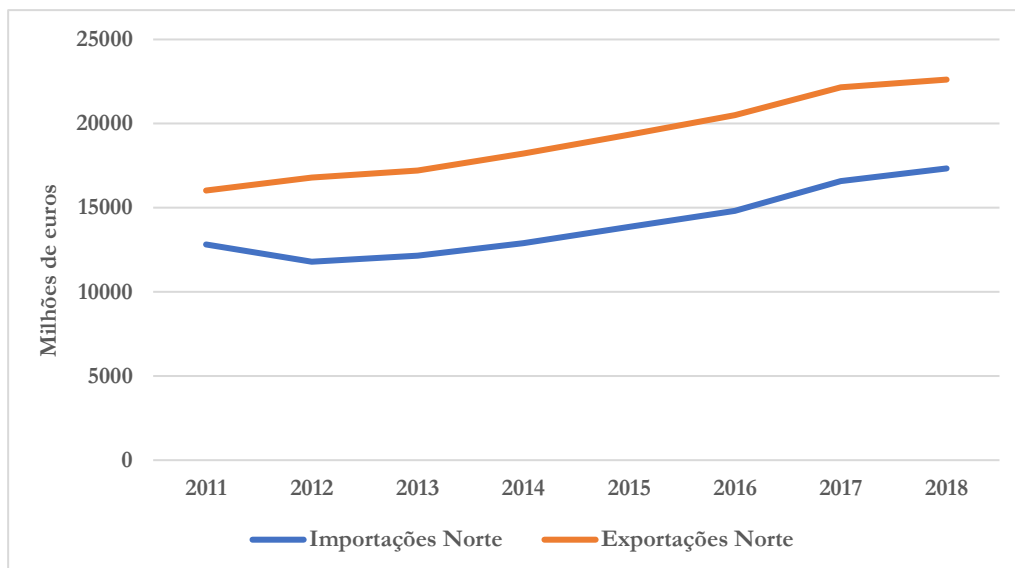


Figura 19- Evolução do volume de exportações e importações da região Norte. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020d).

Os resultados apresentados na figura 19 mostra a região Norte como predominantemente exportadora, o que contribui para um saldo positivo no rácio entre exportações e importações, o que faz com que entre mais dinheiro do que aquele que sai. Pertencendo à região Norte, o Alto Minho contribui para as importações e exportações, como também para o desenvolvimento económico e social da região. A figura 20 demonstra o comportamento das importações e exportações no Alto Minho.

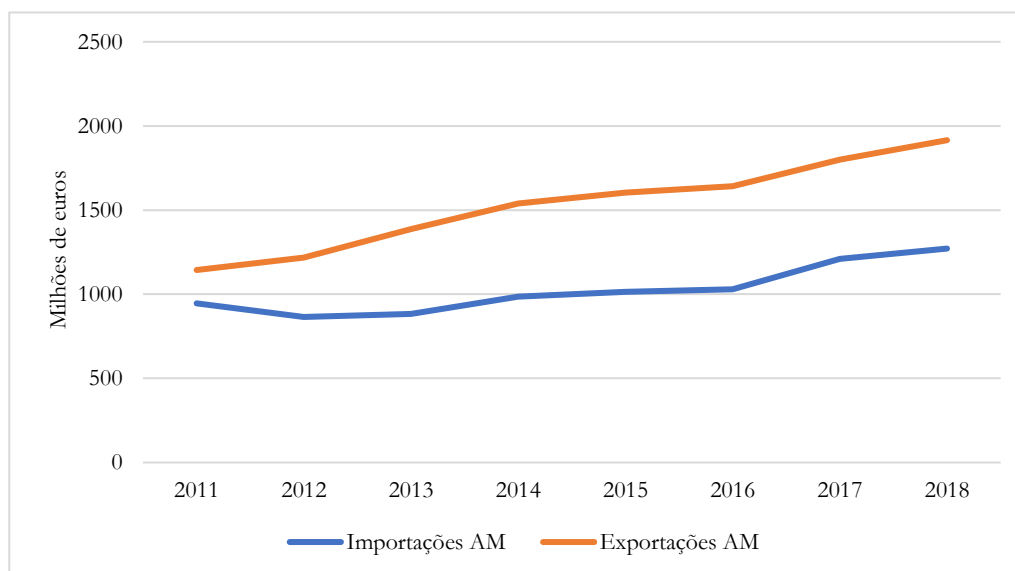


Figura 20- Evolução das importações e exportações no Alto Minho. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020d).

Como a figura 20 demonstra, o concelho do AM segue a tendência registada pela região Norte com linhas de importação e exportação muito semelhantes à da figura 19. A figura revela assim que o AM possui uma característica mais exportadora que importadora. Focando mais os

resultados de exportação a tabela 12 mostra a evolução de exportação dos diferentes concelhos do AM.

Tabela 12 - Evolução do volume de exportações dos concelhos do AM. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020d).

Volume de exportações dos concelhos AM em milhões de euros										
Concelho \ Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Arcos de Valdevez	24,1	29,3	37,3	34,8	42,2	49,5	53,3	57,6	62,7	70,0
Caminha	8,0	8,3	7,2	6,3	6,2	6,0	7,7	8,5	9,2	8,8
Melgaço	2,6	3,8	4,1	3,6	3,3	3,8	5,8	6,6	8,0	8,9
Monção	17,3	21,3	21,4	18,1	19,0	22,8	24,3	24,7	25,1	28,3
Paredes de Coura	6,4	7,5	7,4	7,7	6,9	12,4	48,7	67,2	76,6	80,0
Ponte da Barca	0,3	0,4	0,7	1,1	1,4	1,7	1,1	1,4	1,9	2,6
Ponte de Lima	39,2	45,7	58,9	58,3	64,1	72,4	58,7	58,0	87,2	128,3
Valença	75,0	130,9	116,4	134,8	196,2	100,6	71,1	73,6	84,5	93,9
Viana do Castelo	315,0	404,2	443,0	550,5	640,3	804,7	830,0	828,7	827,5	800,2
Vila Nova de Cerveira	375,6	409,7	447,5	402,3	406,5	465,8	503,7	514,6	617,2	694,3
Total	863,5	1061,1	1143,8	1217,6	1386,1	1539,7	1604,5	1641,0	1799,9	1915,3

A tabela 12 indica o valor de exportações no Alto Minho demonstrando que o este valor tem vindo a aumentar nos últimos anos. Contudo, isto não se verifica em cada um dos concelhos uma vez que eles registam oscilações nos volumes de exportações. À exceção de Valença em 2013 e de Viana do Castelo em 2015, todos os concelhos registam o maior volume de exportações no ano de 2018. Apesar do valor das exportações ter aumentado ao longo dos anos nem todos os concelhos possuem a mesma influência no valor final, isso pode ser justificado devido à crise económica que assolou Portugal e que teve repercussões maiores em alguns dos concelhos o que fez que o valor de exportações diminuísse e com o encerramento de algumas empresas. A figura 21 mostra a contribuição de cada concelho em termos percentuais no ano 2018 no valor final de exportações.

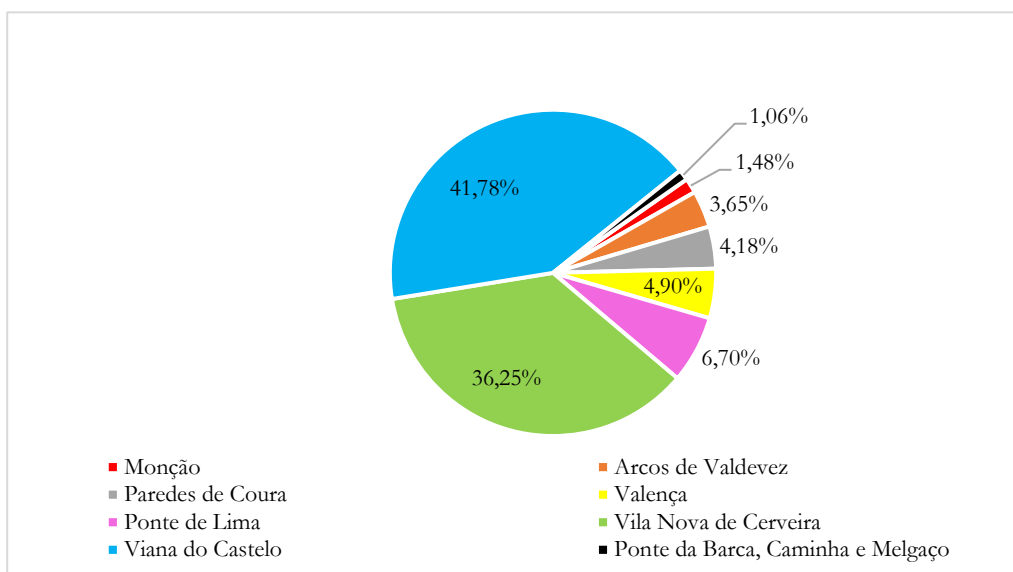


Figura 21 - Percentagem de volume de exportações dos concelhos do Alto Minho no ano de 2018. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020d).

De acordo com os dados apresentados na figura 21, os concelhos mais exportadores do AM são Viana do Castelo com 41,78% e Vila Nova de Cerveira com 36,25%, que apesar de ser o concelho com menor número de empresas é o segundo que mais exporta. Juntos, estes dois concelhos representam mais de 75% do volume de exportações do Alto Minho.

Ponte da Barca, Caminha e Melgaço representam apenas 1,06%. Apesar de ser o segundo concelho com mais empresas, Ponte de Lima apenas representa 6,70% do volume de exportações do AM, seguido de Valença, Paredes de Coura, Arcos de Valdevez e Monção.

Os dados apresentados nas tabelas 10, 11 e 12 mostram que o número de empresas no Alto Minho tem aumentado gradualmente nos últimos anos, bem como o volume de negócios e o valor das exportações. Entretanto, para que se possa medir a eficiência das empresas desta região é necessário que possuam formas de medir os seus desempenhos a nível interno. Uma vez que as empresas pretendem enviar os seus produtos para fora das unidades fabris de forma a comercializá-los, é necessário que estas possuam mecanismos facilitadores de forma que o escoamento dos seus produtos acabados seja rápido e eficaz.

Neste sentido, é necessário que possuam indicadores que permitam às empresas mensurar o seu comportamento ao longo do tempo, de forma a tomar medidas eficazes atempadamente evitando perdas monetárias significativas e tornando o fluxo de material contínuo e sem percalços.

Em suma, tem-se verificado que o crescente número de empresas na região tem contribuído para o aumento do volume de negócios e das exportações, o que faz aumentar o capital na

região e permitindo o aumento do número de postos de trabalho, contribuindo desta forma para o desenvolvimento económico e social do Alto Minho.

4.4 DESEMPENHO LOGÍSTICO NO ALTO MINHO

O Alto Minho era uma das regiões que estava integrada no programa Plano Portugal Logístico que visava a criação de plataformas logísticas em diversas regiões de Portugal, de forma a dinamizar e desenvolver o país. O programa Portugal Logístico tinha como objetivos:

- Racionalizar as atividades logísticas e contribuir para o ordenamento do território;
- Fomentar a intermodalidade através do desenvolvimento do transporte ferroviário e do aproveitamento das capacidades portuárias instaladas valorizando as estruturas e redes já existentes;
- Promover ganhos ambientais através da redução da emissão de poluentes através da concentração territorial das atividades que se encontravam dispersas e mal localizadas;
- Contribuir para o desenvolvimento regional e gerar riqueza para o país gerando emprego e novas fontes de riqueza;
- Aumentar a competitividade promovendo estruturas que potenciem o desenvolvimento das atividades de transporte transformando em vantagem a situação periférica de Portugal, apostando forte na frente portuária atlântica através das capacidades dos cinco grandes portos nacionais alargando nomeadamente o *hinterland* dos portos nacionais sendo um grande centro de distribuição de mercadorias para o centro da península ibérica e para o centro da Europa através do transporte ferroviário.

O programa não foi desenvolvido e com a crise económica europeia em 2007-2008, Portugal foi dos países mais afetados entrando num período de recessão económica, o que fez com que pedisse um resgate externo ao FMI (Fundo Monetário Internacional) em 2011, o investimento público caiu, tornando-se quase nulo.

Um dos projetos a ser contemplado pelo Programa Portugal Logístico era o Centro de Inovação e Logística situado em Valença. Este projeto da plataforma do Centro de Inovação e Logística de Valença (CILV), como é designado, integra o campus académico da Escola Superior de Ciências Empresariais (ESCE) do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC) e duas áreas industriais de 70 hectares, seguindo-se de mais 50 hectares, ambas para instalação de empresas e unidades industriais.

Entretanto, o projeto da plataforma logística não foi concluído, Valença e o Alto Minho não possuem dados concretos sobre o desempenho logístico da região. Assim a análise do

desempenho do Alto Minho foi efetuada através de indicadores estatísticos recolhidos de relatórios e trabalhos publicados sobre a região.

Na análise do desempenho do AM e da contribuição para o desenvolvimento regional, foram analisados os dados correspondentes ao número de empresas, número de empregos, volume de negócios e evolução das exportações.

Como demonstrado anteriormente na tabela 9 na apresentação do estudo de caso, o AM em 2018 registava 30089 empresas sendo o maior valor registado nos últimos anos. No seu total, estas empresas empregavam mais de 76 mil pessoas, sendo de igual forma o seu máximo registado nos últimos anos.

Os dados apresentados na tabela 13 mostram a oscilação no número de empregos, que é semelhante à que ocorre no número de empresas nos diversos concelhos. Verifica-se que à exceção de Paredes de Coura que apresenta crescimento contínuo no número de empregos, os restantes concelhos apresentam quebras no número de empregos. Esta diminuição acontece na maioria dos concelhos até ao ano de 2012, à exceção de Caminha e Valença que ocorre o menos número em 2014, Vila Nova de Cerveira em 2013. Tal como acontece ao total de empregos na região, todos os concelhos apresentam maior número de empregos em 2018 comparativamente com 2009 à exceção dos concelhos de Valença e Caminha.

Tabela 13 - Evolução do número de empregos no Alto Minho. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020a).

Evolução do número de empregos no Alto Minho										
Ano	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Arcos de Valdevez	4264	4304	4302	4054	4793	5185	5373	5651	5740	6005
Caminha	4510	4421	4304	4002	3921	3901	4021	4046	4151	4314
Melgaço	1267	1338	1261	1221	1709	1703	1768	1773	1876	1989
Monção	4249	4168	4175	4071	4993	5137	5131	5171	5386	5596
Paredes de Coura	1449	1456	1488	1499	1595	1662	1896	2017	2167	2332
Ponte da Barca	2302	2247	2177	2035	2251	2362	2355	2424	2402	2433
Ponte de Lima	10647	10649	10916	10663	11294	11820	12405	12687	13222	14030
Valença	5458	4790	4730	4603	4626	3939	3990	4094	4305	4435
Viana do Castelo	28016	26602	25515	24953	25129	26180	26883	27716	29230	30140
Vila Nova Cerveira	3785	3681	3795	3605	3570	3607	3989	3996	4292	4947
AM	65947	63656	62663	60706	63881	65496	67811	69575	72771	76221

Comportamento semelhante foi registado no volume de negócios, com diminuição do valor entre 2009 e 2013 e aumento até 2018, registando o maior valor no ano de 2018, atingindo um valor de 5758,1 milhões de euros.

Tendo em conta a escassez dos indicadores logísticos que possam avaliar o desempenho logístico da região do Alto Minho, nesta tese dados relativos à exportação de todos os municípios da região do AM foram utilizados para justificar a importância da logística para a região. Os valores de exportação podem ser vistos como parte da contribuição da logística para o Alto Minho, uma vez que os valores totais das exportações podem refletir a quantidade de mercadorias transportadas por cada município.

Os resultados da Consulting & Consulting, 2018, mostraram que o principal destino dos bens produzidos é Espanha, justificado devido à proximidade da fronteira e à existência de mais de 70% de empresas espanholas que operam nos parques industriais dos concelhos de Valença e Vila Nova de Cerveira. Os resultados também mostraram que o Reino Unido, a França e a Alemanha são os maiores destinos de exportação depois da Espanha (Consulting & Consulting, 2018). A figura 22 mostra a evolução das exportações nos diferentes concelhos do AM.

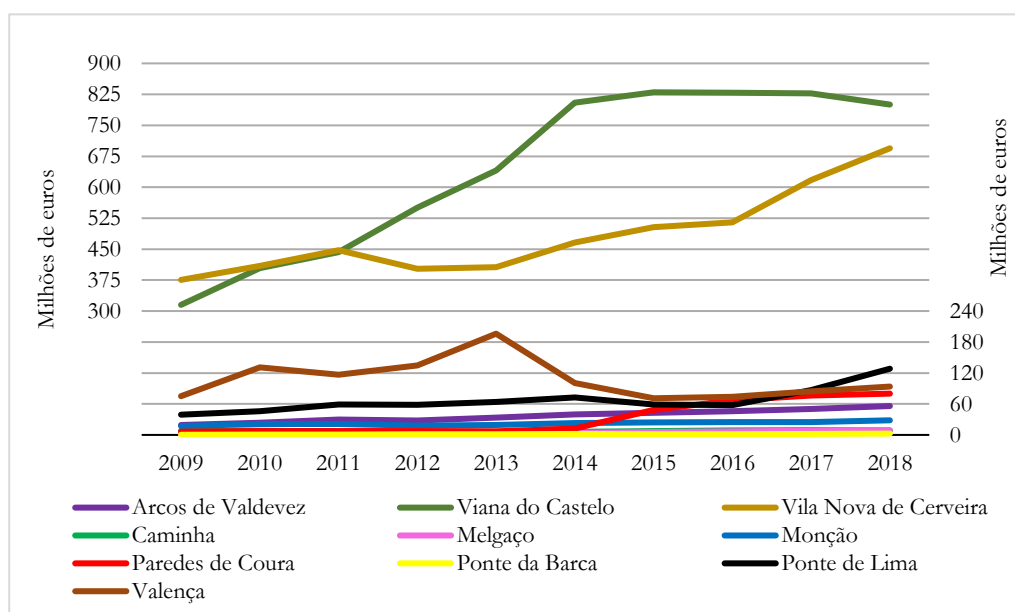


Figura 22 - Evolução das exportações nos concelhos do Alto Minho. Fonte: adaptado de PORDATA, (2020d).

Os dados obtidos através dos relatórios consultados (Consulting & Consulting, 2018; Medina & Nascimento, 2018), mercados emergentes como Marrocos, Argélia, Gana, Angola, Moçambique, Guiné Equatorial, Cabo Verde e Irão também desempenham um papel

importante na exportação dos bens produzidos nesta região. O número de exportações tem oscilado na maioria dos municípios, com exceção de Arcos de Valdevez e Paredes de Coura com crescimento contínuo.

Os resultados também revelaram que embora Portugal tenha um valor de importação superior ao de exportação, as regiões Norte e AM são consideradas um dos principais *players* para todo o país, com valores de exportação superiores aos das importações.

Os resultados mostraram que em 2018, o rácio entre exportações e importações de Portugal era de 78,68%, enquanto no Norte era de 130,45% e no Alto Minho, 150,67%, o que indica que o AM está acima da média da região Norte (Minho-Lima, 2019). Os resultados também mostram os concelhos de Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira como os principais protagonistas da região. Ainda assim, a partir dos resultados analisados, foram encontrados poucos trabalhos que destacassem a contribuição das atividades logísticas para o crescimento económico da região.

No que se refere ao nível de infraestruturas disponíveis no AM e a sua importância para o desenvolvimento regional, são poucas as informações disponíveis, tanto a nível governamental como científico. Tendo em consideração este “*gap*” os dados apresentados na tabela 14, mostram as principais infraestruturas no AM e a distância a cada um dos concelhos.

Tabela 14 - Acesso e distâncias às infraestruturas do Alto Minho. Fonte: adaptado de Minho-Lima, (2013).

<i>Acesso às infraestruturas/distância (km)</i>									<i>Acesso a infraestruturas internacionais</i>
<i>Concelho</i>	<i>Porto Marítimo</i>	<i>Km</i>	<i>Autoestrada</i>	<i>Km</i>	<i>Aeroporto</i>	<i>Km</i>	<i>Caminho de ferro</i>	<i>Km</i>	
Arcos de Valdevez	-	47,6	✓	17,3	-	-	-	47,6	-
Caminha	-	24,1	✓	6,6	-	-	-	28,6	-
Melgaço	-	92,7	✓	40,3	-	-	-	39,6	Porto e Aeroporto de Vigo
Monção	-	70,7	✓	18,0	-	-	-	17,3	Porto e Aeroporto de Vigo
Paredes de Coura	-	50,0	✓	12,5	-	-	-	23,0	-
Ponte da Barca	-	47,7	✓	17,4	-	-	-	48,1	-
Ponte de Lima	-	30,8	✓	4,5/3,2	-	-	-	31,6	-
Valença	-	52,8	✓	0,75	-	-	✓	1,0	Porto e Aeroporto de Vigo
Viana do Castelo	✓	4,7	✓	5,0/5,0	-	-	✓	5,1	-
Vila Nova de Cerveira	-	37,1	✓	4,7	-	-	-	16,2	Aeroporto de Vigo

Apesar da região AM ser conhecida como uma importante região económica para Portugal, os resultados apresentados na tabela 14 mostram que a qualidade e o acesso às infraestruturas logísticas persistem como uma barreira para a região. Para os municípios consultados, os únicos com acesso direto aos caminhos-de-ferro foram Valença e Viana do Castelo, o que significa que para os restantes concelhos o transporte de mercadorias é maioritariamente efetuado por autoestradas, contribuindo desta forma para maiores preocupações ambientais.

Ao nível das vias de rodoviárias terrestres, o AM está ligado a 3 autoestradas em Portugal com uma com ligação à Galiza em Espanha. Ao nível de caminhos-de-ferro possui a Linha do Minho que liga Porto - Valença, passando pelos concelhos de Viana do Castelo - Caminha - Vila Nova de Cerveira - Valença. O AM está também ligado ao porto de Viana do Castelo estando a menos de 100km dos portos de Vigo e Leixões. Apesar de não possuir infraestrutura aeroportuária, o AM localiza-se a menos de 100km dos aeroportos de Vigo e do Porto.

No que se refere à infraestrutura portuária, segundo dados da administração do Porto do Douro, Leixões e Viana do Castelo (APDL), (APDL, 2019) o porto de Viana do Castelo movimenta essencialmente granéis sólidos e também mostraram que as exportações representam 74% da movimentação global do porto e que o papel kraft continua sendo a principal *commodity* exportada. Neste momento, estão também em construção novos acessos rodoviários para o setor comercial do porto de Viana do Castelo, que pretendem melhorar a acessibilidade às infraestruturas portuárias, reforçando a sua competitividade e expandindo o seu *hinterland* (APDL, 2019). Em termos de infraestruturas, o porto de Viana do Castelo dispõe de uma nova grua com capacidade para transportar cargas até 100 toneladas e permite a escala de navios com 190 metros de comprimento e 30.936 GT (arqueação bruta) (APDL, 2018, 2020).

Relativamente ao tipo de mercadoria exportada pelo AM por todos os tipos de transporte, os dados de 2018 revelaram que os artigos mais exportados foram os materiais de transporte (autopeças, entre outros) com 752 milhões de euros, seguidos de máquinas, aparelhos e material eletrónico no valor de 319 milhões de euros e pasta de madeira ou outro material celulósico fibroso; representando 239 milhões de euros, correspondendo a mais de 68% de todo o material exportado em 2018 pelo AM (Minho-Lima, 2019).

Os resultados obtidos nesta tese indicam que, devido ao contínuo crescimento económico da região do AM e ao potencial das empresas que atuam nesta região, esta empresa tem contribuído para o DR da região. Entretanto, se faz necessário aumentar os investimentos em infraestruturas logísticas na região, o que também poderá contribuir para apoiar as empresas a produzir e entregar bens com maior eficiência, bem como o DR para os municípios e região do AM.

Para potenciar o desenvolvimento da região, é necessário analisar quais os pontos que necessitam de intervenção e como poderão ser modificados, facilitando o processo logístico das empresas. Assim, é necessário analisar processos, controlar o procedimento e definir medidas a implementar em caso de insucesso, entre outras questões.

Sendo assim, é essencial pensar em metodologias de avaliação de desempenho logístico. Para este caso, conforme discutido na secção “2.3.1 Indicadores de Desempenho: conceitos e aplicações” os indicadores possibilitam mensurar qualitativamente e quantitativamente as operações efetuadas nas empresas e na região, de forma a obter um melhor controlo sobre tudo que é realizado.

Nesta Dissertação, os indicadores são utilizados como ferramenta que possibilitam analisar a performance das empresas, em que estado estão, o que permitirá detetar falhas e proceder às respetivas melhorias. Por isso, a criação de indicadores pode ser percebida como uma forma de contribuir para um melhor entendimento sobre o cenário atual de um conjunto de empresa de uma determinada região.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões do trabalho, as limitações e a possibilidade de desenvolvimento de trabalhos no futuro no âmbito da logística para o desenvolvimento regional sustentável.

5.1 CONCLUSÕES

Análise do desempenho logístico

Após análise da literatura atual, como também relatórios sobre o Alto Minho conclui-se que a informação disponível sobre a região ainda é escassa, o que corrobora a necessidade de desenvolver pesquisas que possam contribuir para melhor perceber a contribuição da logística para a região e também para o desenvolvimento regional.

Os resultados obtidos nesta dissertação, possibilitaram tirar algumas conclusões, nomeadamente:

- A lacuna existente na literatura atual, no que se refere a falta de metodologias ou ferramentas que possam auxiliar a avaliação do desempenho logístico regional;
- A falta de indicadores logísticos implementados para medir o desenvolvimento da logística nas diversas regiões de Portugal;
- A inexistência de informações sobre o desempenho da logística na região do AM;

Assim sendo, a *Framework* proposta nesta Dissertação, visa colmatar esta lacuna existente, de modo a potencializar a contribuição da logística nas regiões com base na seleção de um conjunto de indicadores logísticos que permitem analisar o desempenho das regiões nas diversas dimensões (infraestruturas, *tracking and tracing* de mercadoria, envios regionais e internacionais, aspetos alfandegários, pontualidade e qualidade do serviço logístico).

Relativamente aos indicadores de desempenho logístico, a literatura consultada mostrou ter pouca informação sobre indicadores de desenvolvimento regional ligados ao setor da logística, nem sobre o impacto que um conjunto de indicadores regionais poderá ter no desenvolvimento das regiões. Tendo como base esta lacuna, inicialmente foi proposta uma *Framework* para seleção de indicadores logísticos, a seguir, um conjunto de indicadores agrupados em 6 dimensões foi proposto, tendo como objetivo avaliar a região a nível logístico nas diferentes dimensões selecionadas, de modo a analisar quais as áreas da logística que necessitam de uma maior

intervenção, mitigando assim os aspetos negativos causados por uma menor performance em cada uma das diferentes dimensões.

Esta metodologia (*Framework* e indicadores), é uma primeira tentativa de contribuir para um melhor entendimento da performance logística da região. Como também como uma ferramenta de *benchmarking* para comparar a performance logística entre diferentes regiões.

Desempenho logístico da região do Alto Minho

Os resultados discutidos no capítulo 4 mostram que nos últimos anos o Alto Minho tem vindo constantemente a apresentar resultados positivos nos vários indicadores analisados o que justifica a contribuição da região em termos económicos. A região tem vindo a prosperar de ano para ano com evolução positiva no número de empresas, de empregos, volume de negócios e volume de exportação, apresentando um rácio positivo entre as exportações e importações, sendo uma região importante nos resultados de exportação do país.

Em termos de infraestruturas logísticas a informação disponível é de igual modo muito escassa, existindo apenas poucas informações sobre o porto comercial de Viana do Castelo e indicação da existência da linha do Minho, não havendo referências aos principais produtos transportados, quantidades movimentadas, valores de mercadoria nem valores de exportação. O mesmo se passa ao nível do transporte de mercadorias a nível rodoviário, no qual a informação é diminuta ou quase nula, não existindo informação sobre valores e tipo de mercadoria transitada, principais mercados de atuação, principais rotas comerciais internas e externas e impactos da atividade sobre o desenvolvimento da região.

Através a informação recolhida, verifica-se que a região tem prosperando nos últimos anos em termos comerciais e a nível de criação de emprego. Contudo, a nível de infraestruturas ferroviárias continua muito deficitária, com apenas dois concelhos com acesso direto a este modo de transporte, o qual só existe nos concelhos litorais o que faz com que toda a mercadoria movimentada no interior da região seja efetuada única e exclusivamente por via rodoviária.

Em suma, pode-se concluir que a logística pode ser considerada como um dos setores fundamentais para o desenvolvimento económico e social das regiões, permitindo uma melhor ligação entre as diversas indústrias encurtando distâncias proporcionando às indústrias a focarem-se no seu *core business*.

No que se refere ao DR, as atividades logísticas fomentam a criação de emprego proporcionando o aumento de capital e contribuindo para a coesão territorial. Esta ferramenta permitirá identificar e analisar os problemas associados às atividades logísticas na região, de

modo a permitir a tomada de medidas que possam mitigá-los e eliminá-los para que a região se torne mais competitiva, contribuindo de igual modo para a organização e coesão territorial uma vez que a logística é um dos setores de atividade mais importantes da atualidade.

Como principal resultado, esta tese deu origem ao artigo “*The role of logistics activities to regional socioeconomic development*” submetido e aprovado para publicação na 26th IJCIEOM – *International Joint Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.

5.2 LIMITAÇÕES E TRABALHO FUTURO

Contribuição para a academia

Apesar das limitações no desenvolvimento desta pesquisa ao nível da literatura disponível sobre a contribuição da logística para o desenvolvimento regional, esta Dissertação tem como principais contribuições para a academia:

- Ampliar da discussão sobre a contribuição da logística para o desenvolvimento económico e social a nível regional;
- Construção de uma *Framework* para a seleção de indicadores para a avaliação do desempenho logístico;
- Proposta de um conjunto de indicadores de desempenho logístico agrupados em 6 dimensões para a avaliação da logística a nível regional e nacional, com a possibilidade de ser utilizada como ferramenta de *benchmarking* entre regiões.

Contribuição para a região do Alto Minho

Ao nível regional, apesar da pouca informação disponível sobre o Alto Minho, esta pesquisa tem como principais contribuições:

- Identificação dos principais *clusters* e sua localização preponderante na região;
- Ampliar a discussão sobre a identificação das principais lacunas ao nível das infraestruturas logísticas na região.

Trabalhos Futuros

Apesar desta investigação ser considerar como uma primeira tentativa de avaliar o desempenho logístico regional, algumas limitações foram identificadas, nomeadamente a limitada literatura a discutir logística e desenvolvimento regional, o número reduzido de relatórios e informação sobre as atividades logísticas na região do AM, o facto de existirem poucos trabalhos de

aplicação de indicadores logísticos para o desenvolvimento regional e a dificuldade em ter a participação das empresas para validação dos indicadores.

Contudo, existem diversas oportunidades para trabalhos futuros, esta dissertação propõe um conjunto de possibilidades, nomeadamente:

- A aplicação de questionários para analisar um maior número de empresas da região. Nesta dissertação o questionário (ver anexo 1) foi desenvolvido e aplicado a um conjunto de empresas, com o intuito de validar os indicadores selecionados. Entretanto, dado o tempo e o limitado número de respostas, os resultados não foram apresentados e discutidos;
- Uma melhor análise das questões relacionadas com a identificação dos principais *clusters* e sua localização preponderante na região;
- Identificação da percentagem de empresas a atuarem na área da logística;
- Uma análise mais aprofundada sobre desempenho logístico é recomendada. As questões sociais e ambiental enfrentadas pela região também precisam ser mais bem percebidas.

Estas análises poderiam contribuir para perceber o contributo das atividades logísticas nos aspetos económicos e sociais na região do AM. Poderiam também contribuir para o desenvolvimento de estratégias pelos tomadores de decisão a nível empresarial e governamental.

Investigar de forma aprofundada o desempenho logístico regional continua a ser um desafio a ser superado, tanto a nível académico como governamental. Neste sentido, a próxima fase deste trabalho de investigação será o desenvolvimento de um Índice Logístico para dar suporte às regiões na avaliação da sua performance logística. Este índice poderá contribuir para comparação da performance logística entre empresas e regiões, encorajando as estratégias de *benchmarking*, tanto a nível empresarial como regional. O Índice Logístico poderá ainda ajudar as empresas e regiões a identificar as estratégias logísticas de sucesso implementadas em diferentes dimensões para melhorar a performance logística ao longo do tempo. A identificação destas estratégias poderá contribuir para um processo de aprendizagem a nível logístico entre empresas e regiões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ângelo, L. B. (2005). *Indicadores de Desempenho Logístico*. Florianópolis.
- APDL. (2018). Porto de Viana efetua primeira grande operação com nova grua de capacidade para 100 toneladas. Retrieved October 8, 2020, from https://viana.apdl.pt/pt/-/porto-de-viana-efetua-primeira-grande-operacao-com-nova-grua-de-capacidade-para-100-tonelad-3?redirect=https%3A%2F%2Fviana.apdl.pt%2Fpt%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_E_jsT147UgzfhS%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_col_id%3D
- APDL. (2019). Movimento de mercadoria no Porto de Viana do Castelo cresce 16%. Retrieved October 8, 2020, from https://viana.apdl.pt/pt/-/movimento-de-mercadoria-no-porto-de-viana-do-castelo-cresce-16-?redirect=https%3A%2F%2Fviana.apdl.pt%2Fpt%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_E_jsT147UgzfhS%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3D
- APDL. (2020). Porto de Viana do Castelo acolhe o maior cargueiro de sempre. Retrieved October 8, 2020, from https://viana.apdl.pt/pt/-/porto-de-viana-do-castelo-acolhe-o-maior-cargueiro-de-sempre?redirect=https%3A%2F%2Fviana.apdl.pt%2Fpt%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_E_jsT147UgzfhS%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcol
- Arbache, F. S., Santos, A. G., Montenegro, C., & Salles, W. F. (2011). *Gestão de logística, distribuição e trade marketing* (4ª Edição). Rio de Janeiro: FGV Management.
- Barenholdt, J. O. (2009). *International Encyclopedia of Human Geography* (N. Thrift & R. Kitchin, Eds.). <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00866-X>
- Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia Manufacturing*, 13, 1245–1252. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.045>
- Belantová, T., Gálová, K., & Taraba, P. (2019). Logistics projects in the Czech Republic. *Transportation Research Procedia*, 40, 949–954. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.133>
- Carvalho, J. C. de, Guedes, A. P., Arantes, A. J. M., Martins, A. L., Póvoa, A. P. B., Luís, C. A., ... Ramos, T. (2017). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (2ª Edição; M. Robalo, Ed.). Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Chankov, S. M., Becker, T., & Windt, K. (2014). Towards definition of synchronization in logistics systems. *Procedia CIRP*, 17, 594–599. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.034>
- CIM, C. I. do M.-L. (2013). *Alto Minho a menos de 60 minutos... Tudo!* Retrieved from <http://www.cim->

altominho.pt/fotos/editor2/v3_brochura_espanhol_total.pdf

- Consulting, F., & Consulting, A. I. (2018). *Minho rumo à exportação - Estudo diagnóstico*. Arcos de Valdevez: In.Cubo – Incubadora de Iniciativas Empresariais Inovadoras.
- Corrales C., S. (2007). Importancia del cluster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, 19(37), 7. <https://doi.org/10.17428/rfn.v19i37.1021>
- Costa, J. P., Dias, J. M., & Godinho, P. (2010). *Logística* (1ª Edição). Retrieved from http://www.uc.pt/imprensa_uc
- Council of Supply Chain Management. (2020). CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary. Retrieved June 15, 2020, from https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Dawkins, C. J. (2003). Regional development theory: Conceptual foundations, classic works, and recent developments. *Journal of Planning Literature*, 18(2), 131–171. <https://doi.org/10.1177/0885412203254706>
- Di Vaio, A., Varriale, L., & Alvino, F. (2018). Key performance indicators for developing environmentally sustainable and energy efficient ports: Evidence from Italy. *Energy Policy*, 122(April 2017), 229–240. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.07.046>
- Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, Á. L., & Zapata, M. A. (2019). A taxonomy for key performance indicators management. *Computer Standards and Interfaces*, 64(March 2018), 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.001>
- Efimova, E. G., & Gapochka, A. A. (2019). Seaports as drivers of regional economic development: The case of Saint Petersburg and Leningrad Province. *Case Studies on Transport Policy*, 8(October 2019), 383–393. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2019.10.003>
- Egler, C. A. G., & Becker, B. K. (1993). *Logistics and Regional Development in Brazil*.
- Estatística, I. N. de. (2019). Anuário Estatístico da Região do Norte 2018. In I. N. de Estatística (Ed.), *INE*. Lisboa.
- Fancello, G., Schintu, A., & Serra, P. (2018). An experimental analysis of Mediterranean supply chains through the use of cost KPIs. *Transportation Research Procedia*, 30, 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.09.016>
- Frontoni, E., Rosetti, R., Paolanti, M., & Alves, A. C. (2020). HATS project for lean and smart global logistic: A shipping company case study. *Manufacturing Letters*, 23, 71–74. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2019.12.003>
- Gafurov, I., Panasyuk, M., & Pudovik, E. (2014). Interregional Logistic Center as the Growth Point of

- Regional Economics. *Procedia Economics and Finance*, 15(919), 474–480.
[https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00486-9](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00486-9)
- García, L. A. M. (2019). Indicadores de la gestión logística. *Logística Comercial Internacional*, 316–330.
<https://doi.org/10.2307/j.ctvdf0jt2.9>
- Gianesi, I. G. N., & Biazzi, J. L. de. (2011). Gestão estratégia dos estoques. *Revista de Administração*, 46(3), 290–304. <https://doi.org/10.5700/rausp1013>
- González, P. D. (2013). *Transporte y Logística Internacional*. Gran Canaria.
- Guolo, A., & Paris, W. (2015). *GESTÃO DA PRODUÇÃO* (1ª edição). Retrieved from
<http://www.up.edu.br>
- Hasan, M. M., Jiang, D., Ullah, A. M. M. S., & Noor-E-Alam, M. (2020). Resilient supplier selection in logistics 4.0 with heterogeneous information. *Expert Systems with Applications*, 139.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.07.016>
- Heijman, W., Gardebroek, C., & van Os, W. (2017). The impact of world trade on the Port of Rotterdam and the wider region of Rotterdam-Rijnmond. *Case Studies on Transport Policy*, 5(2), 351–354. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2017.03.005>
- Hesse, M., & Rodrigue, J. P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12(3), 171–184. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.12.004>
- Isbasoiu, G. M. (2007, May 10). Industrial Clusters and Regional. *ERIK Network Conference*, pp. 1–30.
- Julien, N. (2009). Gestion de stock. *Actualites Pharmaceutiques*, (484), 41–43.
[https://doi.org/10.1016/s0515-3700\(09\)70419-7](https://doi.org/10.1016/s0515-3700(09)70419-7)
- Karayun, I., Aydin, H. I., & Gulmez, M. (2012). Proceedings of the International Scientific. *The Role of Logistics in Regional Development*, 317–325. Târgu Jiu: House Publisher Academica Brâncuși.
- Khan, S. A. R., Jian, C., Zhang, Y., Golpîra, H., Kumar, A., & Sharif, A. (2019). Environmental, social and economic growth indicators spur logistics performance: From the perspective of South Asian Association for Regional Cooperation countries. *Journal of Cleaner Production*, 214, 1011–1023. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.322>
- Kravchenko, M., Pigosso, D. C., & McAloone, T. C. (2019). Towards the ex-ante sustainability screening of circular economy initiatives in manufacturing companies: Consolidation of leading sustainability-related performance indicators. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118318.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118318>
- Kumar, I., Zhalnin, A., Kim, A., & Beaulieu, L. J. (2017). Transportation and logistics cluster competitive advantages in the U.S. regions: A cross-sectional and spatio-temporal analysis.

- Research in Transportation Economics*, 61(2016), 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2016.07.028>
- Kylili, A., Fokaides, P. A., & Lopez Jimenez, P. A. (2016). Key Performance Indicators (KPIs) approach in buildings renovation for the sustainability of the built environment: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 906–915. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.11.096>
- Lamatinulu, Dahlan, M., & Ramlawati. (2018). *IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF THE PRIORITY OF KEY*. (July). <https://doi.org/10.5281/zenodo.1305830>
- Marques, C. F., & Oda, É. (2012). *Atividades Técnicas na Operação Logística* (1ª Edição). Curitiba-PR: IESDE Inteligência Educacional.
- Mbilima, F. (2019). Extractive industries and local sustainable development in Zambia: The case of corporate social responsibility of selected metal mines. *Resources Policy*, (September 2017), 101441. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101441>
- Medina, I., & Nascimento, J. (2018). *ESTUDO ESTRATÉGICO DE EXPORTAÇÃO DO ALTO MINHO*. Retrieved from <http://aevc.pt/wp-content/uploads/2019/10/Estudo-Estratégico-de-Exportação-do-Alto-Minho.pdf>
- Minho-Lima, C. I. do. (2019). “*Alto Minho 2030*”: *Balanço 2014 - 2020 , Perspetivas & Propostas de Ação “Desafios Internacionais & Cooperação Territorial .”* Valença.
- OECD. (2020a). *OECD Territorial Grids*. Retrieved from <http://www.oecd.org/regional/regional-policy/42392313.pdf>
- OECD. (2020b). Regional Development Policy. Retrieved October 7, 2020, from <http://www.oecd.org/regional/regionaldevelopment.htm>
- Pastore, E., Alfieri, A., Zotteri, G., & Boylan, J. E. (2020). The impact of demand parameter uncertainty on the bullwhip effect. *European Journal of Operational Research*, 283(1), 94–107. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.10.031>
- Pečený, L., Meško, P., Kampf, R., & Gašparík, J. (2020). Optimisation in Transport and Logistic Processes. *Transportation Research Procedia*, 44(2019), 15–22. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.003>
- Phuong Vu, T., Grant, D. B., & Menachof, D. A. (2019). Exploring logistics service quality in Hai Phong, Vietnam. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.12.001>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2007). What kind of local and regional development and for whom? *Regional Studies*, 41(9), 1253–1269. <https://doi.org/10.1080/00343400701543355>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2017). Shifting horizons in local and regional

- development. *Regional Studies*, 51(1), 46–57. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1158802>
- PORDATA. (2020a). Empresas não financeiras: total e por escalão de pessoal ao serviço. Retrieved November 5, 2020, from <https://www.pordata.pt/Municipios/Empresas+não+financeiras+total+e+por+escalão+de+pessoal+ao+serviço-915>
- PORDATA. (2020b). Empresas Não Financeiras:PMEs e grandes empresas. Retrieved October 7, 2020, from <https://www.pordata.pt/Municipios/Empresas+não+financeiras+total+e+por+dimensão-916>
- PORDATA. (2020c). População residente: total e por grandes grupos etários. Retrieved October 20, 2020, from <https://www.pordata.pt/Municipios/População+residente+total+e+por+grandes+grupos+etários-390>
- PORDATA. (2020d). Produção e Comércio Internacional:Importações e exportações de bens. Retrieved October 7, 2020, from <https://www.pordata.pt/Municipios/Valor+dos+bens+importados+e+exportados+pelas+empresas-393>
- PORDATA. (2020e). Produção e Comércio Internacional:Volume de negócios por actividade económica. Retrieved October 7, 2020, from <https://www.pordata.pt/Municipios/Volume+de+negócios+das+empresas+não+financeiras+total+e+por+sector+de+actividade+económica-589>
- Recomendação da Comissão Europeia. (2003). Recomendação da Comissão Europeia relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas. *Jornal Oficial Da União Europeia*, L 124, 36–41. Retrieved from <http://www.enterpriseuropenetwork.pt>
- Reyes, J. J. R., Solano-Charris, E. L., & Montoya-Torres, J. R. (2019). The storage location assignment problem: A literature review. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 10(2), 199–224. <https://doi.org/10.5267/j.ijiec.2018.8.001>
- Šabić, D., & Vujadinović, S. (2017). Regional development and regional policy. *Zbornik Radova - Geografski Fakultet Univerziteta u Beogradu*, (65-1a), 463–477. <https://doi.org/10.5937/zrgfub1765463v>
- Sági, J., & Engelberth, I. (2018). Regional Development and Well- Being of Regions in Hungary. *Civic Review*, 14(Special Issue), 184–194. <https://doi.org/10.24307/psz.2018.0412>
- Salindera, S., Ogilvy, M., & Spillane, A. (2020). What are the appropriate thresholds for High Quality Performance Indicators for breast surgery in Australia and New Zealand? *Breast*, 51, 94–101.

<https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.01.007>

- Sangwan, K. S. (2017). Key Activities, Decision Variables and Performance Indicators of Reverse Logistics. *Procedia CIRP*, 61, 257–262. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.185>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students* (5th ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Sheffi, Y. (2010). Logistics intensive clusters. *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 20(1), 11–17.
- Shenoy, A. (2018). Regional development through place-based policies: Evidence from a spatial discontinuity. *Journal of Development Economics*, 130(November 2017), 173–189. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2017.10.001>
- Soares, M. P. (2012). *Gestão de Transportes* (pp. 1–67). pp. 1–67.
- Speldekamp, D., Knobens, J., & Saka-Helmhout, A. (2020). Clusters and firm-level innovation: A configurational analysis of agglomeration, network and institutional advantages in European aerospace. *Research Policy*, 49(3), 103921. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103921>
- Stamm, M., & Neitzert, T. (2008). *Key Performance Indicators (KPI) for the implementation of lean methodologies in a manufacture-to-order small and medium enterprise*. m, 1–14. Retrieved from <http://aut.researchgateway.ac.nz/handle/10292/3857>
- Su, S., & Ke, J. (2015). *National Logistics Performance Benchmarking for Trade Connectivity - An Innovative Approach Using World Bank Logistics Performance Index Database*. (August 2015).
- Toor, S. ur R., & Ogunlana, S. O. (2010). Beyond the “iron triangle”: Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects. *International Journal of Project Management*, 28(3), 228–236. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.05.005>
- Torabizadeh, M., Yusof, N. M., Ma'aram, A., & Shaharoun, A. M. (2020). Identifying sustainable warehouse management system indicators and proposing new weighting method. *Journal of Cleaner Production*, 248, 119190. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119190>
- Torbacki, W., & Kijewska, K. (2019). Identifying key performance indicators to be used in logistics 4.0 and industry 4.0 for the needs of sustainable municipal logistics by means of the DEMATEL method. *Transportation Research Procedia*, 39(2018), 534–543. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.055>
- Uysal, M., & Sirgy, M. J. (2019). Quality-of-life indicators as performance measures. *Annals of Tourism Research*, 76(December 2018), 291–300. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.12.016>
- WorldBank. (2018). *Connecting to Compete 2018: Trade Logistics in the Global Economy*. Washington.
- Wu, Y., & Tuo, L. (2011). RETRACTED ARTICLE: The design of performance management

indicators for China's county-level local government. *2011 2nd International Conference on Artificial Intelligence, Management Science and Electronic Commerce, AIMSEC 2011 - Proceedings*, 4820–4823. <https://doi.org/10.1109/AIMSEC.2011.6010648>

Yavas, V., & Ozkan-Ozen, Y. D. (2020). Logistics centers in the new industrial era: A proposed framework for logistics center 4.0. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 135(March 2018), 101864. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101864>

Zhang, R. Q., Wang, M., & Pan, X. (2019). New model of the storage location assignment problem considering demand correlation pattern. *Computers and Industrial Engineering*, 129(January), 210–219. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.027>

Zhang, W., & Xie, W. (2011). A tentative analysis of how to manage the logistic support systems in independent colleges. *Procedia Engineering*, 15, 4261–4265. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.08.799>

ANEXOS

ANEXO I – Ferramenta de avaliação (Questionário de desempenho logístico)

Questionário de desempenho Logístico

Este questionário foi desenvolvido no âmbito de um Estudo Logístico do IPVC integrado no Projeto Alto Minho 4.0 em parceria com a CEVAL. Os dados recolhidos serão tratados de forma anónima, estando assim garantida a confidencialidade dos dados, sendo unicamente utilizados para efeitos académicos.

*Obrigatório

Endereço de email *

O seu email

Apresentação do entrevistado.

Questões sobre a empresa.

Qual o sector de actividade da empresa? *

Seleccionar

Concelho a que pertence a empresa? *

Seleccionar

Classificação organizacional da empresa? *

- Sede corporativa e / ou regional
- Filial do país
- Filial local
- Empresa independente

Número de empregados que a empresa possui a ser cargo? *

- Inferior a 10
- Entre 10 a 49
- Entre 50 a 249
- Igual ou superior a 250

Volume de negócio anual da empresa? *

- Inferior a 2 milhões
- Inferior a 10 milhões
- Inferior a 50 milhões
- Superior a 50 milhões

Cargo que ocupa na empresa? *

- Executivo sénior
- Gerente de área e/ou país
- Gerente de departamento
- Supervisor
- Operações
- Outra: _____

Desempenho das infraestruturas.

Questões sobre as infraestruturas da empresa e dos seus colaboradores.

Possui na empresa um sistema implementado de indicadores logísticos? *

- Sim
- Não

Se sim, quais são os sectores que possuem indicadores implementados?

- Gestão de stocks
- Armazenagem
- Distribuição
- Logística inversa
- Apoio ao cliente
- Outra: _____

Com que frequência, mensalmente, a empresa recorre a serviços onde são cobradas as seguintes taxas? *

	0 a 5 vezes	6 a 12 vezes	13 a 20 vezes	20 a 30 vezes	Mais de 30 vezes
Taxas portuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxas aeroportuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxas de transporte rodoviário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxas de transporte ferroviário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxas de serviço de armazenamento / transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxas de agente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A empresa utiliza iniciativas ligadas à Logística Inversa? *

- Sim
- Não

Se sim, quais são as iniciativas implementadas?

- Recolha de resíduos recicláveis
- Recolha de resíduos não recicláveis
- Recolha de resíduos perigosos
- Reutilização de embalagens
- Reparação ou reabilitação de artigos
- Revenda de artigos
- Outra: _____

A empresa possui um horário destinado para as cargas e descargas? *

- Sim
- Não

A empresa possui algum tipo de software industrial/empresarial? *

- Sim
- Não

Se sim, quais são os softwares utilizados?

- Enterprise Resource Planning
- Warehouse Management System
- Transportation Management System
- Intelligent Transportation System
- Radio frequency identification
- Outra: _____

Localização e seguimento de mercadorias

Questões sobre os procedimentos de localização e seguimento de mercadorias.

Quais os principais modos de transporte com que lidam? *

- Rodoviário
- Ferroviário
- Marítimo
- Aéreo
- Multimodal
- Intermodal
- Outra: _____

Qual a distância média dos vossos envios? *

- Até a 20 km
 - Até a 100 km
 - Até a 700 km
 - Superior a 700 km
-

Qual a distância média das vossa recepções? *

- Até a 20 km
- Até a 100 km
- Até a 700 km
- Superior a 700 km

Área de actuação da empresa? *


- Exportação
 - Importação
 - Exportação e importação
 - Doméstico
 - Trânsito Internacional
 - A maioria dos outros
-

Regiões geográficas atendidas pela empresa? *

- Arcos de Valdevez
- Caminha
- Melgaço
- Monção
- Paredes de Coura
- Ponte da Barca
- Ponte de Lima

- Valença
- Viana do Castelo
- Vila Nova de Cerveira
- Norte
- Centro
- Área Metropolitana de Lisboa
- Alentejo
- Algarve
- Região Autónoma da Madeira
- Região Autónoma dos Açores
- Galiza
- Espanha
- Europa
- América do Norte e Central
- América do Sul
- África
- Ásia

- América do Sul
- África
- Ásia
- Oceânia

 Esta é uma pergunta obrigatória.

A empresa faz rastreamento de mercadoria? *

- Sim
- Não

Se sim, como avalia a facilidade de rastrear e acompanhar a mercadoria?

- | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muito Fraco | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito Bom |

Envios regionais e internacionais

Questões sobre o transporte de mercadoria e infraestruturas de transporte.

Como avalia a qualidade de infraestruturas relacionadas ao comércio e transporte na sua região? *

	Muito fraco	Fraco	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Infraestruturas portuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas aeroportuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas rodoviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas ferroviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalações de armazenamento/ transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas de comunicação e serviços de tecnologias de informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Como avalia a qualidade de infraestruturas relacionadas ao comércio e transporte no seu país?

	Muito fraco	Fraco	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Infraestruturas portuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas aeroportuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas rodoviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas ferroviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalações de armazenamento/ transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas de comunicação e serviços de tecnologias de informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Como avalia a qualidade de infraestruturas relacionadas ao comércio e transporte a nível internacional?

	Muito fraco	Fraco	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Infraestruturas portuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas aeroportuárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas rodoviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas ferroviárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalações de armazenamento/ transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infraestruturas de comunicação e serviços de tecnologias de informação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Avalie a competência e a qualidade dos seguintes serviços prestados no país? *

	Muito Baixo	Baixo	Satisfatório	Bom	Muito Bom
Prestadores de serviços de transporte rodoviário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestadores de serviços de transporte ferroviário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestadores de serviços de transporte aéreo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prestadores de serviços de transporte marítimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operadores de armazenamento, transporte e distribuição	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agências alfandegárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Transitários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agências alfandegárias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agências de inspeção de padrões de qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agências sanitárias e fitossanitárias de saúde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Despachantes aduaneiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Associações comerciais e de transporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consignatários ou expedidores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Avalie a eficiência dos seguintes processos utilizados pela empresa? *

	Nunca	Raramente	Às vezes	Muitas Vezes	Sempre
As remessas de importação são enviadas e entregues conforme o cronograma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As remessas de exportação são enviadas e entregues conforme o cronograma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O procedimento de desembaraço aduaneiro é transparente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O procedimento de liberação de outras agências de fronteira é transparente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A empresa recebe informações adequadas e oportunas quando os regulamentos mudam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

As empresas que demonstram altos níveis de conformidade, recebem liberação rápida.

Com que frequência a empresa tem experienciado? *

	Nunca	Raramente	Às vezes	Muitas vezes	Sempre
Atrasos devido à obrigatoriedade armazenagem / transbordo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atrasos devido à inspeção pré-embarque.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atrasos devido ao transbordo marítimo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades criminosas (carga roubada).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solicitação de pagamentos informais relacionados a atividades de logística.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Qualidade dos serviços logísticos

Questões sobre a qualidade dos serviços logísticos.

Linha principal de trabalho no envio de mercadorias? *

- Cargas completas de contentor/reboque
- Carga a granel / fraccionada
- Menos do que cargas completas de contentor/reboque
- Serviços de entrega
- Armazenagem e distribuição
- Soluções de logística personalizadas
- A maioria dos itens anteriores

Linha principal de trabalho na recepção de mercadorias? *

- Cargas completas de contentor/reboque
- Carga a granel / fraccionada
- Menos do que cargas completas de contentor/reboque
- Serviços de entrega
- Armazenagem e distribuição
- Soluções de logística personalizadas
- A maioria dos itens anteriores

A empresa avalia a qualidade dos serviços de logística? *

- Sim
- Não

Se sim, como avalia a qualidade dos serviços logísticos na globalidade?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| Muito Fraco | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muito Bom |

Quantos documentos a empresa necessita para: *

	0 a 2	3 a 5	5 a 8	9 a 10	Mais de 10
Importar mercadoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Receber mercadoria domesticamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exportar mercadoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar mercadoria domesticamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

A empresa mensura os gastos com as quebras e obsolescências? *

- Sim
- Não

A empresa mensura as queixas/reclamações dos clientes? *

- Sim
- Não