



JOÃO PEDRO
LIMA HERMÍNIO

Sustentabilidade na logística: Reativação do ramal
ferroviário de mercadorias no município de
Azambuja

Relatório de Projeto do Mestrado em
Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento

ORIENTADOR

Professor, Tiago Miguel Santa Rita Simões de
Pinho

Professor, Virgílio Manuel Afonso Correia Vaz

Outubro de 2022

JOÃO PEDRO
LIMA HERMÍNIO

Sustentabilidade na logística: Reativação do ramal ferroviário de mercadorias no município de Azambuja

JÚRI

Presidente: Professor Adjunto José Augusto Sequeira Martins

Orientador: Professor Coordenador Tiago Miguel Santa Rita Simões de Pinho

Vogal: Professor Adjunto Convidado Vítor Manuel dos Santos Caldeirinha

Outubro de 2022

Às futuras gerações da família...

"Não espero pelo sucesso, preparo-me para ele"

João Pedro Lima Hermínio

Agradecimentos

Ao Prof. Tiago Pinho, pelo desafio, pelo voto de confiança e por todo o apoio, incentivo e motivação que teve para comigo no decorrer deste trabalho. Orgulho-me de o ter como mentor.

Ao Prof. Dr. Virgílio Vaz, por toda a confiança e ajuda, uma referência para a minha vida profissional.

A sua ajuda também foi indispensável porque o trabalho em equipa é mais rico e por isso capaz de alcançar os melhores resultados.

À Vânia Reis, ao Miguel e ao Pedro Patrício por terem dado vida e alegria a todas as horas passadas na faculdade e por todos os momentos de partilha e união.

Ao Ivo Martins, por ser um amigo verdadeiro e estar sempre disponível para me ajudar.

À Filipa Rodrigues, por nunca abandonar o barco, pela força e perseverança, mesmo quando rumamos constantemente contra a maré.

À minha família, que sorte tenho em ter-vos comigo!

Resumo

Este trabalho engloba a importância das alterações climáticas e o impacto causado pelos transportes. Sendo o transporte ferroviário um dos mais ecológicos e como os vários entrepostos logísticos do município de Azambuja estão próximo da linha do Norte, surgiu a ideia de se realizar o transporte de contentores por esta via, afim de se reduzir a pegada ecológica. Isto permitirá ligar este transporte ao modal marítimo, evitando assim a dependência rodoviária no transporte terrestre de mercadorias. Foi realizado no trabalho uma pesquisa sobre as políticas e metas estabelecidas pela União Europeia no sentido de unir a península ibérica ao resto da Europa por ferrovia, afim de se perceber se a ideia está alinhada com as atuais tendências e políticas da União Europeia a nível de sustentabilidade. O objetivo deste projeto é mostrar que caso os operadores logísticos da zona optem por efetuar o transporte de contentores através do modal ferroviário, serão capazes de garantir a sua sustentabilidade tornando-se organizações ainda mais ecológicas. Os objetivos específicos são, comprovar que teremos menores emissões de CO₂ ao transferir as mercadorias para o modal ferroviário, demonstrar que este modal é mais indicado para distâncias médias ou longas e o impacto que esta alteração pode ter na redução da pegada ecológica.

Material e métodos: Este trabalho foca-se na análise de vários documentos, dissertações e regulamentos para dar suporte teórico essencial a matérias como transportes e sustentabilidade. Através da análise de casos de boas práticas, foi observado como empresas que já deram este salto, conseguiram alcançar resultados surpreendentes tanto a nível monetário como ecológico. Posteriormente foi realizado um Inquérito e o mesmo foi respondido e debatido com nomes de relevo nas áreas de transportes e sustentabilidade, o que permitiu de forma sustentada e fundamentada chegar a algumas conclusões.

Resultados: Foi provado com este projeto que o modo como transportamos as mercadorias terrestres está a colocar em risco a saúde do nosso planeta. A opção pela sustentabilidade não é mais uma escolha, mas sim algo que é imperativo para todas as organizações e países.

Palavras-chave: Transportes, Ferrovia, Azambuja, Sustentabilidade.

Abstract

This work encompasses the importance of climate change and the impact caused by transport. Since rail transport is one of the most ecological and as the various logistical warehouses in the municipality of Azambuja are close to the Northern line, the idea of carrying containers through this route arose, in order to reduce the ecological footprint. This will make it possible to link this transport to the maritime modal, thus avoiding road dependence on land transport of goods. A study was carried out on the policies and goals established by the European Union in order to unite the Iberian Peninsula to the rest of Europe by rail, in order to understand if the idea is aligned with the current trends and policies of the European Union in terms of sustainability. The objective of this project is to show that if the logistics operators in the area choose to transport containers through the rail modal, they will be able to guarantee their sustainability by becoming even more ecological organizations. The specific objectives are to prove that we will have lower CO₂ emissions when transferring goods to the rail modal, to demonstrate that this modal is more suitable for medium or long distances and the impact that this change can have on the reduction of the ecological footprint.

Material and methods: This work focuses on the analysis of various documents, dissertations and regulations to provide essential theoretical support to matters such as transport and sustainability. Through the analysis of good practice cases, it was observed how companies that have already taken this leap, managed to achieve surprising results both in monetary and ecological terms. Subsequently, an Inquiry was carried out and it was answered and debated with prominent names in the areas of transport and sustainability, which allowed in a sustained and justified way to reach some conclusions.

Results: It was proved with this project that the way we transport terrestrial goods is putting the health of our planet at risk. The call for sustainability is no longer a choice, but something that is a mandatory option for all organizations and countries.

Keywords: Transport, Railway, Azambuja, Sustainability.

Índice

Agradecimentos	iv
Resumo	v
Abstract	vi
Índice	vii
Índice de tabelas	ix
Índice de figuras	ix
Lista de abreviaturas	x
Introdução	1
1. Metodologia de investigação	3
2. Transportes e desafios para a mudança	4
2.1 Modo rodoviário	14
2.2 Modo ferroviário	16
2.3 Plano estratégico ferroviário	19
2.4 Modo rodoviário versus modo ferroviário: Paradigma atual	21
2.5 Bitola.....	22
2.5.1 Políticas implementadas para a modernização da ferrovia.....	25
2.6 Importância das infraestruturas.....	27
3. Sustentabilidade	30
3.1 Poluição em geral, emissões de GEE a nível global	30
3.2 Poluição e emissões de GEE a nível nacional.....	42
3.3 O sucesso do índice desenvolvimento sustentável.....	43
4. Boas práticas	45
4.1 Autoeuropa	45
4.2 Cimpor	47
4.3 Projeto europeu Alpinnoct	48
4.4 BILOGISTIK.....	49
5. Desafios da ferrovia	50
5.1 Transporte 2050.....	50
5.2 Plataforma logística Lisboa Norte	51
5.3 Terminal Multimodal da Bobadela.....	53

6. Opinião dos peritos.....	56
7. Conclusões e trabalho futuro.....	63
8. Bibliografia	64
9. Apêndices	72
Apêndice A -» Inquérito utilizado na metodologia para debate com os convidados.	73
10. Anexos	75
Anexo A -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa A. Trabalhador na área de gestão de transportes e logística.	76
Anexo B -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa B. Trabalhador que é consultor em empresas de transportes.....	79
Anexo C -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa C. Trabalhador gestor de transportes e logística em cliente conceituado de padaria e pastelaria ultracongelada.....	84
Anexo D -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa D. Trabalhador que exerce cargo político.....	86
Anexo E -» Resposta ao inquérito por parte do colaborador da empresa E. Trabalhador na área de desenvolvimento de logística em empresa de retalho Alimentar.....	90
Anexo F -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa F. Trabalhador especialista de serviços em empresa do ramo automóvel.....	92
Anexo G -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa G. Trabalhador diretor de tráfego em empresa de transportes.	93
Anexo H -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa H. Trabalhador responsável pelo desenvolvimento de negócios em transportadora de referência ibérica.	95

Índice de tabelas

Tabela 1 : Distribuição transporte de passageiros pelo mundo.....	7
Tabela 2: Distribuição transporte de Mercadorias pelo mundo.....	8
Tabela 3: Modos de transporte em percentagem por região, 2005.	8
Tabela 4: CO2 originado pela queima de combustível dos meios de transporte.	8
Tabela 5: Mercadorias transportadas pelas empresas de transporte rodoviário: Total, nacional e internacional.	16
Tabela 6: Veículos do transporte ferroviário.....	18
Tabela 7: Total das emissões de dióxido de carbono em 1990.....	31

Índice de figuras

Figura 1: Comparação entre os diferentes tipos modais usados para o transporte de mercadorias.....	11
Figura 2: Evolução consumo energético e emissões de CO2 de ferrovia e rodovia (em milhões).....	11
Figura 3: Comparação entre modalidades de transporte de mercadorias.	12
Figura 4: A rede rodoviária em números.	15
Figura 5: Mapa da rede rodoviária.	15
Figura 6: A rede ferroviária em números.....	17
Figura 7: Mapa da rede ferroviária.	18
Figura 8: Plano estratégico ferroviário.	20
Figura 9: Ligações ferroviárias atuais e propostas até Espanha.	20
Figura 10: Investimentos efetuados no transporte ferroviário.....	21
Figura 11: Diferentes tipos de bitolas.....	23
Figura 12: Variação temperatura planeta terra.....	30
Figura 13: Protocolo de Quioto.	31
Figura 14: Transporte ferroviário viaturas AutoEuropa.....	45
Figura 17: Projeto PLLN.	52
Figura 18: PLLN já construído.	52

Lista de abreviaturas

ALB – Área logística da Bobadela

ANTT – Agência nacional de transportes terrestres

APAT – Associação dos transitários de Portugal

AVAC – Aquecimento, ventilação e ar condicionado

CCDR-LVT - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

CE – Comunidade europeia

CEO – Diretor Geral Executivo

CER - *Community of European Railway and Infrastructure Companies*

CELE - Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia

CNT – Comissão nacional do território

CO₂ – Dióxido de Carbono

COP - Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

CPC - Companhia do Porto da Castanheira

DEA – Análise envoltória de dados

EN - Estrada Nacional

EPL – Empresa planeamento e logística

GEE – Gases efeito estufa

GGP - *Greenhouse Gas Protocol*

GmbH & Co – Estrutura legal da organização

IC - itinerário complementar

ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços

ICSC - Conselho Internacional de centros comerciais

IICL - *International Institute of Containers Lessors*

IP - itinerário Principal

IPEA – Instituto económico de pesquisa aplicada

ISO - *International Standard Organization*

NST - Nomenclatura Uniforme de mercadorias para as Estatísticas dos Transportes/edição revista-EUROSTAT

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

ODS – Objetivos do desenvolvimento sustentável

OMM - Organização Meteorológica Mundial
ONU – Nações Unidas
PFN – Plano ferroviário nacional
PME – Pequenas e médias empresas
PNAC - Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PPM – Partes por Milhão.
PIB – Produto interno bruto
PFN - Plano Ferroviário Nacional
PLLN - Plataforma Logística de Lisboa Norte
SA – Sociedade anónima
SGPS - Sociedade Gestora de Participações Sociais
UIC – Bitola europeia
UNECE - Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa
UE – União Europeia
VW - Volkswagen

Introdução

A importância das alterações climáticas ganha cada vez mais relevo nas nossas vidas. A ferrovia é, comprovadamente, dos meios de transporte mais amigos do planeta. As diversas empresas do município de Azambuja que beneficiam da sua aproximação à Linha do Norte, principalmente as que estão entre as estações do Carregado e Virtudes, podem contribuir para a redução da pegada ecológica, enquanto reduzem os seus custos operacionais e aumentam a sua produtividade, lucros e eficiência do transporte de contentores desde os vários entrepostos, até ao Terminal de contentores da Bobadela e vice-versa, o que permitirá ligar diretamente o transporte deste tipo de mercadorias ao modal marítimo.

Como referenciado na Cimeira sobre Mobilidade na Fachada Atlântica (Lopes, 2011), atualmente o nosso país, à exceção do transporte para a nossa vizinha Espanha, está quase refém da via rodoviária no transporte terrestre de mercadorias para toda a União Europeia. Ambos os países têm incompatibilidades nas linhas ferroviárias com o restante continente europeu, ficando assim ambas as economias cada vez menos competitivas e isoladas, o que gera custos económicos e ambientais mais elevados.

No entanto estas dificuldades podem ser ultrapassadas, felizmente a Comissão Europeia tem políticas e metas definidas que visam ajudar a ligar a península ibérica ao resto do continente europeu por ferrovia, estes fatores permitirão a estas empresas realizar o transporte deste tipo de mercadorias para toda a Europa pelo modo ferroviário e ir ao encontro das atuais tendências e políticas da União Europeia a nível de sustentabilidade.

Assim para além de se tornarem mais ecológicas e sustentáveis, conseguem garantir as suas exportações e importações para todo o mundo a um menor custo, também o facto de participar em mercados cada vez mais globalizados, potenciará o seu negócio, o que permitirá aumentar os seus lucros.

O objetivo deste estudo é mostrar como estas empresas, beneficiando da sua localização geográfica, dos investimentos previstos e das políticas europeias em matéria de sustentabilidade, poderão reduzir os seus custos com o transporte de mercadorias e assim garantir a sua sustentabilidade financeira, tornando-se simultaneamente empresas mais ecológicas e amigas do ambiente.

Os objetivos específicos, são comprovar que se obterá menores emissões de dióxido de carbono ao efetuar o transporte dos contentores por via ferroviária. Pretende-se também demonstrar que para o transporte terrestre de mercadorias em distâncias médias/longas,

superiores a [300/500km's] o modal ferroviário é não só o mais adequado como também muito mais ecológico e demonstrar quais os impactos desta alteração na pegada ecológica.

A metodologia foi estipulada pela necessidade de dar resposta aos objetivos, ou seja, foi necessário realizar uma pesquisa com dados relevantes de diversos documentos académicos, regulamentos, normas (tanto nacionais como internacionais) e publicações de diversas fontes que podem ser consultadas na bibliografia deste trabalho, que dão suporte às conclusões apresentadas. Foi introduzido nesta pesquisa todo o suporte teórico adequado para explicitar o necessário sobre transportes, principalmente os modos de transporte mais relevantes para o mesmo e também sobre o tema da sustentabilidade. Também se investigou sobre quais os grandes desafios colocados para a mudança estratégica sugerida e para complementar esta componente, foram explorados alguns exemplos de boas práticas sobre empresas que já enfrentaram este processo de transição. Assim, obteve-se exemplos efetivos que dão suporte não só aos conteúdos teóricos apresentados, como permitiram também desenvolver algumas questões dos inquéritos posteriormente realizados e discutidos. Esses inquéritos, foram respondidos por nomes de relevo na área dos transportes o que permitiu de uma forma ainda mais sustentada e fundamentada chegar às conclusões apresentadas. O facto de se trabalhar com especialistas que já trabalham nesta área há imenso tempo, foi gratificante e inquestionavelmente acrescentou valor ao projeto, já que são pessoas com muita experiência e com provas dadas de sucesso no setor.

A realização deste projeto, permitiu chegar a alguns resultados. Desde logo, ficou demonstrado que para distâncias médias ou longas, o modal ferroviário é mais adequado que o rodoviário e que este é muito mais benéfico em questões ambientais. Todas as empresas e até mesmo países que já priorizam esta via de transporte, conseguem prejudicar muito menos a saúde do nosso planeta e reduzir significativamente os seus custos de transporte. A opção pela sustentabilidade não é mais uma escolha, mas sim algo que é imperativo para todas as organizações e países. Nesse sentido, ficou demonstrado que Portugal pode contar com apoios, nomeadamente europeus para se modernizar ao nível de tecnologia e infraestruturas, proporcionando assim às nossas empresas, maior flexibilidade, o que permitirá se globalizarem e exportar através de outros modais de transporte, reduzindo assim os seus custos, garantindo a sua sustentabilidade, aumentando a credibilidade da sua imagem, sendo que simultaneamente contribuem para o bem-estar do planeta e da população em geral.

1. Metodologia de investigação

Os autores Kuark, Manhães e Medeiros (2010), alegam que a metodologia, principalmente de investigação, indica os passos a seguir para uma pesquisa que permite a recolha e tratamento de dados como questionários, entrevistas, entre outros. Já Yin (2009), indica diversas fontes válidas para se extrair informação para o estudo em questão, sendo elas artefactos físicos, registos de arquivo, documentos, observação direta ou entrevistas.

Com base nestas premissas, a metodologia foi estipulada pela necessidade de dar resposta aos objetivos, ou seja, foi necessário realizar uma pesquisa com dados relevantes de diversos documentos académicos, regulamentos, normas (tanto nacionais como internacionais) e publicações de diversas fontes que podem ser consultadas na bibliografia deste trabalho, que dão suporte às conclusões apresentadas. Foi introduzido nesta pesquisa todo o suporte teórico adequado para explicitar o necessário sobre transportes, principalmente os modos de transporte mais relevantes para o mesmo e também sobre o tema da sustentabilidade. Também se investigou sobre quais os grandes desafios colocados para a mudança estratégica sugerida e para complementar esta componente, foram explorados alguns exemplos de boas práticas sobre empresas que já enfrentaram este processo de transição. Assim, obteve-se exemplos efetivos que dão suporte não só aos conteúdos teóricos apresentados, como permitiram também desenvolver algumas questões do inquérito posteriormente realizado e discutido. As respostas ao mesmo, foram recolhidas nos meses de Agosto e Setembro deste ano, tendo sido possível obter oito pareceres de profissionais com nomes de relevo nas mais diversas áreas, como transportes, logística, retalho alimentar, política, ramo automóvel, sustentabilidade e consultoria. O que permitiu de uma forma ainda mais sustentada e fundamentada chegar às conclusões apresentadas.

2. Transportes e desafios para a mudança

O sector dos transportes tem cada vez mais importância na implementação dos objetivos e das metas traçadas para a sustentabilidade, quer seja a nível local, regional, nacional ou até mesmo internacional. Os mais importantes, são os definidos pelas Nações Unidas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e os compromissos assumidos no âmbito da Convenção Quadro para as Alterações Climáticas, como é o caso do “Acordo de Paris”. Estes visam sempre combater a resistência das comunidades e apelar para uma mudança de ideologia relativamente às soluções de transporte com emissões mais baixas ou até mesmo nulas de gases com efeito de estufa. Porém as diferenças explícitas nas diferentes sociedades, bem como a sua cultura, o nível de riqueza e os diversos territórios existentes, não permitem que todos acedam às recentes inovações de mobilidade sustentável, daí ser necessário uma flexibilidade veloz quanto à adaptação das políticas públicas e do direito, o que permitirá efetuar a designada “transição justa”, ou seja, a passagem de um formato de mobilidade convencional para as recentes abordagens mais limpas, saudáveis e acima de tudo, mais em conta a nível financeiro. É exigido assim através do Pacto Ecológico Europeu que esta “transição justa” se estenda a todos da forma mais equitativa possível (UE, 2021).

Em 2009, o Parlamento Europeu aprovou a Diretiva 2009/33/CE, de 23 de Abril de 2009, afetando assim o transporte rodoviário não poluente, esta visava exigir aos poderes públicos que estimulassem o mercado de viaturas menos poluentes e que melhorassem a sua contribuição para as políticas referentes ao ambiente, clima e energia (artigo 1.º), os mesmos ao comprarem veículos rodoviários devem ter em consideração os impactos energéticos e ambientais durante todo o seu tempo de vida, incluindo o consumo de energia e as emissões de dióxido de carbono. A diretiva passou a ter aplicação nos contratos de compra e venda de veículos, independentemente de estes serem para poderes públicos (artigo nº2, alínea a), ou para operadores que executam obrigações contratuais de serviço público (artigo nº2, alínea b). A Diretiva foi revista em 20 de junho de 2019 pela mesma entidade e passou a designar-se de Diretiva (EU) 2019/1161, a grande diferença é que esta passou a dedicar-se em exclusivo à promoção de veículos hipocarbónicos deixando para segundo plano a questão da eficiência energética. Esta alteração é bem evidente logo na definição do (artigo 1.º da Diretiva (UE) 2019/1161), este restringe-se “à promoção de veículos de transporte rodoviário não poluentes e a favor da mobilidade com nível baixo ou neutro de emissões”. Também a nova definição atribuída ao artigo 5.º da anterior diretiva de 2009 revela algo importante a nível de objetivos em matéria de contratação pública, esta expressa as devidas percentagens mínimas de veículos a serem adquiridos para dois períodos importantes, sendo o primeiro de 02/08/2021 a 31/12/2025 e o segundo de

01/01/2026 a 31/12/2030. Ainda no ano de 2009 e acerca do plano de ação do Parlamento Europeu para a Mobilidade Urbana, foram definidas vinte medidas para auxiliar as autoridades a atingir os seus objetivos de mobilidade urbana sustentável, para além disso, também foi definido um pacote de apoio de carácter bastante abrangente. Estas ações foram lançadas durante os três anos seguintes à adoção do Plano, sendo a preocupação maior incidir na necessidade de uma transição para uma gestão sustentável, eficaz, eficiente, que promova os transportes limpos, a intermodalidade e a forma de mobilidade mais suave, através do incentivo à utilização de diversos tipos de transporte que permitam alcançar uma redução significativa no volume das emissões de GEE. Um exemplo prático do financiamento destas atividades é o programa que surgiu através da iniciativa *STEER – Energy in Transport*, que se chama “Energia Inteligente para a Europa”.

Mais recentemente, nomeadamente a 15/01/2020 a Comissão Europeia apresentou o *European Green Deal* (Pacto Ecológico Europeu), este é um novo pacote de medidas que permite às empresas e cidadãos europeus beneficiar com a transição ecológica sustentável. As medidas incluem não só políticas essenciais para a redução das emissões de GEE, mas também o investimento em investigação e inovação, desta forma pretende-se preservar o ambiente natural da Europa. Sabendo que o sector dos transportes representa um quarto das emissões de GEE na UE, o Pacto Ecológico visa reduzi-las 90% até 2050. As diversas soluções apresentadas assentam na mobilidade automatizada, nos sistemas inteligentes de gestão do tráfego para transportes mais eficientes e menos poluentes, no desenvolvimento de novas aplicações inteligentes, em criar alternativas à mobilidade (mas como serviço e não como produto), no aumento da oferta de combustíveis alternativos, na redução da poluição nos portos da EU, na melhoria da qualidade do ar junto aos aeroportos, etc... Nesta transição para a economia verde e com o intuito de não deixar ninguém para trás, o Pacto Ecológico estabelece um apoio financeiro para a “transição justa”, direcionado a apoiar as regiões e setores que são mais afetados por esta transição.

Continuando na área dos transportes no continente europeu, a UNECE (Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa), desenvolveu um estudo que revela que as ocorrências climáticas extremas, principalmente a longo-prazo (como a subida do nível do mar), podem originar graves problemas nas infraestruturas atuais de transporte, logo, podem levar a interrupções operacionais, a pressões e a *stress* na capacidade, eficácia e eficiência das cadeias de abastecimento europeias. Os resultados revelam que o próprio setor da mobilidade e transportes está ameaçado por esta realidade. Assim exige-se uma rápida mudança de paradigma e esta tem de passar por uma melhor gestão, articulação e utilização da mobilidade de transportes e em encontrar estratégias e soluções não só sustentáveis, mas também mais hipocarbónicas. Ainda no âmbito da UNECE, os ministros

dos transportes dos estados membros reuniram-se em Genebra, de 25/02/2020 a 28/02/2020 para aprovar uma Declaração que visou implementar este tipo de soluções para o transporte terrestre, esta declaração teve como principal intenção chamar a atenção para a Segunda Conferência Global sobre Transportes Sustentáveis, que se realizou posteriormente em Pequim, entre 5 e 7 de Maio de 2020, onde foram por fim assumidos compromissos que visam cumprir os objetivos que tinham sido previamente estabelecidos no Acordo de Paris.

Por territórios sustentáveis, entenda-se que são localizações geográficas onde se pretende melhorar a forma de vida dos seus habitantes passando estes a ter recursos naturais de maior qualidade, que perdurem durante mais tempo e que permitam aos habitantes ter um estilo de vida mais saudável. Esta tem sido uma preocupação constante por parte dos responsáveis políticos, estes reclamam diferentes formas de a população se mobilizar pelos veículos que emitem menores níveis de emissões de gases estufa ou não poluentes. Estes veículos designados de “limpos” devem funcionar em rede, de forma intermodal, e relativamente aos seus componentes, estes devem integrar-se na economia circular de forma a garantir assim também a sua durabilidade. As reflexões acerca do tema visam garantir uma velha máxima que data o ano de 1987 e foi definida no relatório “*Our Common Future*” da comissão Brundtland – (*World Commission on Environment and Development*) como, “satisfazer as necessidades das gerações atuais sem colocar em risco as necessidades das gerações futuras” (Brundtland, 1987), também podemos assumir a mesma como uma definição para desenvolvimento sustentável.

Na sequência das experiências internacionais para territórios mais sustentáveis, foi aprovada em Portugal a Estratégia “Cidades Sustentáveis 2020” pela Resolução do Conselho de Ministros nº 61/2015, de 16 de julho, esta surgiu com a necessidade de persuadir os responsáveis regionais e nacionais a implementar desenvolvimentos na realidade nacional, nomeadamente medidas para cidades mais prósperas, saudáveis, melhor conectadas e acima de tudo justas. Já foi referido que o sector dos transportes é fortemente responsável pelo aumento das emissões de GEE e de ruído, face ao exposto é importante fazer um levantamento não só de algumas opções políticas relevantes para o tema, mas também de estratégias jurídicas na área da mobilidade e transportes sustentáveis para assim se conseguir perceber como todos terão acesso a este tipo de mobilidade. Na realidade nacional, temos aderido cada vez mais a diferentes mecanismos para a mobilidade sustentável, mas por norma estes são implementados através da influência exercida pela Europa. Porém, implementar medidas no nosso país, principalmente que cheguem a todos, nomeadamente às pessoas que vivem nos arredores das cidades exige uma grande mudança de paradigma, principalmente se pensarmos que as pessoas

terão de estar dispostas a abdicar do automóvel comum. Será sempre um caminho exigente e que necessitará da colaboração de todos. Devido a este tema ser bastante amplo, nesta altura ficaram por definir as matérias relacionadas com os transportes aéreo e marítimo, também deixaram neste ano alguma regulamentação do sector automóvel (ligeiros e pesados) por determinar, mesmo sendo temas de grande importância, principalmente quando o assunto, são matérias de alterações climáticas.

Estes alertas constantes às sociedades para a sustentabilidade do meio ambiente, levou desde cedo a que se fizessem estudos para avaliar a eficiência ambiental das indústrias (sector onde está subentendido o sector dos transportes). Este sector teve um grande “BOOM” tecnológico nos últimos anos, mas nem sempre estas estratégias estão alinhadas com as de desenvolvimento sustentável, assim detetou-se que este sector representa um papel decisivo nas economias globais, uma vez que causa grande impacto na sua competitividade. Também de acordo com a OCDE (2008), foi possível concluir que nos períodos de 1990 a 2008, as emissões globais de dióxido de carbono do setor tinham tido um crescimento de 44% nos diferentes modos de transporte (ferroviário e rodoviário) a nível mundial, para se chegar a esta conclusão aplicou-se um modelo DEA com dados destas tipologias de transporte de 41 países distintos.

O método de transporte escolhido, tanto para transportar mercadorias ou para transportar passageiros difere de país para país tendo em conta fatores políticos e históricos, no entanto, também têm de ser considerados aspetos dos veículos, bem como as exigências comerciais que são impostas, por exemplo: o custo do transporte, o tempo de entrega, suscetibilidades a questões relacionadas com a segurança do mesmo, etc...

Observando a Tabela 1, verificamos que já em 2011 o transporte rodoviário era o preferido para transporte de passageiros, apenas a Rússia contraria esta tendência. Já na Tabela 2, é possível observar que o transporte de mercadorias é feito principalmente pela rodovia e por via marítima.

Tabela 1 : Distribuição transporte de passageiros pelo mundo.

	Brasil (2005)	EUA (2007)	China (2007)	Rússia (2008)	União Europeia (2008)
Rodoviário	96,18%	87,8%	54,1%	26,2%	82,7%
Ferroviário	1,37%	0,7%	33,3%	47,8%	7,8%

Fonte: (Mattei, 2011)

Tabela 2: Distribuição transporte de Mercadorias pelo mundo.

	Brasil (2006)	EUA (2007)	China (2007)	Rússia (2008)	União Européia (2008)
Rodoviário	61,10%	31,0%	11,2%	4,4%	45,9%
Ferroviário	20,70%	42,9%	23,5%	42,8%	10,8%
Aquaviário	14,00%	13,0%	63,5%	3,0%	40,2%

Fonte: (Mattei, 2011)

De acordo com a OCDE (2008), os transportes marítimos e aéreos são os que menos contribuem para as emissões de gases de efeito de estufa. Estes dependem do tamanho do meio em questão, da frequência de uso e da tecnologia do veículo, daí os transportes terrestres serem mais poluentes.

A Tabela 3, representa em percentagem, o nível de utilização dos transportes em diferentes regiões.

Tabela 3: Modos de transporte em percentagem por região, 2005.

Região	Transporte de Passageiros					Total	Transporte de Cargas		
	Carro/ Caminhão Leve	Aéreo	Ferroviário	Ônibus	Outros		Caminhão	Ferrovias	Total
OECD América do Norte	81	14	1	4	0	100	40	60	100
OECD Europa	63	16	5	13	3	100	86	14	100
OECD Pacífico	56	13	9	16	7	100	72	28	100
China	41	12	1	43	4	100	25	75	100
América Latina	41	12	1	43	4	100	84	16	100

Fonte: (Gabriele et al., 2013)

A Tabela 4, revela quais os países que são os maiores emissores de dióxido de carbono proveniente da combustão dos combustíveis, um maior recurso à utilização de camiões para transportar mercadorias, justifica em grande parte estes valores.

Tabela 4: CO2 originado pela queima de combustível dos meios de transporte.

Ano	País	CO2 da queima de combustíveis (Mt)
2008	Estados Unidos	1.834
	China	525
	Rússia	260
	Japão	260
	Alemanha	179
	Brasil	168
	Inglaterra	167
	Canadá	165
	México	164
	França	150

Fonte: (Gabriele et al., 2013)

Embora se tenha verificado este aumento, o mundo ficou cada vez mais recetivo a experienciar e a usufruir de tecnologias mais limpas com vista a reduzir a poluição. Bastos et al. (2007) sugeriu um sistema de comércio relacionado com uma forte tributação às empresas que tenham um contributo negativo relativamente à redução dos níveis de CO₂.

De ressaltar, que a União Europeia por ter políticas rígidas a nível ambiental se destacou pela positiva na análise de eficiência feita sobre esta matéria. Também contribuiu fortemente para este resultado, fatores como a Letônia ter um sistema ferroviário onde transporta 60% das suas mercadorias, o que contribui imenso para redução de emissões e o caso da Lituânia, que aumentou muito o seu nível de eficiência derivado à sua ótima localização geográfica em combinação com o desenvolvimento das redes atualmente existentes e a qualidade das mesmas.

O setor de transportes, acima de tudo tem o dever de transportar bens entre as regiões, sendo estes serviços responsáveis direta ou indiretamente por agregar valor à região, por isso é tão importante o termo de localização e eficiência de qualquer região, estes fatores podem contribuir bastante para uma máxima eficácia nas atividades económicas das regiões em causa.

Uma rede de transportes delineada corretamente, pode integrar um maior número de regiões e assim impulsionar a economia como um todo.

Segundo Button (2010), a melhoria das operações logísticas e da cadeia de abastecimento, originou o crescimento interno e levou à internacionalização e posteriormente à globalização de muitos países. Para conseguirem tal feito, segundo o mesmo autor tiveram de construir abrangentes infraestruturas de estradas, pontes, caminhos férreos, portos e sistemas de controlo de tráfego aéreo. Mais recentemente, os autores Colavite e Konishi (2015) reiteraram esta informação quando afirmaram que, as infraestruturas de transporte de um país, afetam diretamente o seu desenvolvimento e a sua competitividade económica.

Por exemplo o Brasil usa preferencialmente o transporte rodoviário para o transporte de mercadorias, cerca de 50%. Já outros 35% são divididos pelo transporte marítimo ou tubular (EPL, 2018). Neste caso e apesar da sua vasta extensão territorial, o transporte ferroviário não tem sido muito aproveitado, apenas 15% do total de mercadorias foram efetuadas por este meio de transporte. Nem o facto de ser eficiente, de ter maior capacidade de carga e emitir menos gases de efeito de estufa foram suficientes para que este transporte passasse a ter mais utilização. No caso de países mais desenvolvidos, como os Estados Unidos ou a China, a ferrovia já se aproxima dos 50% de utilização (ANTT, 2020). Segundo (Carvalho et al., (2019) o Brasil tem baixa qualidade de infraestruturas de transportes, falta de segurança nas grandes cidades e excesso de burocracia, o que prejudica a sua otimização logística e consequentemente a sua competitividade económica.

Para melhorar o seu desempenho o estado deve promover o crescimento através de investimentos no transporte ferroviário, independentemente de ser de mercadorias ou de passageiros. Sendo que com maior circulação de comboios, será possível reduzir o recurso aos camiões e assim desimpedir as vias rodoviárias e obter ganhos ambientais. Só em 2020, registaram-se 63.447 acidentes rodoviários, contra apenas 663 nas vias ferroviárias (CNT, 2020). Sendo que simultaneamente terão ganhos ao nível da eficiência energética, reduzirão o risco de acidentes nas estradas e o preço do transporte será muito menor (CNT, 2013). Segundo dados da (ANTT, 2010), para se transportar 600 toneladas de ferro, carvão ou Soja, eram necessários aproximadamente 86 vagões, por sua vez, para se realizar o mesmo transporte pelo modo rodoviário, seriam precisos 344 reboques.

Com esta promoção ao transporte ferroviário para além de se reduzir os custos logísticos das empresas, também pode ocorrer o facto da procura de bens produzidos em determinada região aumentar, seja pela redução de custos, o que pode levar a conseguir praticar preços mais competitivos, seja pela melhoria nos métodos de produção, conseguidos também por novas aquisições de matérias-primas, ou simplesmente pela mudança de preferências dos consumidores (North, 1997). Neste sentido os autores (Toyoshima e Ferreira, 2002) corroboram desta opinião ao afirmar que o setor de transportes, devido a forma como este se interliga com os sistemas de produção das empresas, é dos principais impulsionadores de ganhos para as mesmas e acabam por ajudar imenso estas a competir nos seus mercados cada vez mais exigentes.

Em 2020, o transporte de mercadorias brasileiro tinha uma distribuição a nível modal idêntica à de 2018. Na Rússia, apesar de na primeira guerra mundial a sua frota ferroviária ter sido consideravelmente destruída, o transporte de mercadorias é feito por esta via preferencialmente, chegando mesmo a ultrapassar os 80% de utilização. Já a procura por este tipo modal nas duas maiores potências mundiais, Estados Unidos e China, ultrapassam em mais do dobro os valores da procura no Brasil, no entanto ainda se encontram longe de atingir os valores praticados na Rússia (ANTT, 2020).

A Figura 1, compara a utilização dos diferentes modais utilizados pelos países supracitados, para o transporte de mercadorias.

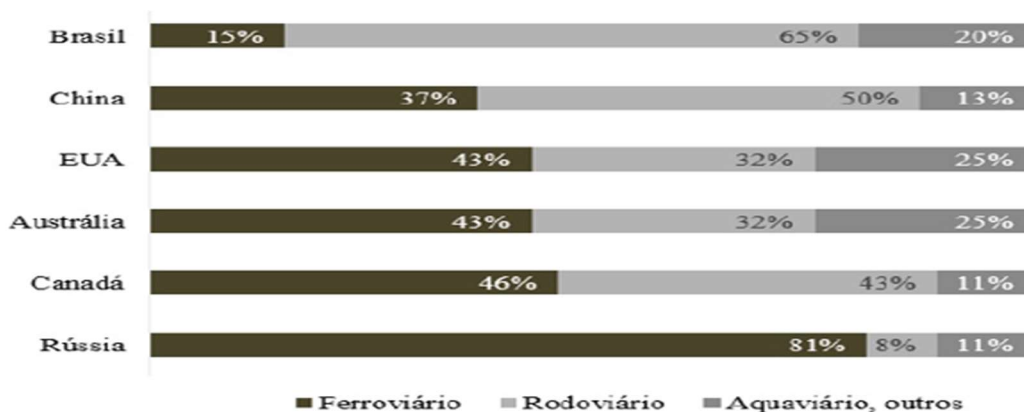


Figura 1: Comparação entre os diferentes tipos modais usados para o transporte de mercadorias.

Fonte: ANTT (2020).

Focando na comparação a nível ambiental dos dois principais tipos modais de transporte de mercadorias, a Figura 2 revela a evolução do consumo energético de 2010 a 2019 e a emissão de dióxido de carbono (CO₂) de 2002 a 2010. Ao analisar os gráficos, podemos concluir que o modal rodoviário consome em média mais 63 vezes que o ferroviário. A distribuição a nível das emissões de CO₂ tem resultado semelhante, uma vez que os camiões emitem 20 vezes mais que os comboios, segundo informação do Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (IPEA, 2018). Também segundo dados da mesma instituição (IPEA, 2018), a cada 10 milhões de toneladas transportadas pela ferrovia, obtém-se aproximadamente uma diminuição de 2,2 milhões de toneladas de CO₂.

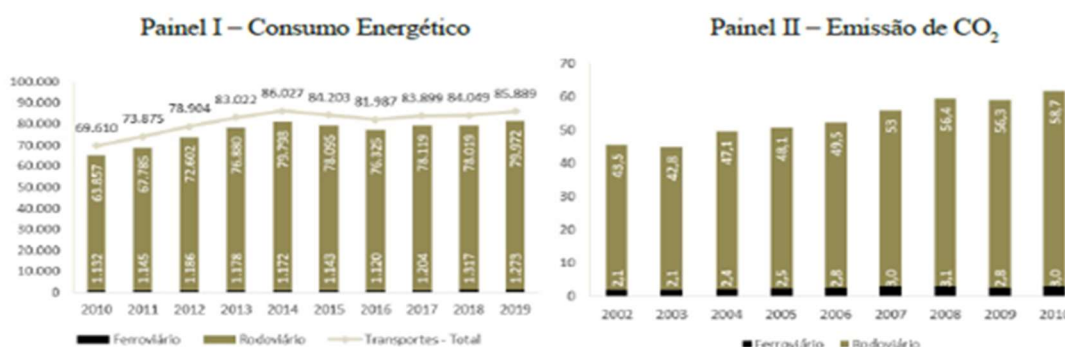


Figura 2: Evolução consumo energético e emissões de CO₂ de ferrovia e rodovia (em milhões).

Fonte: EPE (2020) e IPEA (2018).

Faz então todo o sentido analisar a comparação entre estes tipos modais divulgada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2013), como se pode observar na Figura 3, a mesma destaca que para distâncias até sensivelmente 400 km o transporte rodoviário é mais eficaz que o ferroviário, tendo este último melhor performance em longas distâncias.

Quanto à restante informação, é relevante porque demonstra de forma muito perceptível quais as vantagens e desvantagens de cada tipo de modalidade de transporte.

Modalidade	Características e Infraestrutura	Vantagens	Desvantagens
Rodoviário	<ul style="list-style-type: none"> - Veículo sobre rodas que opera em rodovias, desejavelmente pavimentadas; - Melhor desempenho se operado em distâncias de até 400km. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agilidade; - Usado em qualquer tipo de carga; - Amplamente difundido e disponível; - Fácil gerenciamento; - Capilaridade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limite no tamanho de carga; - Alto custo de operação; - Alto risco de roubos e acidentes; - Maior poluição.
Ferroviário	<ul style="list-style-type: none"> - Meio de transporte em trilhos de ferro; - Melhor desempenho se operado em distâncias entre 400 e 1.500 km. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta eficiência energética; - Grandes quantidades transportadas; - Baixo nível de acidentes; - Menores custos ambientais; - Baixa poluição ao meio ambiente; - Frete com custo baixo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitação do número de ferrovias; - Necessita de terminais especializados; - Depende de operação multimodal; - Falta de aporte de recursos públicos para o setor.

Figura 3: Comparação entre modalidades de transporte de mercadorias.

Fonte: CNT (2013).

Existem diferentes estudos sobre o impacto do transporte de mercadorias ferroviário na economia. Um dos quais, apresentado por Betarelli, Domingues e Hewings (2020) tem por base a construção de um modelo EGC e avalia os impactos económicos segundo o preço do transporte e o efeito que este causa nas famílias. A dinâmica deste modelo assenta em três relações, a primeira entre investimento e capital disponível, depois da relação entre investimento e a taxa média de retorno deste e por último a relação entre ofertas de emprego e crescimento real dos salários. Os resultados revelam que no curto prazo houve um crescimento económico, resultado da redução de custos internos, já a longo prazo, o resultado também foi positivo fruto do aumento da procura, que surgiu com o aumento do consumo das famílias. Outro, elaborado por Fernandes (2017) utilizou da matriz de entrada de produto a fim de verificar os efeitos económicos que o investimento feito pelo Brasil na sua ferrovia causou. Na matriz referida utilizou-se os seguintes indicadores (PIB, produção, impostos, emprego e importação). Os resultados revelam um aumento de 0.73% na importação, porém, os impostos sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) e o Imposto sobre o Patrimônio Líquido (IPL) cresceram 0,59%, o PIB aumentou cerca de 0.49% e o setor da produção 0,47%. Já Ribeiro (2018) após observar o aumento de produtividade do setor ferroviário, estudou os impactos económicos que este teve no país. Os resultados apontaram para um crescimento económico do PIB médio, tanto para o curto como para o longo-prazo a rondar os 0.007%, para tal contribuiu o aumento das exportações em 0.027% e a redução das importações em 0.010%. Para se atingir estes números foi necessário executar 19 medidas direcionadas ao transporte ferroviário que

faziam parte do plano “Política de Transportes brasileiro (2018)”, de onde entre as quais se destaca, a criação de métodos para realizar e explorar as operações de carga, dar prioridade aos projetos modais que mais contribuem para desenvolver e integrar a logística, realizar a proposta de aumento dos caminhos férreos, efetuar melhorias nas infraestruturas, melhorar os métodos de gestão deste tipo modal incluindo a análise de KPI, entre outros.

Também existem outros autores que usam o modelo EGC para estudar a relação entre a emissão de GEE e o sistema ferroviário implementado nos mais diversos países. Os autores Pruitichaiwiboon, Lee e Lee (2012) apresentaram um trabalho também com origem no mesmo modelo, no entanto estes avaliaram não só o impacto ambiental do transporte ferroviário, mas também do rodoviário na Coreia do Sul. Os testes foram realizados através de ensaios para estimar o consumo de energia e emissões de CO₂, sempre que se utiliza veículos tanto para transportar passageiros ou para transportar mercadorias. Muito sucintamente as conclusões revelaram que o modal ferroviário originou 130,88 kg de CO₂, enquanto o modal rodoviário originou cerca de 1.879,86 kg de CO₂.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Chen et al. (2016) criaram através do mesmo modelo um estudo para avaliar o impacto que o investimento ferroviário causou no meio ambiente e na economia chinesa. O estudo englobou a elaboração de diversos cenários, estes visaram estudar o impacto causado diretamente na diminuição dos custos do transporte, no aumento da produção, no uso do território para construção de ferrovia e na alteração da procura. As conclusões tiradas deste estudo, por um lado revelaram que os investimentos no setor ferroviário geraram expansão da produção o que originou um aumento de 0.29% da mesma, por outro lado, o uso do território para construção dos caminhos-de-ferro tem um impacto negativo no PIB, uma vez que para a construção destes, é necessário construir em terrenos que estão cultivados. No entanto tendo em conta o desenvolvimento total que esta transformação pode permitir, este fator perde relevância.

Por fim, e mais recentemente Boonpanya e Masui (2021) focaram-se após a integração de políticas que visam reduzir as emissões de GEE na Tailândia e debruçaram-se sobre fatores socioeconómicos. O estudo foi dividido em três partes. Na primeira fase, não foram colocadas limitações às emissões de GEE, na segunda, foi criada a condicionante de haver uma limitação de 20% e na última fase, apenas houve limitações para as quatro modalidades de transporte (marítimo, ferroviário, rodoviário e aéreo). Ao analisar os resultados detetou-se que para a primeira fase se deu uma queda de 2,1% no PIB e 3,5% no consumo, e nas restantes obteve-se uma estimativa que indica perdas de 1,04% no PIB e 0,9% no consumo, quando comparado com o cenário livre. Em suma, a economia tailandesa pode sofrer quebras na produção caso limite as emissões de GEE, mas se apenas introduzir medidas mais amenas, é possível compensar essas perdas.

2.1 Modo rodoviário

O transporte por modo rodoviário é o mais utilizado, é o mais fiável e flexível, sendo também o único que assegura o porta-a-porta. O mesmo é imbatível em distâncias curtas “até 500km’s” (Dias, 2005). Rodrigue, Comtois, & Slack (2006) consideram que o modo rodoviário possui vantagens bastante significativas em relação aos outros modos de transporte. A começar pelo custo dos veículos, que é relativamente baixo em comparação com os outros modos, o que na sua ótica facilita a aparição de novos concorrentes no setor tornando-o muito competitivo. Os mesmos autores referem que a velocidade dos veículos, é um fator importante, porém existem constrangimentos nos limites de velocidade. Também eles referem a flexibilidade na escolha da rota, esta possibilita a entrega porta-a-porta, logo é um dos seus atributos mais importantes. Estes são os fatores determinantes que levaram ao domínio no que se refere a transporte de curta distância. Ao mesmo tempo, Rodrigue, Comtois, & Slack (2006) referem que este modo apresenta graves problemas no que diz respeito às externalidades ambientais, e a problemas de tráfego nas cidades.

Rede rodoviária nacional

A rede rodoviária, tem uma extensão total em exploração pela IP de 15050km’s, dos quais 14037km’s em gestão direta e 1013km’s subconcessionados.

A classificação das estradas na rede rodoviária nacional está definida no plano rodoviário nacional – Decreto de lei nº222/98, com a seguinte hierarquia: IP, IC e EN;

- . IP (itinerário Principal) : 2341 km’s
- . IC (itinerário Complementar) : 1909 km’s
- . EN (Estrada Nacional) : 4857 km’s

A Figura 4, representa os números da rede rodoviária na sua plenitude. Já a Figura 5, permite vislumbrar o mapa da mesma.

A Rede em Números



REDE DE JURISDIÇÃO DIRETA

14.037

km de extensão

REDE SUBCONCESSIONADA

1013

km de extensão

OBRAS DE ARTE

5800

Pontes, túneis e viadutos

MERCADORIAS POR RODOVIA

154.199.000

Toneladas/ano

CIRCULAÇÃO RODOVIÁRIA

24.800.000.000

Veículos.km/ano

Figura 4: A rede rodoviária em números.

Fonte: (Portugal, 2021)



Figura 5: Mapa da rede rodoviária.

Fonte: (Portugal, 2021)

Ao observar a Tabela 5, é possível compreender a evolução do número de mercadorias transportadas por este modal, quer a nível nacional, internacional, ou até mesmo no geral.

Tabela 5: Mercadorias transportadas pelas empresas de transporte rodoviário: Total, nacional e internacional.

Anos	Mercadorias		
	Total	Nacional	Internacional
2016	148.626	122.779	25.847
2017	157.696	133.050	24.646
2018	157.826	132.933	24.893
2019	154.407	132.671	21.736
2020	131.545	114.482	17.063

Fonte: (INE, 2020) e (PORDATA, 2020).

2.2 Modo ferroviário

Este modo de transporte é descrito por Rodrigue, Comtois & Slack (2006) como sendo muito eficaz para transportar pessoas ou carga em grandes quantidades e em grandes distâncias. O mesmo possui as vantagens de ser um sistema “verde” e que evita as filas de trânsito. Os mesmos autores referem que este meio de transporte apresenta vantagens em termos de velocidade no que toca a média distância, uma vez que na Europa e no Japão há veículos ferroviários com capacidade para atingir mais de 500 Km por hora. Por outro lado, devido à estrutura e fisionomia dos veículos aliada à topografia da natureza, existem limitações nos percursos. É possível contornar alguns tipos de obstáculos, todavia os custos são bastante elevados para as alternativas possíveis. O transporte ferroviário é um dos meios de transporte de mercadorias mais subaproveitado na União Europeia. A entrada em vigor de novos regulamentos em conjunto com o aumento das preocupações sociais e ambientais, levam a que logística urbana enfrente novos desafios. Desafios estes que podem ser superados através de mecanismos inovadores e pela otimização de processos. Existem novas abordagens através de um sistema que integra o transporte urbano de mercadorias sobre a rede de metropolitano chegando assim mais perto do destino final da carga, estas propõem ainda a instalação de pequenos centros de distribuição locais e formas inovadoras de transporte até ao destino final da mercadoria. Este sistema utiliza a infraestrutura já existente de forma eficiente e sem impactos para a sua vizinhança, o que contribui para a redução da poluição causada pelo transporte rodoviário. Este sistema oferece a

possibilidade de implementação imediata o que contribuirá para que a União Europeia possa competir num mercado de transporte de mercadorias global. Dias (2005) apresenta como principais vantagens do modo ferroviário as economias de escala que este proporciona, o baixo custo unitário e o desempenho ambiental. O grande obstáculo no que diz respeito à integração do transporte ferroviário, são as diferentes bitolas existentes pelo mundo, o que obriga a que, tanto passageiros como mercadorias, tenham muitas vezes de efetuar a troca de uma linha para a outra.

Rede ferroviária nacional

A rede ferroviária nacional é composta por linhas e ramais (exploradas e não exploradas) com uma extensão total de 3621.6 km's. Em exploração temos atualmente 70% da rede, ou seja 2526 km's, dos quais 1916 km's em via única e 610km's em via múltipla.

A extensão de rede eletrificada é de 1791.2 km's, o que corresponde a 70.8% do total de rede em exploração.

A rede atualmente tem mais de 900 estações das quais mais de 460 com serviço de passageiros e mercadorias.

A Figura 6, representa todos os números da rede ferroviária.

A Rede em Números



VIA-FÉRREA

2526

km de extensão

CIRCULAÇÃO FERROVIÁRIA

36.400.000

Comboios.km/ano

VIA ELETRIFICADA

1791

km de extensão

MERCADORIAS POR FERROVIA

10.600.000

Toneladas/ano

ESTAÇÕES

465

Com serviço ferroviário

OBRAS DE ARTE

2000

Pontes e túneis

Figura 6: A rede ferroviária em números.

Fonte: (Portugal, 2021).

Já a Figura 7, mostra o mapa da mesma.



Figura 7: Mapa da rede ferroviária.

Fonte: (Portugal, 2021).

A Tabela 6, demonstra a evolução desde o ano de 2012 até 2020, do número de meios que operaram na nossa rede férrea.

Tabela 6: Veículos do transporte ferroviário.

Anos	Veículo			
	Tipo de veículos			
	Total	De tracção	De transporte de mercadorias	De transporte de passageiros
2012	5 016	442	3 576	998
2013	4 974	429	3 552	993
2014	4 708	427	3 283	998
2015	4 641	363	3 283	995
2016	4 627	360	3 283	984
2017	4 570	368	3 203	999
2018	4 441	370	3 072	999
2019	4 069	377	2 684	1 008
2020	4 113	383	2 719	1 011

Fonte: (INE, 2020) e (PORDATA, 2020).

2.3 Plano estratégico ferroviário

O Plano Ferroviário Nacional (PFN) deverá partir dos programas de investimento em curso “Ferrovia 2020”, e já elaborados “Programa Nacional de Investimentos 2030”, para projetar uma visão de médio e longo prazo para a rede ferroviária nacional.

O PFN tem como objetivos relevantes para o nosso tema:

- Planear uma rede ferroviária para um horizonte de médio e longo prazo que permita ao modal ferroviário afirmar-se como um modo de transporte de elevada capacidade e sustentabilidade ambiental;
- Definir as linhas e ramais ferroviários vocacionados para transporte de passageiros e mercadorias (nacional e internacional);
- Assegurar a integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas (nacionais e internacionais) e uma progressiva transferência modal para o modo ferroviário;
- Definir uma hierarquização da rede, ou seja, os respetivos níveis de serviço a assegurar e a segmentação do tráfego;
- Assegurar a conexão da rede ferroviária, com outros modos de transporte, designadamente, rodoviário, aéreo e marítimo, tanto de mercadorias como de passageiros;

A associação dos transitários de Portugal sugere a criação de uma rede principal de terminais logísticos de iniciativa pública e de políticas públicas, pois só estas podem determinar a promoção da intermodalidade como transporte preponderante das cadeias logísticas e fundamentais para potenciar o desenvolvimento da economia, a captação de novos investimentos e a criação valor e riqueza.

Segundo a associação dos transitários, tal rede deverá ser constituída por cinco terminais principais (Leixões, Coimbra, Entroncamento, Lisboa e Sines).

Na Figura 8, encontram-se representadas algumas metas, bem como os prazos definidos pelas Infraestruturas de Portugal, que constam no Plano Estratégico Ferroviário nacional.

Plano Estratégico Ferroviário - IP		
Prioridade	Descrição	Prazo
Mercadorias	Construção da nova linha Évora e Caia; Início de migração de bitola; Implementação dos sistemas ERTMS/ETCS.	2014 a 2020
Mercadorias e Interoperabilidade	Construção de ligações de altas prestações; Melhoria nas condições do tráfego de mercadoria; Implementação do sistema ERTMS/ETCS; Migração da bitola nos itinerários internacionais de mercadorias.	2021 a 2030
Interoperabilidade e Ligações de elevado desempenho	Padrões uniformes de interoperabilidade; Finalização das ligações de altas prestações; Conclusão da ligação Lisboa-Madrid em bitola UIC; Conclusão da interoperabilidade ao nível dos sistemas ERTMS/ETCS.	2031 a 2050

Figura 8: Plano estratégico ferroviário.

Fonte: (IP, 2019b).

Na Figura 9, é possível visualizar no mapa, tanto as ligações férreas atuais, como propostas para nos unirmos á nossa vizinha Espanha por este modal.

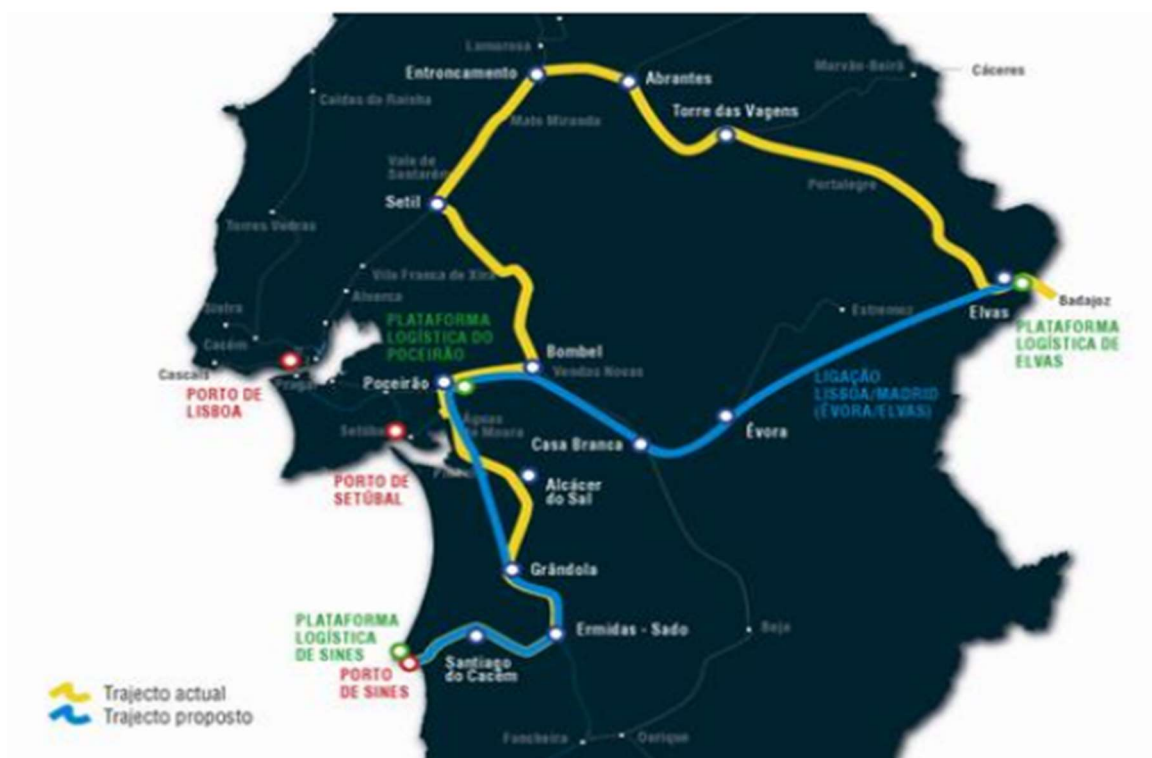


Figura 9: Ligações ferroviárias atuais e propostas até Espanha.

Fonte: (SCMagazine, 2018).

A Figura 10, permite perceber o investimento que foi realizado na linha férrea desde o ano 2015 até 2019 e assim estabelecer um padrão positivo no que diz respeito a esta matéria.

Anos	Investimentos efectuados			
	Total	Material circulante	Infraestruturas	Outros investimentos
2015	177.192,0	126.331,0	38.206,0	12.656,0
2016	78.535,2	21.930,6	33.246,8	23.357,7
2017	110.233,0	20.426,2	60.959,8	28.847,0
2018	132.561,3	19.016,1	82.258,0	31.287,3
2019	216.152,2	16.925,2	123.685,1	75.541,9

Figura 10: Investimentos efetuados no transporte ferroviário.

Fonte: (INE, 2022) e (PORDATA, 2022).

2.4 Modo rodoviário versus modo ferroviário: Paradigma atual

Os veículos pesados - camiões e autocarros - são responsáveis por cerca de um quarto das emissões de dióxido de carbono do transporte rodoviário na UE e por cerca de 5% das emissões totais da UE. Apesar de nos últimos anos se terem verificado algumas melhorias na eficiência do consumo de combustível, estas emissões ainda estão a aumentar, principalmente devido ao aumento do tráfego rodoviário de mercadorias.

A 20 de Junho de 2019, o Parlamento Europeu e o Conselho adotaram o Regulamento (UE) 2019/1242 que estabelece normas de emissão de dióxido de carbono para veículos pesados, com objetivos de redução das emissões médias dos camiões novos para 2025 e 2030. Para alcançar na UE a neutralidade para o clima até 2050, o objetivo intermédio deve ser pelo menos 55% de redução líquida das emissões de gases com efeito de estufa até 2030.

A maioria dos países atravessa um forte crescimento no transporte de mercadorias por via do sistema rodoviário em detrimento do sistema ferroviário, mas limitar o aquecimento global, exigirá reverter esta tendência, concentrando o transporte de mercadorias nos modos ferroviário ou hídrico. O partido português “Os Verdes”, aponta o transporte ferroviário como pilar fundamental nas respostas nacionais a implementar para combater o aquecimento global e as assimetrias regionais (Lusa, 2019).

Diferentes pesquisadores investigaram o transporte rodoviário em diversos países, explorando o potencial de mudança do sistema modal como uma estratégia de redução das emissões. Para tal, criaram um banco de dados da atividade em 75 países onde existiam dados disponíveis, compreendendo o período entre 2000 e 2017. Identificou-se que a divisão modal média global foi 61% rodoviária e 39 % ferroviária no período analisado. Com exceção de países como a Rússia, a Austrália e o Canadá, onde predomina o transporte ferroviário. Mas no geral a principal alternativa para o transporte de mercadorias são as rodovias.

2.5 Bitola

Este é um dos maiores desafios para a mudança do paradigma atual, porém após reflexão sobre o tema, será demonstrado como as políticas ferroviárias do nosso estado estão a conduzir, tanto a nível técnico como a nível económico, mesmo apesar dos fundos da União Europeia, o povo português a isolar-se cada vez mais da Europa e ao empobrecimento da nossa população. Para se contrariar esta tendência é imperativo investir na ferrovia á semelhança do que tem feito a nossa vizinha Espanha, para que assim seja possível ir ao encontro das políticas de transportes da União Europeia.

Ao analisar a situação atual, verifica-se que este tema é da máxima importância, porque pode condicionar as condições de vida da nossa população num futuro muito próximo. Estas condicionantes podem ser descritas como, a influência sobre o preço dos produtos do supermercado, no valor das pensões ou dos salários praticados no nosso país, entre outros. Isto porque 70% das exportações do nosso país são feitas para a União Europeia e dessas 80% se realizam pela via rodoviária, esta via devido a questões energéticas e ambientais está cada vez mais ameaçada e menos competitiva, logo se o nosso país não se adaptar ficará cada vez menos competitivo e cada vez mais isolado dos seus parceiros comerciais. Este impacto fará se sentir mais acentuadamente no setor industrial, uma vez que com o aumento do preço dos transportes de mercadorias na UE as empresas terão de se deslocar fisicamente, ou então, também com a dificuldade que irão enfrentar para atrair investimento, só sobreviverão com políticas de baixos salários. Esta é a principal razão que poderá comprometer o nível de vida da nossa população e afetar a nossa competitividade económica pela negativa. Como este trabalho assenta sobretudo em casos práticos, ainda que muito superficialmente e apenas a título de exemplo, menciono os casos da Coreia do Norte e da Albânia que são países muito pobres devido a se terem isolado da economia global.

Portugal deve então optar pelas estratégias europeias que estão orientadas para garantir a competitividade industrial através de tendências energéticas e de sustentabilidade ambiental. Exemplos destas, são as metas definidas pela Comissão Europeia de redução de GEE até 2030 e neutralidade climática até 2050. Mais especificamente, como os modos mais eficientes do ponto de vista energético e ambiental são os modos ferroviário e marítimo, a comissão definiu que para distâncias médias ou longas (superiores a 300km's), ou seja, 30% do transporte de mercadorias, deve passar a ser efetuado por ambos os modos até 2030, já em 2050 devemos atingir a meta dos 50%. Relativamente à via marítima, esta não é adequada para muitos setores de atividade, daí a necessidade de Portugal ser competitivo no modal ferroviário. O nosso país tem de reforçar a sua ligação á europa central por esta via já que neste trajeto, das muitas toneladas que são transportadas, nem uma é transportada por ferrovia. Os motivos são diversos, desde logo as características das linhas, como a diferença entre a bitola ibérica (tem 1668 mm de largura, existe em Portugal e em Espanha) e a bitola europeia (tem 1435 mm de largura, existente em toda a europa ocidental à exceção do nosso país), esta limitação é muito importante que seja ultrapassada uma vez que os nossos comboios não conseguem entrar em França. Depois temos de lidar também com o facto do excesso de inclinação de muitas rampas (que automaticamente limita o tamanho da carga), ou até mesmo o comprimento das linhas de resguardo (que delimita o comprimento dos comboios). A Figura 11, explica a diferença (em milímetros), entre os diversos tipos de bitolas existentes.

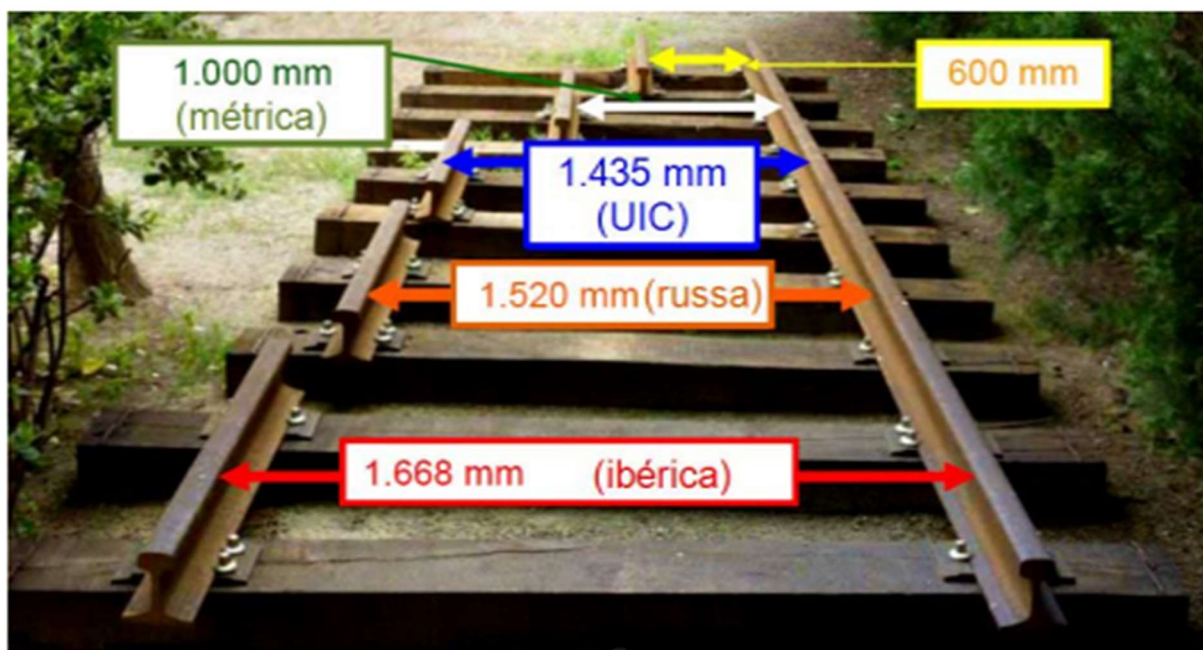


Figura 11: Diferentes tipos de bitolas.

Fonte: (Ferreira, 2012).

Para solucionar estes problemas e tornar o modal ferroviário Português competitivo, necessitamos de ultrapassar a designada interoperabilidade das nossas linhas, isto é, ter sistemas de alimentação elétrica, sistemas de sinalização e a bitola constantes em todas as linhas, estes fatores, permitirão aos nossos comboios, circular sem adversidades técnicas.

A UE definiu para toda a Europa um conjunto de políticas para criar redes interoperáveis, até 2030 será criada a rede principal, já até 2050, terá de ser concluída outra mais ampla denominada de rede compreensiva.

O Financiamento atribuído para a criação da rede principal em Portugal obriga à construção de três Corredores:

- Corredor internacional sul (Sines-Lisboa-Badajoz)
- Corredor litoral (Sines-Leixões)
- Corredor internacional norte (Aveiro- Salamanca)

Estes devem estar isentos de obstáculos técnicos e ser construídos com a bitola europeia, conforme regulamentado pelo art.º 39 do Regulamento UE 1315/2013.

Em Portugal existe na rede ferroviária uma grande falta de competitividade, por exemplo, as principais linhas de circulação carecem de um acréscimo nos troços (Aveiro – Porto) e (Lisboa – Entroncamento), de referir que a ferrovia atual, existe desde do século XIX, isso explica o facto das linhas internacionais apenas terem ligação em via única, o que impede o nosso país de ir ao encontro das políticas europeias e assim permitir a entrada no nosso país dos comboios que era suposto estarmos a receber.

Para solucionar todos os problemas mencionados, a solução mais eficaz e económica, passa por criar de raiz nos três corredores principais do nosso país com linhas novas em bitola europeia, de via dupla e com características técnicas ideais tanto para o tráfego de mercadorias, como de passageiros.

2.5.1 Políticas implementadas para a modernização da ferrovia.

Atualmente, o governo português implementou algumas políticas que dizem respeito à modernização das nossas vias férreas. Segundo o regulamento da UE nº 1316/2013 Portugal tem até 2030 para alterar na totalidade das suas redes principais a tipologia de bitola para bitola europeia, mas na realidade não se verifica nenhum tipo de intenção do Governo Português ou da IP para realizar esta operação, podemos apurar a veracidade desta afirmação no PNI 2030, que descreve os investimentos previstos para a ferrovia até 2030.

O que está realmente definido é apenas uma adaptação, ou seja, modernizar as linhas existentes e o que está previsto ser criado de raiz é apenas um troço (Évora – Caia – Badajoz). Esta modernização passa por colocar as linhas com travessas polivalentes, que permitem que os comboios circulem tanto em bitola europeia, como ibérica, no entanto apresentam algumas limitações. Esta tipologia de travessas não permite a colocação de carris laterais para que funcionem ambas as bitolas simultaneamente, ou seja, quando se altera para uma das tipologias, apenas se pode circular nessa, até ao fim da linha existente.

Também a UE, optou por implementar políticas neste sentido, ou seja, comparticipa através do CEF (mecanismo de financiamento chamado “*Connecting Europe Facility*”), praticamente 70% dos custos das construções das linhas nos corredores principais. No entanto devido às redes portuguesas não respeitarem as características de interoperabilidade, houve um conjunto de autarcas, académicos, técnicos e empresários que confrontaram a comissária dos transportes europeus acerca das incompatibilidades entre o plano de investimento Português e as políticas da UE.

Só em 18/11/2020, na justificação dada pela comissária, foi perceptível saber que a comissão considerava a primeira fase de transição para a bitola ibérica, a implementação das travessas polivalentes, já as obras de mudança da posição dos carris, seriam realizadas à posteriori.

No entanto estas justificações não foram devidamente fundamentadas nem ajustadas. Se considerarmos que qualquer manutenção de uma linha, ou até mesmo a modernização da mesma, se pode realizar no período noturno e em pouco tempo, aí o discurso até estaria alinhado com a realidade, mas as operações de mudança de bitola podem demorar anos, originar custos muito avultados e obrigar a longas paragens na circulação das linhas ou até mesmo a obrigar à construção de linhas novas para evitar este tempo todo de paralisação. Neste sentido, é inconclusivo perceber como as políticas instauradas pelo governo

português se vão alinhar com as políticas da UE a fim de cumprirem com os prazos estipulados.

No futuro, Portugal necessita de alinhar as suas políticas às da UE, senão está condenado ao isolamento e conseqüente fracasso económico. Em Espanha por exemplo, estima-se que até ao ano de 2025 toda a sua zona do mediterrâneo esteja ligada por bitola europeia, também na zona que apresentava maiores desafios geográficos (zona do país basco) já se prevê a ligação em bitola europeia com França até ao término do período indicado. Portugal está bastante atrasado nesta operação e muito dificilmente até 2030 conseguirá construir as soluções ideais em bitola europeia, mas se realizar um investimento na rede ferroviária semelhante ao que Espanha fez, pode reduzir bastante o atraso que leva neste momento. A Comissão Europeia também deseja que Portugal reduza o seu tempo, mas na realidade não tem usufruído de todos os instrumentos políticos e financeiros que dispõe para pressionar o nosso governo. À semelhança do que realizaram para definir a 1ª fase de construção, também deveriam ter feito para as seguintes, a exigência de detalhes de cada operação, a qualidade na análise das mesmas, a definição dos tempos de execução e qual o financiamento atribuído a cada fase.

Também existem autores que defendem que estes planos deveriam ser sujeitos a escrutínio público e que uma solução plausível, poderia passar por um acordo entre as três partes (PT-ES-UE).

Evitar a concorrência, foi o argumento invocado pelo nosso governo, para justificar o fato do nosso país persistir em usar a bitola ibérica. O Ex Ministro das Infraestruturas definiu esta como uma proteção natural contra a concorrência, esta posição é assumida internamente, porém a nível europeu a posição do governo já não é a mesma e recorre a outros argumentos para se justificar (Lopes, 2021).

2.6 Importância das infraestruturas

Os estados-membros já salientavam a importância de uma política europeia comum de transportes, pelo que os transportes foram uma das primeiras políticas comuns da Comunidade. Como prioridade principal, criou-se um mercado comum dos transportes, através da liberdade da prestação de serviços e da abertura dos mercados de transportes. O objetivo foi claramente definir a importância das infraestruturas ferroviárias na intermodalidade marítimo-ferroviária do transporte de mercadorias (Mederos, 2013).

Apesar de uma das primeiras políticas comuns criadas pelo Tratado de Roma em 1957 ter sido a dos transportes, na prática, o início da política ferroviária na Comunidade Europeia data de 1991, com a diretiva n.º 440/91, sobre a revitalização do caminho-de-ferro. Esta diretiva, e uma outra de 1995, forneceram a base do enquadramento normativo comunitário para o setor ferroviário. Posteriormente, um marco importante para a política de transportes da União Europeia (UE), foi o Livro Branco de 2001 que identificou como principais desafios o desenvolvimento desequilibrado dos diferentes modos de transporte, o congestionamento em itinerários e cidades, bem como no espaço aéreo, e o impacto dos transportes no ambiente (Fortunato, 2009). Ainda no que toca ao transporte ferroviário, o roteiro da Comissão Europeia (CE) intitulado “Transportes 2050” fixa os seguintes objetivos:

- A longo prazo -» concluir uma rede ferroviária europeia de alta velocidade.
- A médio prazo (até 2030), triplicar a extensão da rede de alta velocidade e manter uma rede ferroviária densa em todos os estados-membros.

Em Março de 2011, a CE publicou o Livro Branco “Roteiro do espaço único europeu dos transportes - Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos (Europeia, 2011). Este documento explica a importância da atividade dos transportes na economia e na sociedade entre outros. Ao mesmo tempo, destaca a necessidade de preparar para o futuro do espaço europeu dos transportes, eliminar os estrangulamentos existentes, unir o mercado europeu e internacionalizar o setor dos transportes (Mederos, 2013).

No contexto do espaço europeu dos transportes, a CE apresenta de forma global os progressos realizados neste setor (desde a publicação do anteriormente referido Livro Branco dos Transportes) indica os desafios atuais, a sua visão para o futuro desta atividade, a estratégia a seguir e enuncia as medidas essenciais para tornar o sistema de transportes eficiente, competitivo e sustentável. O Livro Branco descreve as estratégias e as ações a concretizar pelos países da UE, relacionadas com os assuntos listados a seguir, nomeadamente:

- Os estrangulamentos e os obstáculos existentes no mercado interno dos transportes;
- A mobilidade dos cidadãos;
- As necessidades do transporte de mercadorias;
- Os condicionalismos ambientais e de recursos;
- A dependência do petróleo como fonte de energia;
- A redução das emissões de gases com efeito de estufa a nível mundial;
- As redes adequadas de infraestruturas;
- A liberalização do mercado no setor dos transportes;
- O reforço da segurança nos modos de transporte;
- As novas regras nas condições de trabalho.

Em matéria específica de transporte de mercadorias são várias as iniciativas propostas pela CE, designadamente (Mederos, 2013):

- A evolução da atividade para o transporte de maiores volumes de mercadorias, pelo modo mais eficiente até ao destino final (melhoria do desempenho energético dos veículos em todos os modos, otimização do funcionamento das cadeias logísticas multimodais, utilização mais eficiente das infraestruturas de transportes, nomeadamente a criação de um mercado ferroviário europeu integrado);
- O tráfego de mercadorias no pequeno e médio curso (distâncias inferiores a 300 km's) continuará a realizar-se maioritariamente por camião;
- A multimodalidade no tráfego de mercadorias de longo curso (distâncias superiores a 300 km's) terá de tornar-se mais eficiente e economicamente atrativa para os operadores. A Europa necessita de corredores de tráfego de mercadorias, que diminuam o impacto ambiental, sejam fiáveis, estejam pouco saturados e que apresentem baixos custos administrativos e de exploração;
- No transporte de longo curso de mercadorias, também deve ser melhorada a eficiência na etapa final de distribuição. A concretização do espaço único europeu dos transportes deve facilitar as deslocações dos cidadãos e fomentar o transporte de mercadorias internacional. Neste contexto, os maiores estrangulamentos persistem na constituição do espaço ferroviário único europeu, onde existem obstáculos técnicos, administrativos e jurídicos, no qual deve reforçar-se a função da Agência Ferroviária Europeia na harmonização e na supervisão da certificação de segurança. A inovação nas tecnologias e nos comportamentos no setor dos transportes engloba a implantação dos sistemas de mobilidade inteligentes, nomeadamente o sistema europeu de gestão de tráfego ferroviário (*European Rail Traffic Management System*) e os sistemas de informação ferroviária.

Neste âmbito, a evolução e expansão de novas soluções no mercado dos transportes deve apoiar-se no quadro regulamentar, na normalização e no estabelecimento de requisitos de interoperabilidade ao nível internacional. A Europa precisa de unir as infraestruturas de transporte. A rede europeia de mobilidade, necessita de uma “rede de base” de corredores eficientes, com baixas emissões de gases com efeitos de estufa para grandes volumes de tráfego de mercadorias e de passageiros. Nesta rede, deve promover-se a utilização de tecnologias avançadas e a incorporação dos sistemas modais, assegurando ligações multimodais eficientes entre capitais da UE, as grandes cidades, portos, aeroportos e as principais passagens fronteiriças (Mederos, 2013).

3. Sustentabilidade

Tendo em conta que a estratégia da Comissão Europeia visa a redução de 90% das emissões dos transportes até 2050, procedeu-se á elaboração deste capítulo através da realização de uma pesquisa sobre as emissões em geral a nível global. Este enquadramento permite uma melhor compreensão sobre o tema da sustentabilidade, já que abrange temas como o aquecimento do planeta, os efeitos socioeconómicos causados pelo mesmo, o protocolo de Quioto, as emissões de GEE, passando pelos acordos estabelecidos na conferência das Nações Unidas (COP-26), analisa as metas definidas na emissão do Pacto ecológico europeu, entre outros... Após esta visão generalizada, a pesquisa foca-se no panorama nacional, onde é apresentada a situação atual do nosso país a respeito do tema em análise. Por último, como o objetivo desta pesquisa é tornar o transporte de mercadorias mais ecológico através de soluções como o transporte ferroviário, demonstra-se como é possível aumentar a competitividade económica das soluções logísticas oferecidas aos clientes, sendo que ao mesmo tempo, se contribui sustentavelmente e de forma positiva para a proteção do ambiente e do clima.

3.1 Poluição em geral, emissões de GEE a nível global

Atualmente os esforços mundiais, concentram-se nas mudanças das atividades humanas para conter este aumento de temperatura e fixa-lo em 1,5 graus Celsius, com medidas em todos os setores incluindo o dos transportes, a fim de se poder alcançar este objetivo e evitar que transformações no meio ambiente sejam irreversíveis. A ideia de sustentabilidade parte do pressuposto que consigamos explorar os recursos a um ritmo em que o consumo e produção sejam ininterruptos. A Figura 12, revela a variação da temperatura do nosso planeta, desde o ano 1880 até aos dias de hoje.

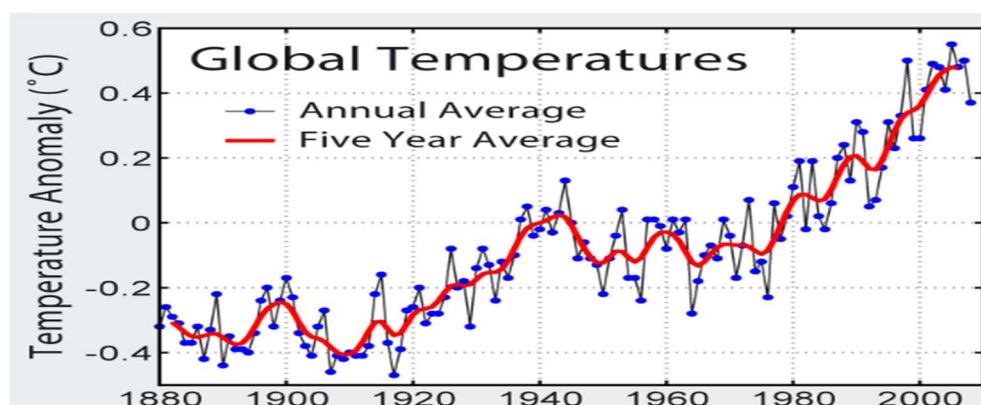


Figura 12: Variação temperatura planeta terra.

Fonte: (Rohde 2022).

No Protocolo de Quioto (Japão-1997), trinta e nove países industrializados, dos 160 participantes, comprometeram-se a limitar durante o período de 2008-2012 as suas emissões de GEE, os níveis de referência adotados foram os de 1990 (ver Tabela 7). Os países que respondem por pelo menos 55% das emissões de gases, ficaram na altura com um compromisso de efetuar uma redução de 5% nos seus níveis. Já a União Europeia, negociou em bloco, comprometendo-se assim com uma redução no valor de 8%. Na Figura 13, é possível identificar visualmente de forma intuitiva os países que atingiram ou não, as metas estabelecidas.

Tabela 7: Total das emissões de dióxido de carbono em 1990.

Parte	Emissões(Gg)	%
Alemanha	1.012.443	7,4
Austrália	288.965	2,1
Áustria	59.200	0,4
Bélgica	113.405	0,8
Bulgária	82.990	0,6
Canadá	457.441	3,3
Dinamarca	52.100	0,4
Eslováquia	58.278	0,4
Espanha	260.654	1,9
Estados Unidos da América	4.957.022	36,1
Estônia	37.797	0,3
Federação Russa	2.388.720	17,4
Finlândia	53.900	0,4
França	366.536	2,7
Grécia	82.100	0,6
Hungria	71.673	0,5
Irlanda	30.719	0,2
Islândia	2.172	0
Itália	428.941	3,1
Japão	1.173.360	8,5
Letônia	22.976	0,2
Liechtenstein	208	0
Luxemburgo	11.343	0,1
Mônaco	71	0
Noruega	35.533	0,3
Nova Zelândia	25.530	0,2
Países Baixos	167.600	1,2
Polónia	414.930	3
Portugal	42.148	0,3
Reino Unido	584.078	4,3
República Checa	169.514	1,2
Roménia	171.103	1,2
Suécia	61.256	0,4
Suíça	43.600	0,3
Total	13.728.306	100

Fonte: (Costa, 2019).

Aquecimento Global e Protocolo de Quioto

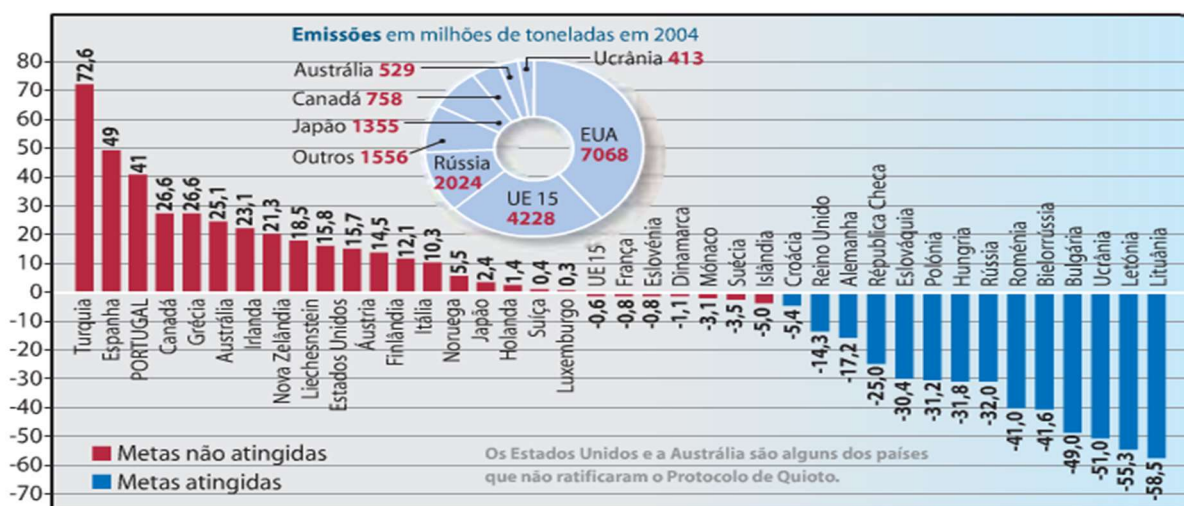


Figura 13: Protocolo de Quioto.

Fonte: (Antunes et al., 2014).

Segundo a informação que consta do relatório apresentado na 24ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 24), em Katowice na Polónia, o setor dos transportes é responsável por aproximadamente 23% de todas as emissões globais, e dessas, cerca de 14% são emissões diretas de GEE, logo é evidente que este setor é parte relevante para o tema da sustentabilidade e como tal, necessita de ser parte integrante do processo de mudança. De acordo com o relatório “Situação global do Transporte e Mudança Climática Global” (ONU, 2018), elaborado por mais de 40 organizações internacionais que atuam em prol de transportes sustentáveis e de baixo carbono, as emissões provocadas pelos transportes cresceram de 5,8 gigatoneladas de dióxido de carbono em 2000 para 7,5 gigatoneladas em 2016, o que representa um acréscimo no volume de 29%. Os veículos ligeiros lideram com 45% do volume emitido, depois vem os veículos pesados de mercadorias, responsáveis por 21% das emissões de dióxido de carbono, os aviões e navios, ambos totalizam 11% das emissões, os pesados de passageiros têm uma cota de 5%, ciclomotores e motociclos ficam com uma parcela de 4% e os comboios apenas se representam com 3%, assumindo-se assim como o meio de transporte menos poluente.

Gases de efeito estufa

Apesar de temporariamente ter havido um decréscimo nas novas emissões no período da pandemia, a desaceleração económica não teve nenhum impacto perceptível sobre os níveis atmosféricos de gases de efeito estufa e suas taxas de crescimento.

O nível atingido no ano passado está 149% acima do pré-industrial. O gás metano tem níveis 262% mais altos do que os níveis praticados em 1750 e o óxido nitroso, também cresceu cerca de 123% face aos números deste ano, ano esse em que as atividades humanas começaram a alterar o equilíbrio natural da Terra.

Enquanto a situação persistir, a temperatura global continuará a aumentar. A OMM prevê que devido á longevidade do dióxido de carbono, o nível de temperatura do planeta atualmente observado persistirá por várias décadas, mesmo que as emissões fossem rapidamente reduzidas a zero.

Efeitos socioeconómicos

O aumento das temperaturas deve ser acompanhado por eventos climáticos extremos, incluindo calor e chuvas intensos, derretimento do gelo, aumento do nível do mar e acidificação dos oceanos. Estas situações serão seguidas por efeitos socioeconómicos de longo alcance.

Estima-se que atualmente cerca de metade do dióxido de carbono emitido pelas atividades humanas irá permanecer na atmosfera. Já a outra metade, desta encarregam-se os oceanos e os ecossistemas terrestres ao atuarem como “sumidouros de carbono”.

O termo supracitado vem sendo referenciado em todos os temas sobre mitigação das alterações climáticas desde o acordo de Paris, no entanto também desde essa altura se adverte para a perda progressiva por parte dos nossos depósitos naturais dessa capacidade, uma situação preocupante, porque se baixar a capacidade de absorver dióxido de carbono por parte destes depósitos, poderá correr um efeito contrário, agindo estes como um amortecedor, o que levará a um aumento ainda maior da temperatura do planeta.

O aumento de temperatura no final do século passado, está muito além das metas do Acordo de Paris, que eram de 1,5 a 2 graus Celsius acima dos níveis pré-industriais.

Cop-26

O Secretário-Geral da Organização Meteorológica Mundial, na expectativa do que poderia acontecer em Novembro de 2021 na Cúpula Climática (COP-26), pediu que no momento da definição das metas de neutralização de carbono, houvesse um aumento dramático nos compromissos e que estes fossem transformados em ações. A expectativa era que essas medidas viessem a ter impacto nos gases que impulsionam as mudanças climáticas. O especialista disse que deveriam ser repensados todos os sistemas industriais, principalmente os de energia e de transportes. Ele destacou ainda o facto de não haver tempo a perder, para se introduzirem as mudanças necessárias, que fossem economicamente acessíveis e tecnicamente possíveis (Unidas, 2021).

A Conferência das Nações Unidas (COP26) sobre Mudanças Climáticas chegou mesmo a realizar-se e reuniu em Glasgow 120 líderes mundiais para definir soluções políticas, que permitam enfrentar os problemas que atualmente nos deparamos a respeito desta matéria. Após duras negociações entre 200 países envolvidos, surgiu como resultado desta conferência um conjunto de compromissos descritos no “Pacto Climático de Glasgow”, segundo o

secretário-geral da ONU, estes compromissos são importantes mas insuficientes, poderiam ter ido mais além, porém a vontade política atual não o permitiu (Unidas, 2019) .

Acordos estabelecidos

- Reconhecimento da necessidade de resolver o problema urgentemente

Os países demonstraram preocupação com o facto das atividades humanas terem provocado um aquecimento global na ordem dos 1.1°C, neste sentido reafirmaram a meta do Acordo de Paris, no entanto, como os impactos das mudanças climáticas são inferiores se existir um aumento na temperatura do globo de 1.5°C, do que se existir um aumento de temperatura na ordem dos 2°C, estes definiram a necessidade de restringir o aquecimento global a 1,5°C.

- Regras do acordo de Paris

Os países finalmente se conciliaram sobre os detalhes operacionais para a implementação prática do Acordo de Paris. Durante as negociações também foi reforçado um quadro de transparência, que define prazos comuns para todos os países relatarem com regularidade sobre os progressos, que têm feito ou não sobre esta matéria. O objetivo é criar confiança e todos saberem como cada parte está a contribuir para o esforço global.

- Acelerar as ações

É conceptual entre os vários países envolvidos que é urgente reduzir as emissões de dióxido de carbono em 45% para que se consiga atingir a meta de zero líquido até 2050. Porém os planos climáticos atualmente definidos deixam um pouco a desejar, neste sentido, o Pacto Climático de Glasgow solicita a todos os envolvidos, que já no próximo ano sejam redefinidas ações mais fortes.

- Fuga aos combustíveis fósseis

O carvão, o gás e o petróleo são definitivamente os grandes responsáveis pelo aquecimento global, nesta conferência, foi possível desativar os subsídios para os combustíveis fósseis e finalmente se chegou a acordo para reduzir gradualmente a dependência do carvão. Ainda assim estas decisões foram bastante contestadas, porque muitos consideraram estas metas pouco ambiciosas.

- Carvão

Vários líderes mundiais, anunciaram um novo apoio à África do Sul, este é o país que gera mais dióxido de carbono no mundo para produzir eletricidade, por esse motivo foi-lhe atribuído um pacote a rondar os 8,5 bilhões de dólares, para que no máximo nos próximos 5 anos, este país faça uma transição justa do carvão para uma economia de baixo carbono.

- Cumprindo o financiamento climático

Os países desenvolvidos tinham uma meta definida para atribuir aos países em desenvolvimento 100 bilhões de dólares por ano, para que estes não ficassem para trás e conseguissem proceder à designada transição justa, no entanto os países desenvolvidos, falharam com o seu compromisso, nesse sentido ficou estabelecido que essa meta será atingida já em 2023.

- Aumentar o apoio à adaptação

O Pacto de Glasgow solicitou o dobro do financiamento para os países subdesenvolvidos, este valor visa sobretudo proteger meios de subsistência e consequentemente vidas humanas. Estima-se que 75% deste valor, seja necessário aplicar nas tecnologias verdes a fim de mitigar as emissões de GEE. Este pacto também definiu um programa que identificará necessidades coletivas de vários países e apresentará soluções para os problemas que os mesmos enfrentam.

- Foco em perdas e danos

Com o objetivo de minimizar perdas e danos associados a mudanças climáticas, foi criada uma rede (Rede de Santiago), que liga países mais desfavorecidos a outros capazes de providenciar assistência técnica, conhecimento e recursos para lidar com os riscos climáticos.

Outros anúncios

Fora o Pacto Climático de Glasgow, existiram outros anúncios que podem desenvolver impactos positivos se chegarem a ser implementados. De destacar;

- Florestas

Apoiados por um financiamento público na ordem dos 12 bilhões de dólares e por um financiamento privado na ordem dos 7.2 bilhões, cerca de 137 países comprometeram-se a reverter a perda de florestas até 2030.

- Metano

O *Global Methane Pledge*, limita face aos números de 2020 as emissões deste gás em 30% até 2030. Este gás é dos mais fortes, daí ser responsável por 1/3 do aquecimento atual, nesta comissão, também se conseguiu que 103 países, incluindo 15 grandes emissores, assinassem o *Global Methane Pledge*.

- Carros

Para acelerar a descarbonização do transporte rodoviário, cerca de 30 países e 6 grandes fabricantes de automóveis definiram que todas as vendas de carros novos, sejam efetuadas apenas de veículos de emissão zero até 2040.

- Finanças

Os bancos centrais e algumas instituições financeiras privadas anunciaram medidas no valor de triliões de dólares para atingir o nível zero de emissões líquidas globais. Uma das quais a *Glasgow Financial Alliance for Net Zero*, conta com mais de 450 empresas em 45 países distintos e exigem que os seus membros, com base na ciência definam metas de curto prazo.

Parecer da ONU

Segundo uma notícia publicada pela ONU a 25/10/2021 as concentrações médias globais de Dióxido de Carbono, atingiram um novo pico de 413,2 ppm em 2020. A Organização Meteorológica Mundial (OMM), já alertou também que neste ano a tendência anual permanecia alta, ou seja, valores superiores á média do período entre 2011e 2019.

O líder das Nações Unidas, aponta como grande prioridade acelerar a descarbonização de todo o setor de transportes para alcançar a meta de zero emissões até 2050. Para chegar ao propósito que se pretende é preciso novas metas mais ambiciosas e credíveis, ou seja, uma vez que o Acordo de Paris limita o aquecimento global a 1,5 grau Celsius, os órgãos internacionais que lidam com as questões políticas e ambientais, devem definir com a máxima urgência as políticas para os próximos anos. O secretário-geral afirma que acredita num potencial transformador do transporte sustentável e para incentivar ações de mudança, fez menção ás lições dadas pela pandemia aos países, como a perda de empregos, a diminuição da procura do transporte rodoviário e a redução para um terço na procura de tráfego aéreo (Unidas, 2021).

A ONU mencionou ganhos temporários na pandemia, ainda que não sustentados, como a melhoria na qualidade do ar e a breve redução observada nas emissões de gases de efeito estufa.

Pacto ecológico europeu

Emitido pela Comissão Europeia em dezembro de 2019, este é um pacote de políticas estratégicas que visam fazer com que a UE atinga a neutralidade climática até 2050 através de uma transição ecológica, justa para a sociedade sem que a economia perca a sua competitividade. Estas políticas têm uma abordagem transversal a vários setores como transportes, indústria, agricultura, entre outros e visam incidir de forma pertinente nos mesmos para que estes de forma interligada contribuam para que se atinga o objetivo final. De referir, que esta transição significa que surgirão oportunidades de crescimento económico através do desenvolvimento tecnológico, da exploração de novos mercados e até de outros modelos de negócios.

Objetivo 55

Este é o pacto que legisla as políticas do pacto ecológico europeu no que diz respeito aos transportes, clima e energia. O mesmo define entre outros;

- Revisão do CELE (Sistema de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia), inclui no setor da aviação a revisão das normas das suas emissões, quanto ao transporte marítimo propõe o alargamento das mesmas, já para o transporte rodoviário, propõe criar um sistema comercial de licenças relativas às emissões.
- Revisão da Regulamentação da Partilha de Esforços para setores não abrangidos pelo CELE.
- Revisão do Regulamento LULUCF relativo à remoção das emissões de GEE relativos às atividades florestais e uso do solo.
- Normas de emissões de dióxido de carbono para automóveis ligeiros de passageiros e para viaturas comerciais ligeiras.
- Revisão da Diretiva de Energias Renováveis.
- Revisão da Diretiva de Eficiência Energética.
- Revisão da Diretiva que Tributa a Energia.
- Revisão da Diretiva relativa às infraestruturas para Combustíveis Alternativos.
- A criação de um fundo social climático.
- Reduzir no setor da energia as emissões de metano.
- Rever o terceiro pacote energético referente ao gás.

Lei europeia em matérias de clima

Com a adoção desta lei, os estados membros comprometem-se com uma redução nas emissões de GEE na união europeia no mínimo de 55% até 2030 face aos valores de 1990 e em alcançar a neutralidade até 2050. Esta lei é o que transforma as simples intenções políticas numa obrigação jurídica.

Estas metas juridicamente vinculativas, têm por base uma avaliação de impacto feita pela própria Comissão Europeia, esta avaliação tem regulamentado as seguintes ações principais;

- Rastrear até 2050 o ritmo das reduções das emissões.

- Comunicar às partes interessadas (inclui também empresas e sociedades) os progressos efetuados ou não para a concretização das metas traçadas.
- Garantir transição ecológica justa tanto a nível social como de custos suportados por cada parte.

O acordo foi aprovado pelo conselho em maio de 2021, o que significa que este regulamento está em vigor desde então.

Estratégia da UE para fazer face às alterações climáticas

Com a finalidade de definir uma estratégia de longo prazo que torne a UE uma sociedade mais resistente às alterações climáticas e flexível aos seus impactos, foram aprovadas em junho de 2021 pelos ministros do Ambiente da UE, algumas conclusões que indicam as direções políticas e estratégicas que a comissão deve aplicar.

Das orientações recomendadas, destacam-se as seguintes medidas;

- Melhorar a recolha, partilha e acesso aos dados e conhecimento adquirido sobre os impactos climáticos.
- Proteger os ecossistemas e a natureza de forma a reforçar a resistência às alterações climáticas.
- Flexibilidade e integração das políticas macro orçamentais.

Já em março de 2022, os ministros do conselho após receberem novas conclusões sobre a adaptação aos sistemas da proteção civil acerca dos acontecimentos meteorológicos extremos, que resultam das alterações climáticas, aconselharam os mesmos a se precaver e focarem nos seguintes aspetos (prevenção, preparação, resposta e recuperação).

Política europeia industrial

As políticas industriais da UE visam através da inovação acelerar as mudanças necessárias rumo à neutralidade climática, sem nunca perder de vista o crescimento económico. Neste sentido, os ministros reforçaram a ideia de que estas políticas têm de ter presente a recuperação da pandemia de COVID-19 ao mesmo tempo que protegem o ambiente e defendem os princípios da sustentabilidade e circularidade.

A atualização das estratégias políticas industriais, foram publicadas em maio de 2021 pela Comissão Europeia e visam provocar a competitividade europeia enquanto reforçam a sua resiliência, ou seja, pretendem que a indústria europeia seja a força motriz para a neutralidade através da transformação digital e ecológica.

Estratégia para a economia circular

É imperativo, para que seja possível atingir a neutralidade climática mantendo o crescimento económico, que se efetue a transição para sistemas circulares de consumo e de produção. Nesse sentido e não esquecendo a importância deste tema para a recuperação ecológica após a COVID-19, a comissão europeia apresentou um plano de ação para a economia circular que incide em cerca de trinta pontos, com ações sobre o modo como são produzidos os produtos sustentáveis, bem como o método como estes produtos são adquiridos pelos consumidores. Estes pontos abrangem setores como embalagens, plásticos, eletrónica, baterias, etc...

Transição justa

Existem diversos fatores, como o número de emissões que a indústria de determinado país produz, ou a empregabilidade de pessoas nessas mesmas fábricas, ou a dependência de combustíveis fósseis entre outros, que irá fazer com que seja mais ou menos difícil para certos países atingir a neutralidade climática. De forma a apoiar os estados que enfrentam mais dificuldades a UE criou um mecanismo que presta apoio financeiro na ordem dos 65 a 75 mil milhões de euros que serão mobilizados entre os anos de 2021 a 2027. O mesmo destina-se a apoiar;

- Comunidades - requalificação profissional e melhorar a eficiência energética das habitações.
- Empresas - facilitar a transição para tecnologias capazes de atrair investimento, para financiar investigação e inovação.
- Estados Membros – investir em transportes públicos e privados sustentáveis, criar empregos verdes e apostar na conectividade digital.

Especificamente, para os Estados mais dependentes de combustíveis fósseis com elevado número de emissões de GEE, foi criada uma primeira tranche desse apoio, no valor total de 17,5 mil milhões de euros, que visa minimizar os custos sociais e económicos resultantes desta transição, esta destina-se a;

- Empresas recentes e PME's.
- I&D.
- Tecnologias de energia limpa.
- Apoiar e formar trabalhadores que estejam à procura de emprego.

Energia segura, acessível e limpa

Sendo que 75% das emissões de GEE têm origem no consumo e produção de energia, a UE está a trabalhar no sentido de alcançar as seguintes metas;

- Integrar os sistemas energéticos em todo o território da EU.
- Criar infraestruturas energéticas interligadas.
- Analisar a legislação em vigor relativa a temas como eficiência energética e energias renováveis.
- Duplicar as taxas de renovação (inclusão social, transição ecológica, recuperação económica, etc..) relacionadas com a energia na UE até 2030.

Mobilidade inteligente e sustentável

Após se conseguir uma sociedade com zero emissões líquidas, também o setor da mobilidade terá de se transformar e adaptar no sentido de se tornar mais inteligente e sustentável. O objetivo será diminuir em 90% as emissões até ao ano de 2050, logo e em convergência com os objetivos do pacto ecológico, o conselho europeu está a trabalhar nos seguintes aspetos;

- Rever as políticas que determinam as limitações de emissões de dióxido de carbono provenientes de automóveis ligeiros de passageiros e comerciais ligeiros.
- Nos setores do transporte rodoviário, da aviação e marítimo, fazer a transição para que se possa usar mais combustíveis sustentáveis.

3.2 Poluição e emissões de GEE a nível nacional

Portugal era em 1990, o país da UE com a menor emissão de dióxido de carbono per capita. Assim, pedia-se a Portugal uma limitação das suas emissões e não uma redução. Nesse sentido Portugal assumiu o compromisso, no seio da União Europeia, de não ultrapassar o aumento das emissões de gases com efeito de estufa em mais de 27%, entre os anos de 2008 e 2012, com valores de referência de 1990. O certo é que atualmente já ultrapassámos em muito esse valor. Em 2010, o aumento estimado das emissões ronda os 49%, sendo o dióxido de carbono o maior responsável, com um aumento de 62% nas suas emissões.

Gouveia et al. (2011) aponta que em Portugal o sector da energia, incluindo transportes, mantinha-se em 2008 como o principal sector responsável pelas emissões de GEE, representando 70% das emissões nacionais. Os setores dos resíduos, o setor agrícola e os processos industriais têm um peso semelhante (10%, 11% e 9%, respetivamente). No entanto, o setor dos resíduos e dos processos industriais têm apresentado uma tendência de crescimento ligeiro, enquanto o sector agrícola e dos solventes têm apresentado uma tendência de estabilização das emissões. Cabe referir que, ao nível dos resíduos, está-se a proceder a uma análise da metodologia de contabilização de emissões, designadamente para suprir algumas falhas de informação existentes, nomeadamente ao nível da contabilização da eliminação de biogás em aterros.

De acordo com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), Portugal pretende alcançar uma redução global de emissões de 30% a 40% em 2030, quando comparado com 2005. Em 2014, Portugal estava apenas a 3% do objetivo mínimo para 2030 no que se refere ao total das emissões, o que inclui o Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), que abarca as grandes indústrias e a aviação, e os restantes setores não abrangidos pelo CELE (não CELE). Considerando apenas as emissões não CELE, Portugal tinha já reduzido 22,7% das emissões, em relação a 2005. Olhando para o objetivo de 2020, Portugal tem de limitar o aumento das emissões a 1%, o que está plenamente garantido pois temos vindo sistematicamente a reduzir as nossas emissões. Quanto ao ano de 2030, o valor atualmente apontado para Portugal e ainda em discussão à escala europeia é reduzir 17%. Face a estes números, a revista ZERO considera assim que as metas para 2030 podem e devem de ser mais exigentes.

3.3 O sucesso do índice desenvolvimento sustentável

Será que a relação entre gestão ambiental e desempenho empresarial é um jogo de soma zero? Embora ainda exista muita necessidade de pesquisa no tema, vários autores (Porter; Van der Linde, 1995a, 1995b; López, 1996; Kemp et al., 2000; Lustosa, 2002) afirmam o contrário: o investimento em gestão ambiental pode reduzir os custos de produção em médio e longo prazos porque evita desperdícios e ineficiências no consumo de energia e matérias-primas, além de melhorar a imagem da empresa e seus produtos junto aos consumidores. Ou seja, revertem custos em benefícios: o que seria um problema (atender às normas ambientais) passa a ser uma vantagem, por causa dos ganhos de rendimento, produtividade e mercado. Ao mesmo tempo, com mais recursos, os consumidores passam a ser mais exigentes com as pegadas ecológicas dos produtos que consomem, e o aumento do gasto em recuperação ambiental aumenta a procura efetiva e o nível de emprego. Portanto, podem-se criar situações vantajosas, em que o aumento de competitividade é simultâneo à melhoria das condições ambientais e conseqüentemente, da qualidade de vida da população. Assim, esta é também uma forma de gerar renda e empregos.

Revertendo o mito, pode-se dizer que crescimento econômico e qualidade ambiental se complementam num ciclo virtuoso de desenvolvimento sustentável.

As empresas têm um papel fundamental nesse novo modelo. Estudos recentes mostram que a preocupação ambiental aumenta nas empresas mais propícias a adotar ou a gerar inovações e nas que têm interesses ou responsabilidades nos países desenvolvidos, onde é maior a pressão de pôr parte dos compradores e investidores para melhorar o desempenho das organizações (cf. Young; Lustosa, 2001).

Dow Jones mostra que as empresas com maior preocupação social têm um desempenho melhor, por isso crescem mais, garantindo maior retorno aos seus acionistas. Assim, a captação de novos investimentos fica facilitada, a empresa acaba por obter mais benefícios financeiros, logo tem mais margem para crescer. O bom desempenho “socio ambiental” da empresa também garante o reconhecimento público da liderança empresarial em áreas estratégicas de dimensão econômica, ambiental e social, facilitando a sua atuação junto dos mais diversos grupos de interesse, como legisladores, gestores públicos (especialmente na área ambiental) e agentes financeiros, além do impacto positivo sobre consumidores. Há também benefícios de produtividade, pois os próprios empregados passam a se identificar mais com a empresa quando o objetivo desta deixa de ser exclusivamente o lucro, incorporando temas sociais no seu raio de ação. O financiamento de empresas sustentáveis também é facilitado. Empresas que se preocupam com o futuro tendem a ser mais responsáveis, portanto correm menos riscos. Por isso, o custo de adquirir crédito e prêmios

de seguro deve ser mais baixo do que para os concorrentes. O setor financeiro já se está a organizar para privilegiar este género de ações. Prova recente foi o estabelecimento dos “Princípios do Equador”, que deverão reger ações das empresas financeiras voltadas à sustentabilidade. Em suma, houve um aumento considerável na perceção empresarial de que os comportamentos ambientais mais corretos podem também significar maiores lucros, e não o contrário. A empresa deixa de ter como estratégia a passiva atitude de obedecer à legislação e a outras exigências que são impostas pelo setor público, sendo que cada vez mais, passa a antecipar-se através da adoção de medidas que vão além das suas responsabilidades, especificamente as que são impostas pelos regulamentos. Um exemplo concreto desta mudança de atitude está na área de mudança climática.

As certificações do sistema de gestão ambiental da série ISO 14000 tornaram-se bastante frequentes em todos os setores económicos.

4. Boas práticas

Neste capítulo serão apresentados casos de sucesso, de empresas que passaram a operar através do modo ferroviário em detrimento do modo rodoviário e serão analisados os resultados que estas empresas obtiveram após esta transformação, tanto a nível estratégico, como operacional. Pretende-se assim demonstrar ou simular o que poderá acontecer, caso as empresas que beneficiam do seu posicionamento estratégico, passem a realizar o transporte de contentores pela via ferroviária.

4.1 Autoeuropa

A Volkswagen Autoeuropa reativou, a utilização de uma linha ferroviária para transportar os automóveis produzidos na unidade industrial de Palmela para o porto de Setúbal. A Figura 14, é ilustrativa desse serviço de transporte.



Figura 14: Transporte ferroviário viaturas AutoEuropa.

Fonte: (SCMagazine, 2019)

Com esta medida, a Autoeuropa diz que vai reduzir em 400 toneladas a emissão de dióxido de carbono por ano, o equivalente a menos 80% de dióxido de carbono por dia, em comparação com o transporte rodoviário, além de reduzir o tráfego rodoviário para o porto de Setúbal. Para o próximo ano, a Autoeuropa espera transportar através desta linha ferroviária cerca de 68% da produção total da fábrica de Palmela.

De acordo com o artigo através do qual este anúncio foi efetuado, “a reativação da ferrovia foi feita em duas fases. A primeira de Agosto a Dezembro de 2019, uma transformação que passou a permitir que uma composição transporta-se diariamente cerca de 250 carros,

retirando assim 32 viagens de camiões do já congestionado percurso rodoviário para o porto de Setúbal. Em 2020, procedeu-se a um aumento para duas composições (500 unidades/dia), o que significa que 68% do volume de produção da fábrica de Palmela passou a ser transportado por via ferroviária, com o restante a ser efetuado pelo modo rodoviário”. Segundo a empresa, o transporte ferroviário é o caminho a seguir, já que a ferrovia tem um impacto no ambiente substancialmente menor do que a rodovia e a médio prazo é financeiramente mais competitiva. Esta também defende que o futuro da logística terá de ser cada vez mais sustentável, e não tem dúvidas que este serviço responde a essa realidade.

O comunicado da Autoeuropa adianta que a Volkswagen Konzernlogistik responsável pela operação, desenvolveu o conceito com a Rodo Cargo, parceira logística deste projeto e que assegura igualmente, entre outras, o atual transporte rodoviário para o porto de Setúbal. Estes estão muito satisfeitos com a implementação deste conceito não só pelo impacto ambiental positivo, mas também pelas melhorias gerais na operação de carga e descarga dos carros.

A Volkswagen Autoeuropa refere ainda, que tenciona adotar uma outra solução para os seus serviços rodoviários nacionais, denominada de *Gigaliner*, estima-se que esta permitirá poupar 70 toneladas de dióxido de carbono por ano na rota rodoviária onde esta nova solução será implementada.

A Volkswagen Autoeuropa insiste no objetivo de diminuir a pegada ecológica das suas operações nomeadamente no setor dos transportes, apostando cada vez mais na ferrovia. Para tal desenvolveu um outro novo serviço de transporte, que é também uma parceria ibérica. O anúncio foi feito durante um debate em que a empresa participou, no congresso da APAT, onde se refletiu sobre o tema “Resiliência da Cadeia Logística”. Aqui foi possível concluir que o fabricante automóvel se preparava para mais um passo importante na descarbonização, que assenta numa lógica colaborativa.

Na altura, pretendiam iniciar em parceria com a SEAT em Barcelona, um novo serviço ferroviário para o transporte de veículos. O que significou que a partir do passado dia 10 de novembro de 2021 e com periodicidade semanal, passou a existir um comboio que faz o transporte de 184 veículos de Setúbal para Barcelona. No retorno, esse mesmo comboio traz até Setúbal 184 viaturas da SEAT que têm como destino o mercado português.

Dos 20% da produção da VW Autoeuropa que não saem por Setúbal, 0,5% ficam em Portugal e os restantes 19,5% seguem para Espanha, sul de França e Áustria por rodovia. A partir da data anteriormente referida, o fabricante automóvel inaugurou esta parceria ibérica, inédita em termos de transporte. Refira-se que, por comparação com o modo rodoviário, o recurso ao comboio permite reduzir em 80% as emissões de dióxido de carbono.

4.2 Cimpor

A empresa de transporte de mercadorias Takargo anunciou nas redes sociais após a materialização de um contrato com a empresa de cimentos Cimpor, que iniciou a 09/04/2021 o transporte de cimento a granel para esta empresa, utilizando o modal ferroviário ao longo de todo o território nacional, sendo a principal incidência de atuação no eixo Alhandra/Maia. A cadência prevista é de dois comboios semanais. “Com a celebração deste contrato, prevemos transportar cerca de 80.000 toneladas líquidas anualmente, com o compromisso de garantia de satisfação com a qualidade de serviço que nos define, e de fazermos progressivamente mais e melhor, fortalecendo as nossas parcerias. Transportaremos cada vez mais soluções!”, declarou a Takargo, dando os pormenores iniciais sobre esta nova operação que envolve a Cimpor, empresa líder em Portugal na produção e comercialização de cimentos, dispondo de uma vasta gama de produtos. Recorde-se que a empresa de transporte ferroviário de mercadorias, tem como principal objetivo oferecer no mercado ibérico soluções logísticas integradas e competitivas. São dois comboios por semana de 15 vagões da Cimpor, com a Takargo a garantir a tração das cerca de 845 toneladas líquidas. A Figura 15, demonstra um serviço da Takargo em execução em parceria com a Cimpor.



Figura 15: Takargo e o transporte a granel para a Cimpor.

Fonte: (Cargo, 2021).

Apesar desta parceria se ter iniciado no tempo da pandemia COVID-19, o ano de 2021, já começou melhor que o de 2020. Tendo a empresa chegado mesmo a anunciar que “apesar de toda a economia estar mais preparada para o segundo confinamento e de não haver uma paragem tão brusca. A nível de faturação, mesmo com os números de Março de 2021, na altura ainda não fechados, lhes permitisse estimar que a nível acumulado, iriam ter um crescimento na ordem dos 24% acima de 2020”.

4.3 Projeto europeu Alpinnoc

Os Alpes são uma etapa essencial para o transporte de mercadorias. Mas o tráfego rodoviário gera ruído, poluição e engarrafamentos. Uma iniciativa europeia propõe como solução o transbordo das mercadorias dos camiões para a ferrovia.

O projeto europeu Alpinnoc (*Alpine Innovation for Combined Transport*) pretende reforçar a eficiência do chamado transporte intermodal. Na prática, trata-se de usar dois tipos de transporte para a mesma mercadoria. Para isso, foi necessário resolver um primeiro desafio, atualmente cerca de 95% dos reboques não foram feitos para passar de um camião para um comboio. Para enfrentar esta dificuldade surgiu a plataforma Nikrasa, que atualmente desempenha um papel preponderante nesta transição. "O nosso objetivo era desenvolver uma plataforma compatível com a maioria dos tipos de reboques. Hoje, cerca de 94% dos reboques que circulam nas estradas podem ser carregados no modal ferroviário graças à plataforma Nikrasa", disse à euronews um representante da Tx Logistik, uma das empresas parceiras do projeto Alpinnoc. As plataformas Nikrasa funcionam 24 horas por dia, sete dias por semana. O projeto Alpinnoc envolve quatro países da União Europeia, Alemanha, Áustria, Itália e Eslovénia, juntamente com a Suíça. O orçamento total da iniciativa ronda os 3 milhões de euros, onde cerca de 2,5 milhões de euros são financiados pela política de coesão europeia. Os objetivos do projeto incluem a redução dos tempos de armazenamento e a construção de novos terminais e áreas de manobra. Os quinze parceiros do projeto europeu partilham entre si regras e recomendações. Segundo um dos mentores do projeto, o transporte Intermodal é económico e é um elemento fundamental para lidar com a crise climática. Na região alpina, passou a ser possível colocar 30 reboques num comboio. Deste modo, foi também possível evitar ter 29 motoristas de camião, bastando um único maquinista. Com menos custos de pessoal, foi possível reduzir o dióxido de carbono em 80%.

Para as empresas do setor, o mais importante é manter a flexibilidade dos sistemas de transporte internacional. É algo exigido pelo mercado, já que a referência é a estrada. Por isso, a ferrovia tem de ser flexível, assim como as empresas de logística e de transporte. De realçar que a UE pretende transferir 30% do transporte rodoviário de mercadorias para o transporte ferroviário ou fluvial até 2030 e 50% até 2050.

A Figura 16, mostra este projeto já em execução.



Figura 16: Transporte intermodal nos Alpes.

Fonte: (Euronews, 2021).

4.4 BILOGISTIK

Na Bilogistik são oferecidas soluções de logística otimizadas e a ferrovia é a opção para muitos tipos de mercadorias, principalmente para conectá-la a outros meios de transporte dentro de um serviço de logística multimodal. Esta empresa utiliza o modal ferroviário nos seus transportes internacionais, o que lhes proporciona uma melhoria nos custos e na agilidade de serviço, garantindo simultaneamente entregas rápidas e ágeis. O transporte ferroviário de mercadorias é uma aposta de futuro no cenário logístico internacional, principalmente no continente europeu, que conta com corredores ferroviários de alta qualidade para o transporte de mercadorias. É um modo de transporte competitivo e limpo, com grande potencial de crescimento e de aproveitamento dos caminhos-de-ferro existentes ou planeados. O transporte ferroviário internacional não é apenas ágil em termos de velocidade dos comboios, os procedimentos necessários para operações de exportação são mais simples quando comparados a outros meios de transporte. Mercadorias consideradas perigosas são aquelas cujo transporte é autorizado apenas sob certas condições, nas quais se aplicam certas obrigações ou recomendações de segurança. No caso das vias ferroviárias, são regulamentadas através do Regulamento Internacional sobre o Transporte Ferroviário de Mercadorias Perigosas, emitido pela União Europeia. São materiais explosivos, gases e líquidos inflamáveis, materiais autorreativos, tóxicos, infecciosos, corrosivos e radioativos. O acondicionamento deste tipo de substâncias em vagões ou contentores-cisterna requerem uma série de cuidados adicionais para garantir a integridade das pessoas e do meio ambiente.

5. Desafios da ferrovia

5.1 Transporte 2050

A Comissão Europeia adotou uma estratégia abrangente (Transporte 2050) para um sistema de transporte competitivo que aumentará a mobilidade, removerá as principais barreiras em áreas-chave e estimulará o crescimento e o emprego. Simultaneamente, as propostas políticas descritas nesta estratégia, reduzirão drasticamente a dependência da Europa do petróleo importado e reduzirão as emissões de carbono nos transportes, cerca de 60% até 2050. Daí o subtítulo do Livro Branco: “rumo a um sistema de transporte competitivo e eficiente em termos de recursos”.

O Livro Branco, que se debruça sobre Transportes, enuncia 10 objetivos estratégicos, no entanto os três seguintes são os que mais importam para o nosso tema em estudo:

- Meta 3: 30% do transporte rodoviário com mais de 300 km deve mudar para outros modos, como ferroviário ou marítimo até 2030 e mais de 50% até 2050, este deve ainda ser facilitado por corredores de transportes eficientes e verdes. Para cumprir esse objetivo, também será necessário desenvolver uma infraestrutura adequada.
- Meta 4: até 2050, concluir uma rede ferroviária europeia de alta velocidade. Triplicar a extensão da rede ferroviária de alta velocidade existente até 2030 e manter uma rede ferroviária densa em todos os Estados-Membros.
- Objetivo 8: Foi definido que até 2020, tinham de estabelecer o quadro para um sistema europeu de informação, gestão e pagamento de transporte multimodal.

É claro que estamos diante de mudanças massivas, uma transformação completa de todo um setor. Assim sendo, é necessária uma abordagem sincronizada de todas as partes interessadas, atuais e emergentes, só assim se conseguirá atingir esse objetivo. Essa sincronização requer um diálogo franco, transparente e direcionado, ou seja, uma plataforma ou fórum bem moderado. Esta combinação é a garantia de resultados transparentes, credíveis, rigorosos e relevantes.

5.2 Plataforma logística Lisboa Norte

Plataforma Logística de Lisboa Norte, em Castanheira do Ribatejo, para além da valência ferroviária, esta inclui o transporte marítimo de mercadorias. A ligação à rede ferroviária nacional é feita através da Linha do Norte, mais especificamente ao troço Lisboa – Santa Apolónia – Entroncamento e o terminal pertence ao Corredor Atlântico, antigo Corredor de Mercadorias n.º 4. O complexo integra um terminal gerido pela IP - Infraestruturas de Portugal e três outras instalações de serviços concessionadas e sob gestão de diferentes entidades, a ALB, Alcont e Medway Terminals, as quais no seu conjunto, realizam mais de 300 mil movimentos de contentores/ano. Em fase de implementação, e sob gestão da Merlin Properties, esta plataforma em Castanheira do Ribatejo mantém, desde a sua génese, o intuito de se interligar ao porto de Lisboa e de colmatar a necessidade de existência de zonas logísticas concentradas, organizadas e intermodais, com potencial de expansão, nas proximidades da Área Metropolitana de Lisboa.

Segundo a Merlin Properties, os ótimos acessos à Plataforma e a sua localização privilegiada no concelho de Vila Franca de Xira, ou seja, no chamado "eixo *prime*" logístico do País, permitirá às empresas que aí se forem fixar, responder de forma eficaz e eficiente às necessidades de cerca de 3 milhões de consumidores.

A PLLN está localizada a cerca de 30 Km de Lisboa, tem ligações diretas às Autoestradas A1, A10 e A9, e é servido por estação ferroviária de passageiros e mercadorias. Esta possui 100 hectares de área, acomodará 22,5 hectares de armazéns logísticos e vai ser o maior parque logístico do País, com um investimento da ordem dos 150 milhões de euros, o primeiro conjunto de armazéns já construídos têm aproximadamente 45.000m² e já está com ocupação assegurada. Os restantes já se encontram em construção, e destinam-se maioritariamente à atividade logística, de transportes, distribuição, transformação e comunicações.

Para fazer face aos requisitos de procura por parte dos grandes operadores internacionais, cuja atividade é cada vez mais robotizada, a nave tem cerca de 15 metros de altura, o equivalente a um prédio de habitação com cinco andares. Um grande número de docas, uma por cada 500 m², e a possibilidade de operar com as diferentes dimensões de veículos de transporte. O parque tem toda a flexibilidade para se adaptar às necessidades das empresas, com uma grande capacidade de desenvolvimento para executar projetos específicos, chave na mão ou outro tipo de investimentos.

A multimodalidade desta plataforma é garantida por via rodoviária, ferroviária e por via marítima, através do recente cais marítimo da CPC - Companhia do Porto da Castanheira, pertencente ao grupo ETE. Na Figura17, consta o projeto de construção da PLLN. Já na Figura 18, consta uma imagem aérea da PLLN algum tempo após a sua construção.



Figura 157: Projeto PLLN.

Fonte: (SCMagazine, 2019).



Figura 168: PLLN já construído.

Fonte: (Xira, 2021).

5.3 Terminal Multimodal da Bobadela

Este terminal multimodal, inclui o modal ferroviário e é o que melhor serve a cidade de Lisboa, sendo provavelmente um dos melhores do nosso país, já que está interligado aos Portos de Leixões e Sines, estas ligações tornam o transporte de mercadorias mais sustentável já que as trocas modais que ocorrem nestes portos permitem retirar camiões da estrada. O sistema que gere as infraestruturas de mobilidade e transportes, tanto de passageiros como de mercadorias no espaço europeu, designa-se de Rede Transeuropeia de Transportes, esta assume Lisboa como um dos portos principais do corredor Atlântico que é constituído por quatro países, sendo eles Portugal, Espanha, França e Alemanha. Para além disso, a Bobadela é vista a nível internacional também como um local onde os contentores estão protegidos e onde é possível proceder á sua manutenção, este fator aliado á sua ligação com a via fluvial, marítima, rodoviária, ferroviária, a terminais portuários e a plataformas logísticas de 2ª linha, fazem da Bobadela um terminal de excelência. Por estes motivos, a notícia de encerramento do terminal da Bobadela foi recebida com grande surpresa. As Infraestruturas de Portugal informaram que a previsão de desativação completa do terminal está definida para 2026 (este prazo foi apressado pelas Jornadas Mundiais da Juventude que se vão realizar na cidade de Lisboa no local onde agora existe o complexo), porém, para além de admitir que este prazo é bastante apertado a empresa deixou ainda claro que qualquer localização alternativa á Bobadela, será sempre pior do que a localização atual.

Das cinco localizações (Rio Maior, Castanheira do Ribatejo, Barreiro, Carregado e Poceirão) que foram consideradas como alternativas possíveis á Bobadela, foram após diversos estudos três delas já afastadas, são elas, Carregado, Rio Maior e Barreiro. Das três excluídas, a que chegou a ser considerada a hipótese mais forte foi o Barreiro, mas apesar desta já ter estado na mira para o desenvolvimento de infraestruturas deste tipo, o projeto foi abandonado pelo Governo em 2020 devido à Declaração de Impacto Ambiental desfavorável, emitida pela Agência Portuguesa do Ambiente. A principal dificuldade apresentada era a necessidade de se dragar 7,5 milhões de metros cúbicos do fundo do Tejo, isto iria originar diversos impactos negativos. Também se falou muito do Carregado, devido á criação de raiz da Plataforma Logística Norte de Lisboa, mas estima-se que esta não tenha capacidade para receber tantos contentores e esse foi um dos motivos que afastou esta hipótese. Já Rio Maior, foi de facto discutido, mas nunca chegou a ter a mesma importância em cima da mesa das negociações que as duas anteriormente mencionadas e descartadas tiveram. Assim continua em discussão atualmente as opções da Castanheira

do Ribatejo e Poceirão, do lote de opções iniciais, mas segundo consta atualmente surgiu outra possibilidade que não estava a ser considerada anteriormente que é Santa Iria. Porém qualquer uma delas apresenta contras significativos, Santa Iria e Castanheira de facto são próximos à Linha do Norte, mas a sua ligação à linha ferroviária, não é tão simples como se julgava. Já o Poceirão, chegou a ser denominado como a grande plataforma multimodal nacional no tempo do Portugal Logístico, porém, localiza-se a Sul do Tejo.

Aspetos positivos onde a Bobadela se destaca de todas as opções alternativas;

- a) O acesso por via-férrea ao porto de Lisboa só ocorre fora da hora de ponta e é feita via Linha de Cintura, atravessa a Avenida 24 de Julho e liga à Linha de Cascais. Por esse motivo o terminal da Bobadela é uma alternativa à movimentação de contentores por via rodoviária, permitindo que estes sigam por comboio.
- b) Atualmente o complexo da Bobadela recebe/expede três comboios diários para Sines e um para Alcântara, apoia também na preparação para movimentar vários contentores da Extremadura Espanhola, bem como para as Ilhas dos Açores ou da Madeira. Esta infraestrutura tem uma área de cerca de 400 000m² e está interligado a outros Parques de contentores, acabando assim por abranger os concelhos de Lisboa e Loures.

Se por um lado a existência deste complexo traz coisas boas, por outro, ele é fortemente criticado, principalmente pela Câmara Municipal de Loures, por ambientalistas e até moradores, que defendem a deslocalização dos contentores e a reabilitação da zona. Porém, atender a este pedido como está previsto, acarreta alguns transtornos como;

- a) Se o terminal da Bobadela encerrar, a capital do país deixa de ter uma plataforma multimodal e independentemente da alternativa escolhida, a nova plataforma vai representar custos adicionais para os consumidores de Lisboa e das Ilhas. Outro fator relacionado com esta realocação é a rutura da cadeia de abastecimento atualmente existente com a Extremadura Espanhola, o que fará com que os nossos Portos percam mercadoria.
- b) O secretário de Estado das Infraestruturas, afirma que ao contrário do que se julga, a deslocalização deste terminal, devido à sua importância, poderá estender-se por oito a nove anos. O que para além dos constrangimentos, aumentará também os custos.
- c) Mesmo que a deslocalização se concretize definitivamente em 2026, o Complexo Logístico da Bobadela vai sofrer obras de adaptação onde serão

inicialmente desativados dois dos três terminais existentes, concentrando toda a atividade sobre o restante. Ficará tudo centralizado no atual Terminal Norte, o que permitirá garantir uma solução com capacidade operacional para dar resposta às necessidades do mercado e dos operadores ferroviários. Este projeto, vai obrigar á construção de três novos edifícios para apoio à operação no terminal, o que segundo indica a IP, obrigará a um investimento na ordem dos 8,2 milhões de euros.

Em suma, a aposta no transporte de mercadorias nacional por via-férrea tem sido promovida e têm sido diligenciados alguns recursos para que esta vontade da Tutela veja a luz do dia, porém a decisão de deslocar este terminal pode ser encarada como uma decisão completamente oposta a esse destino, já que não haverá carga sem infraestruturas competitivas e eficientes, bem como também não há comboios sem carga. Por outro lado, surgirão dificuldades acrescidas nas acessibilidades, estacionamento e manutenção dos contentores, este fator, poderá incrementar custos e tempos que provavelmente irão abranger os transportes em várias centenas de euros, já para não referir, a enorme pressão que isso vai significar para quem opera no modal marítimo.

6. Opinião dos peritos

Neste capítulo serão analisados os conteúdos das entrevistas realizadas aos profissionais das diversas áreas relacionadas com a temática em estudo, pretende-se, desta forma, complementar e acima de tudo sustentar a abordagem teórica da investigação realizada neste trabalho.

Os nossos inquiridos, esclareceram que o Governo português, ao nível da sustentabilidade e apesar do forte compromisso que assumiu com a União Europeia, não irá atingir as metas impostas por esta em matéria de sustentabilidade até 2030. Aliás, esta não é só a opinião dos nossos inquiridos, várias entidades de renome reafirmam o mesmo em diversos eventos. Este fato, deve-se à existência de questões de fundo tanto a nível mundial como nacional que irão impedir o cumprimento destas metas. A nível nacional estamos bastante atrasados tanto ao nível do planeamento do território, como ao nível das medidas de incentivo. Estas últimas, focam-se sobretudo no sector público e pouco no privado, o que retira capacidade ao sector privado de criar valor e contribuir para o alcançar das metas 2030.

Já para 2050, a ideia geral é que ainda será prematuro tentar prever o cumprimento dessas metas. As constantes alterações gerais sentidas nos últimos anos, transmitem aos nossos inquiridos alguma incerteza. Com o futuro incerto, poderão surgir questões que desviem os fundos necessários para o alcançar das metas propostas. Porém, os mesmos consideram que ainda poderá existir a possibilidade de se atingir as metas traçadas, no entanto, é necessário unir esforços para tal e conseguir agregar as vontades de todos os atores ligados à área da Logística.

Relativamente as estratégias que estão a ser postas em prática, para garantir o cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais em matéria de desenvolvimento sustentável, os nossos inquiridos definem que estas são as mesmas da EU, ou seja, são muitas e em diversos setores, as medidas já em curso com vista ao cumprimento do roteiro para a neutralidade carbónica. Porém no que diz respeito concretamente ao transporte de mercadorias e à distribuição nas cidades, os nossos inquiridos sublinham que o planeamento não está a acompanhar as tendências das grandes cidades do Norte da Europa e Reino unido, onde viaturas que não sejam elétricas, estão interditas de aceder às cidades. As redes de transporte intermodal de mercadorias também são praticamente inexistentes e ineficientes, atrasando assim a evolução no caminho da sustentabilidade.

No que diz respeito aos benefícios para a comunidade em geral, os nossos inquiridos alegam que são os comuns a toda a humanidade, como por exemplo os benefícios palpáveis na qualidade do ar que respiramos, estes são conseguidos através de medidas como a redução de emissão de gases nas viaturas, as normas euro impostas para as viaturas, o impedimento de circulação de viaturas principalmente em grandes centros urbanos e o mais importante, que será poder deixar às próximas gerações, um clima semelhante ao que temos hoje, evitando assim o agravamento das alterações climáticas.

Com efeito, será necessário potenciar os transportes sustentáveis para que a nossa rede ferroviária, se torne mais resiliente às alterações climáticas. Segundo os nossos inquiridos, apesar de estar em curso neste momento uma das maiores fases de investimento na ferrovia em Portugal, onde se encontra em curso ou em projeto diversas obras de modernização em praticamente toda a rede ferroviária existente, será necessário concretizar uma estratégia para a criação de uma rede de terminais conectada à rede ferroviária, rede rodoviária, portos e até ao modo aéreo. No transporte de mercadorias, os nossos inquiridos defendem que essa estratégia pode passar pela criação de redes próprias e não partilhadas com 3 eixos fundamentais que proporcionariam a Portugal passar a ser o ponto de entrada de toda a Europa de mercadorias provenientes de outros continentes, nomeadamente os eixos Setúbal/Sines/Badajoz/Madrid, Porto/Aveiro/Vilar Formoso e ainda um eixo Porto/Lisboa/Faro. Sendo ainda fundamental fazer parte desta equação o sector portuário, incluindo o Porto de Sines, Leixões, Aveiro e de Viana do Castelo, sendo que destes o de Sines poderá ganhar mais relevo pois poderá ser potenciado como entrada principal na Europa, já que é um porto de águas profundas.

Quanto ao investimento para tal, os nossos inquiridos constatam que este virá das políticas europeias e que tem sido assegurado, quer através de participação comunitária, que está na base de programas como o Ferrovia 2020, mas também de recurso a verbas do Orçamento do Estado. Porém, não se pode colocar de parte, a hipótese de o consumidor final, também vir a ter de assumir uma cota parte.

Quando questionados sobre a possibilidade de se proceder a esta alteração modal, sem que o consumidor final pague mais na aquisição dos produtos, os nossos inquiridos deram contributos diversificados. Uns não deixaram dúvidas relativamente a isso ser impossível de acontecer, justificando com os problemas técnicos (segurança), os problemas burocráticos (certificados de segurança, etc...), os problemas da infraestrutura (em obra permanente), que levam a que tudo se torne mais caro, com menos alternativa e sem concorrência comercial. Outros, com uma posição não tão radical, vislumbram uma visão de longo prazo

onde o consumidor final pode não pagar mais na aquisição dos produtos finais, para tal é necessário implementar um novo modelo de complementaridade dos transportes, que seja otimizado, conjugando o nível da tipologia de energia a utilizar nos diferentes modos de transporte com a tal complementaridade dos modos de transporte, assim poderá ser explorado todo o potencial de transporte, sem que exista um aumento do preço final do transporte para o cliente final e até quem sabe, possa ser possível conseguir custos totais de transporte das mercadorias mais baixos.

Outros contributos, focam mais a sua perspetiva sobre a afirmação feita no livro Branco dos transportes e reiteram, que com o necessário combate às alterações climáticas, torna-se incontornável a mudança de meios de transporte preferenciais para grandes distâncias, mas para tal é necessário que estejam à disposição tais meios. Nesse sentido, estão em curso obras estruturantes para que exista uma efetiva oferta na rede ferroviária, em particular o reforço da conectividade com a rede espanhola e através dela com toda a Europa. Um dos inquiridos foi mais minucioso e fundamentou a sua opinião recordando que em Portugal já tivemos exemplos de linhas com destino a Madrid (600 km) de comboios bloco, que rapidamente tiveram que acabar por não serem sustentáveis. Segundo ele, a utilização do comboio não é sustentável abaixo dos 600 km, as cargas têm de ser de grande volume de transporte e de enorme cadência, já os produtos têm de ser para stock, no mínimo de alguns dias... Este deixou ainda uma nota para lembrar que nos próximos anos teremos soluções robustas de viaturas pesadas elétricas que servirão os fluxos regionais de distribuição com autonomias de 350 a 600 km, que complementarão o circuito de distribuição sustentável primário, acima descrito.

Ao recolher os contributos dos inquiridos, foi possível apurar que todas as opiniões convergem no sentido de ser possível fazer muito mais para que no setor dos transportes, o modal ferroviário seja a “alternativa” relativamente ao transporte de mercadorias. Estes afirmam que o problema maior da ferrovia europeia é vencer os *lobby's* que existem e que não permitem que a mesma seja mais ágil e flexível. Seja devido à documentação, ou à língua falada, aos sistemas de segurança, eletrificação, bitola, etc... mas em muitos casos, é possível fazer muito mais se os decisores olharem para a ferrovia como um meio alternativo e não como uma “caixa” fechada que só serve alguns. O transporte ferroviário deve e pode dar essa resposta, porém o sector que detém a gestão da infraestrutura sob a tutela pública tem alguma incapacidade de investimento e de evolução rápida que é necessária nos tempos que estamos a atravessar. Por outro lado, a própria entrada de novos operadores privados na exploração dessas redes em termos de operação de transporte, é também limitada e vista de forma pouco aberta. Neste momento, existem

apenas 2 operadores privados a operar no transporte ferroviário de mercadorias, e em algumas ligações pontuais e apenas para determinado tipo de mercadorias, nomeadamente (veículos, cimento, cereais), quando existem outros tipos de mercadorias cujo transporte é em grande escala e com grandes distâncias que deveriam ser potenciados, com o uso do transporte ferroviário. Outras duas variáveis que também têm bastante relevo na opinião dos nossos inquiridos são, para além da modernização e otimização da infraestrutura, o facto do transporte ferroviário dever ser encarado de uma forma intermodal, onde deve ser sempre considerado o custo e o *lead-time end to end*. Apesar de todas estas oportunidades de melhorias identificadas, estes não têm dúvidas que esta será mesmo a alternativa para viagens de longo-curso. A eficiência e sustentabilidade do uso da eletricidade na ferrovia como fonte, torna o comboio um meio central na política de transporte das próximas décadas em todo o mundo, quer de mercadorias, quer de passageiros. Pelo que iremos assistir a uma política de transportes nacional, mas de uma forma geral em toda a Europa, no sentido de privilegiar o comboio como meio de transporte prioritário para viagens de longo curso.

Segundo o Ferrovias 2020, Portugal está mais inclinado para instalar travessas polivalentes, do que para construir novas linhas em bitola europeia. Nesta questão, também foi possível de observar diferentes perspetivas entre os inquiridos. Uns não acham mal esta tomada de posição por parte do governo português, ou seja, para eles não é a bitola que é o problema. A título de exemplo, um comboio que faça o trajeto de Paris (FR) - Bruxelas (BE) – Colonia (DE) - Amesterdão (NL) tem de estar equipado com 7 tipos diferentes de sistema e controlo de segurança ainda que a bitola seja a mesma. A troca de uma locomotiva e maquinista não demora mais de 30m e se tiver de mudar uma carga intermodal, desde que tudo esteja devidamente organizado e planeado falamos de 3h (num trajeto de mais de 72h), por este motivo, não lhes parece que 3h seja o verdadeiro problema. Outros, por outro lado, defendem que ao se especializar as vias dedicadas para mercadorias, eventualmente ao construir alguns eixos de raiz, talvez fosse possível construir com base numa bitola Europeia, fazendo com que o transporte de mercadorias tivesse a “vida” facilitada na transposição entre Portugal e os restantes países da Europa, podendo em alguns casos no tempo em que as linhas de passageiros estivessem a ser reconvertidas e melhoradas, ser utilizadas as linhas dedicadas ao transporte de mercadorias de forma mista. Assim e olhando para a construção de eixos de raiz para mercadorias, a adoção de uma bitola europeia irá potenciar este tipo de transporte e tornar o mesmo mais atrativo, rápido e eficaz. Também é por estes defendida a padronização dos caminhos-de-ferro, principalmente dentro da Europa, à semelhança do exemplo da Indústria eletrónica com a

tendência de unificar padrões de telecomunicação e formas de carregar as baterias (porta USB-C). Este exemplo, na ótica dos inquiridos, deve servir para as ferrovias portuguesas que segundo o seu contributo devem seguir o caminho da padronização dentro da Europa. Outro parecer, que se destaca relativamente a este tema, é o facto de estes inquiridos defenderem que a alteração de bitola a longo prazo compensará todos os gastos e transtornos causados na sua construção.

Quando questionados sobre se a articulação dos principais Portos Nacionais e as principais fronteiras terrestres, eram vistos como uma prioridade, os inquiridos não tiveram dúvidas de que as ligações entre portos – fronteiras devem ser considerados uma prioridade. Segundo eles, se queremos crescer sustentavelmente protegendo o meio ambiente, devemos potenciar o transporte marítimo e ferroviário. É nesse campo que os líderes europeus devem trabalhar em conjunto, já que por exemplo, devido à guerra na Ucrânia, caso surja a necessidade de se transportar gás para a Europa, essa possibilidade, possa ser uma porta aberta para o crescimento e desenvolvimento.

Já relativamente ao facto de as pressões geopolíticas poderem influenciar o desenvolvimento desta articulação, de facto os inquiridos mencionaram que essa pressão tem sido prejudicial. Por um lado, foi possível verificar que após o anúncio de verbas para a ferrovia, que surgiram autarcas, personalidades e outros a querer ter a ferrovia “à porta de casa”. Por outro lado, na ótica dos inquiridos, temos assistido a um certo atraso e inércia à mudança, influenciado pelo poder político que independentemente da cor política nos últimos 30 anos, fazem apostas de investimentos assentes na captação de votos e não no desenvolvimento sustentável do país.

Já relativamente ao fato concreto da Hamburg SUD ter oferecido os seus serviços aos seus clientes e sobre a possibilidade de este fator vir a ocorrer no setor ferroviário, os inquiridos acreditam que isso pode acontecer. De fato, os armadores estão apostados naquilo que se chama a integração vertical e como atualmente têm muito capital, são compradores de empresas ferroviárias, aéreas, operadores logísticos e até rodoviárias, o que por si só, é um indicador do que eventualmente poderá vir a acontecer. A acrescentar a este fator, caso os transitários não acrescentem valor de um ponto de vista da cadeia global, a situação poderá agravar-se ainda mais. Porém os mesmos deixam transparecer, no seu parecer, a forma como se pode, ou deve tentar prevenir essas situações. Para tal, segundo estes e em primeiro lugar, deve ser o Estado a definir a forma de exploração das linhas. Depois, existe a necessidade de se criar uma entidade reguladora constituída por elementos representantes dos vários sectores (publico e privado), desde que possuam capacidade

técnica e de gestão, que lhes permita não serem suscetíveis a determinadas pressões que possam surgir de alguns *lobbies*, esta é uma hipótese que do seu ponto de vista, certamente evitará alguma situação mais crítica de concorrência desleal, embora não existam mercados perfeitos e imunes a influências externas, sejam políticas ou de outro tipo de interesses.

Sobre se os investimentos, quer por parte do governo, quer por parte da UE, potenciarão a linha do norte e nomeadamente o terminal de Azambuja, os nossos inquiridos deram um contributo muito interessante. Na opinião destes, a linha do Norte, é o eixo estruturante da ferrovia nacional, como tal, será uma das linhas com maior impacto positivo na Europa. Logo, qualquer investimento nesta linha, será sem dúvida uma mais-valia. Como esta linha tem pouca oferta de canais disponíveis, o que poderá potenciar algum serviço de mercadorias, será as empresas de retalho aí situadas pensarem em receber cargas por via ferroviária e trabalharem em infraestruturas adequadas a essas mesmas cargas. Em termos logísticos o eixo Lisboa – Azambuja é já uma referência nacional, onde a rede rodoviária, há muito que está congestionada. Para que isso seja alterado e exista uma alternativa sustentável, a linha da Azambuja deve ser contemplada e potenciada. Algo que os nossos inquiridos acreditam que pode ganhar outro relevo, especialmente considerando o encerramento da plataforma de Bobadela e a possível alternativa de Castanheira do Ribatejo. De fato, estes afirmam que já se encontra em desenvolvimento o investimento para o aumento de capacidade da linha entre Alverca e Azambuja, com vista à redução do congestionamento da linha. Por outro lado, também a nova linha de alta velocidade Lisboa-Porto, que tem traçado próprio, ajudará a descongestionar a mesma, mas sendo este um eixo no qual as plataformas logísticas existentes têm grande importância no sector do armazenamento e distribuição de mercadorias, seria útil repensar esta linha tornando-a separada entre passageiros e mercadorias potenciando assim a importância do transporte e abastecimento dessas plataformas logísticas, permitindo ainda um reposicionamento da origem portuária das mercadorias, derivando as mesmas do porto de Lisboa para os Portos de Setúbal e de Sines, acabando assim com um problema de anos, que tem vindo a ser a falta de capacidade e limitação do porto de Lisboa face à sua localização.

Já perante a proposta de transição do modal rodoviário para o modal ferroviário, no transporte de mercadorias em contentores por parte de organizações que possam beneficiar do seu posicionamento estratégico, os inquiridos reagiram positivamente na sua generalidade à ideia. Estes afirmaram que esta é completamente possível, embora o investimento inicial possa não ser muito atrativo, mas quando pensado a médio longo prazo, é completamente sustentável e não se referiam apenas à questão ambiental. Reconheceram também que estas empresas poderão vir a tirar proveito da construção de

uma linha ferroviária dedicada ao transporte de mercadorias, já que esta, permitirá baixar os valores dos transportes de mercadorias em contentores e por consequentemente a possibilidade de essa redução poder ser refletida no cliente final com o proveito direto, de igual modo, para o operador logístico. Vislumbraram ainda com agrado esta posição estratégica, já que também é uma forma de melhorar outras organizações, empresas de transporte e transitários que atualmente não têm como objetivo, um ingresso neste setor. Os inquiridos, também vêm com bons olhos, o fato das empresas estudarem a viabilidade e apostem no transporte ferroviário, principalmente no atual contexto em que a utilização de combustíveis fósseis se tornará cada vez mais onerosa. Estes consideram que propostas como esta de transição do modal rodoviário para o ferroviário deverão ser relevantes para alcançar um crescimento responsável que impacte positivamente a vida das pessoas e do planeta.

7. Conclusões e trabalho futuro

Este projeto de carácter investigativo e exploratório, teve como finalidade compreender através de diversas análises efetuadas, se de facto o transporte de contentores no modal ferroviário pode ser uma alternativa válida ao modal rodoviário e sobre que circunstâncias.

Após o término do trabalho de investigação, é possível concluir que esta proposta de alteração modal é válida principalmente no longo prazo. Também se tornou evidente, que com esta alteração estratégica, os ganhos ao nível de sustentabilidade são muito significativos. Após análise dos casos de boas práticas, também foi possível concluir que todas as empresas se mantiveram competitivas no longo prazo, nos diversos mercados onde as organizações se encerem, ou seja, comprovam que é de facto é viável proceder a esta proposta de alteração modal, já que as empresas continuam a apresentar lucros e a reduzir os seus custos, enquanto contribuem para o bem-estar da população e do planeta.

Os pontos fortes deste projeto, consistem nos vários documentos académicos, regulamentos e casos de estudo analisados para criar uma forte base teórica do mesmo e no número considerável de depoimentos recolhidos de profissionais de topo nas mais diversas áreas relacionadas com o objeto de estudo da investigação, o que lhe atribui desta forma uma base teórica mais sustentada e adaptada à realidade. Pretende-se assim obter uma maior aceitação e suscitar mais interesse junto da comunidade científica e académica, reforçando a relevância e pertinência do estudo realizado. Por outro lado, os pontos fracos do projeto, são o facto de não ter sido possível recolher um maior número de respostas ao inquérito, de profissionais de outras empresas que se situem no eixo estratégico da linha do norte, porque esses profissionais também poderão vir a longo prazo a beneficiar do seu posicionamento estratégico. Julgo que com mais tempo disponível, poder-se-ia ter obtido um conhecimento muito mais abrangente sobre esta proposta de alteração modal.

Sempre que se investiga um assunto tão atual e apesar de existirem alguns estudos, surgem sempre diversas abordagens que ficam em aberto, ou seja, questões que ficam por aprofundar e outras que poderiam ser mais exploradas. Como sugestão de estudos futuros, julgo ser interessante explorar a questão que ficou em aberto sobre o *Last Mile*, onde se pode inclusive englobar os denominados veículos verdes, para apresentar soluções mais competitivas. Seria também interessante, efetuar um estudo sobre a subida do preço dos combustíveis nos últimos anos, para se tentar prever o futuro impacto no preço real do transporte de mercadorias e nos produtos finais, o que permitirá concluir, se a alteração estratégica proposta, fará ou não nessa altura sentido.

8. Bibliografia

Almeida, J. (2022). *Passeidireto*. Obtido de Segundo Kauark, Manhães, & Medeiros (2010, p.26), existem várias formas de classificar as pesquisas com base em seus objetivos: <https://www.passeidireto.com/pergunta/89163994/segundo-kauark-manhaes-amp-medeiros-2010-p-26-existem-varias-formas-de-classific> .

Antunes, C. e Outros (2014); *Descobrir a Terra 8*; Areal Editores. ADAPTADO por: <http://www.netxplica.com/verifica.o.que.sabes/8.protocolo.quioto.htm> .

Bansal, P. (2002). The corporate challenges of sustainable development. *Academy of Management*.

Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*.

Brundtland, C. (1987). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development.

Cantos, P., Pastor, J.M. & Serrano, L. (2012) "Evaluating European railway deregulation using different approaches " *Transport Policy*, 24, 67-72. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X12001291>

Cargo, R. (2021). *Takargo iniciou transporte de cimento a granel para a Cimpor com 2 comboios semanais*. Obtido de <https://revistacargo.pt/takargo-iniciou-transporte-de-cimento-a-granel-para-a-cimpor-com-2-comboios-semanais/> .

CER. (2008) From Truck to Train Thirteen examples of successful modal shift in European freight transport. Allianz pro Schiene, CER, UNIFE. Recuperado de http://www.cer.be/sites/default/files/publication/080617_cer_pos-bsp_engl.pdf

CIP. (2015). *Logística em Portugal*. Portal da CIP. Recuperado de <http://cip.org.pt/wpcontent/uploads/2017/01/Ref-99.pdf>

Comissão Europeia. (2001). LIVRO BRANCO. A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010: a Hora das Opções. Portal do IMT. Recuperado de https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Planeamento/DocumentosEstrategicosPlanos/DocumentosEstrategicosInternacionais/Documents/LivroBranco_Transportes_2001_2010.pdf .

Commission, E. (2011). *WHITE PAPER*. Obtido de Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF> .

Cullinane, K. P., & Khanna, M. (2000). Economies of scale in large containerhips: optimal size and geographical implications. *Journal of Transport Geography*, 8 , 181-195.

Curvelo, P. (2019). Obtido de Autoeuropa reativa comboio da fábrica para o Porto de Setúbal: <https://www.jornaldenegocios.pt/empresas/automovel/detalhe/autoeuropa-reativa-comboio-da-fabrica-para-o-porto-de-setubal> .

Dias, J. C. (2005). Logística Global e Macrologística. Edições Silabo.

Domingues, M. (2010). A opção Comércio Solidário e Sustentável "CSS" alternativa para o desenvolvimento. Castelo Branco : s.n., 2010.

Euronews. (2021). *Do camião para a ferrovia, transporte intermodal nos Alpes reduz CO2*. Obtido de <https://pt.euronews.com/my-europe/2021/10/11/do-camiao-para-a-ferrovia-transporte-intermodal-nos-alpes-reduz-co2> .

Ferreira, R. M. (2012). Obtido de Interoperabilidade ferroviária Infraestrutura (Bitola): <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3165/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf> .

Gabriele, P. D., Brandão, L. C., Treinta, F. T., Mello, J. C. C. B. S. de, & Carvalhal, R. (2013). Comparação internacional da eficiência ambiental dos modos de transporte rodoviário e ferroviário. *Journal of Transport Literature*, 7(1), 212–229. Obtido de <https://www.scielo.br/j/tl/a/cSBZqgRdD9rDrXwbtSqPh4h/?format=pdf&lang=pt> .

Gattorna, J. L., e Walters, O. H., (1996), *Managing the Supply Chain*, McMillan Business, 19th Editions

GmbH, T. R. (2015). *THE WHITE PAPER ON TRANSPORT*. Obtido de <http://www.transforum-project.eu/transforum/white-paper-on-transport.html> .

Gouveia, N. e Mesquita, L. (2011). *Mercado de Carbono* . Lisboa : Instituto Nacional da Propriedade Industrial , 2011.

Growitsch, C., & Wetzel, H. (2009). Testing for Economies of Scope in European Railways: An Efficiency Analysis. *Journal of Transport Economics and Policy*, 43(1), 1-24. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/20466766>

Guerreiro, S., M. S. S., (1998), *Portos de Portugal, Exigências Logísticas Face à sua Integração na Rede Global de Transportes*, Dissertação para a obtenção de graus de Mestre em Transportes, IST-UTL.

Hatton, G., (1997), *Storing the Inventory*, em obra colectiva editada por John L.Gattorna, intitulada *Handbook of Logistics & Distribution Management*, publicado pela Gower, impressão de 1997, pp. 256.

Hung, M.-T., e Tsai, T.-C. (2012). Dilemma of choice: China's response to climate change. *Revista Brasileira De Política Internacional*, 55(edição especial), 104-124.

INE. (2019). *Movimento de navios e cargas*. Consultado 15 de Março de 2019, de <https://www.ine.pt/xportal> .

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Global warming on 1.5°C*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-1/> .

IP. (2018). *Diretório da Rede 2020*. Consultado 12 de Fevereiro de 2019, de https://www.infraestruturasdeportugal.pt/sites/default/files/files/files/diretorio_da_rede_2020.pdf

Kemp, R.; Smith, K.; Becher, G. (2000). How should we study the relationship between environmental regulation and innovation? Relatório final do DGIII-IPTS Research Programme. (Mimeog.)

López, A. (1996). Competitividad, innovación y desarrollo sustentable: una discusión conceptual. Buenos Aires: Cenit, 1996.

Lopes, M. (2011). A Rede Ferroviária do Século XXI. Apresentado na Cimeira sobre Mobilidade na Fachada Atlântica, AEP - Porto. Consultado 28 de Agosto de 2018, de <http://cip.org.pt/wp-content/uploads/2017/01/Ref-18.pdf>

Lopes, M. (2021). *Transportes e Negócios*. Obtido de A Comissão Europeia e a questão da bitola ferroviária: <https://www.transportesenegocios.pt/a-comissao-europeia-e-a-questao-da-bitola-ferroviaria/> .

Lopes, M. (2011). Ferrovia e competitividade. Instituto Superior Técnico. Recuperado de http://www.civil.ist.utl.pt/~mlopes/conteudos/Refs/Ref%2029%20-%20Ferrovia_e_Competitividade.pdf .

Lopes, M. (2015). O imperativo da bitola europeia. Consultado 16 de Abril de 2019 https://issuu.com/transportesenegocios/docs/o_imperativo_da_bitola_europeia .

Lusa. (2022). *Público*. Obtido de IP identificou cinco locais para deslocalizar terminal de contentores de Loures: <https://www.publico.pt/2022/03/29/local/noticia/ip-identificou-cinco-locais-deslocalizar-terminal-contentores-loures-2000640> .

Lusa, A. (2020). *Observador*. Obtido de Eventual deslocalização do terminal de contentores de Loures levará uma década: <https://observador.pt/2020/11/05/eventual-deslocalizacao-do-terminal-de-contentores-de-loures-levara-uma-decada/> .

Lusa. (2019). *O Jornal Económico*. Obtido de Transporte ferroviário é “pilar” de combate ao aquecimento global: <https://jornaleconomico.pt/noticias/transporte-ferroviario-e-pilar-de-combate-ao-aquecimento-global-522993> .

Lustosa, M. C. J. (2002). Meio ambiente, inovação e competitividade na indústria brasileira: a cadeia produtiva do petróleo. Tese (doutorado em economia da indústria e da tecnologia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

Maersk. (2018). The world's largest container shipping company. Consultado 24 de Setembro de 2018, de <https://www.maersk.com>.

Moderna, L. (2021). *Terminal Multimodal da Bobadela*. Obtido de Logística Moderna – Nº 186: <https://logisticamoderna.com/terminal-multimodal-da-bobadela/>.

N. Healy e J. Barry (2017). "Politicizing energy justice and energy system transitions: Fossil fuel divestment and a 'just transition'".

Negócios, T. e. (2021). *Takargo cresce 24% no primeiro trimestre*. Obtido de <https://www.transportesenegocios.pt/takargo-cresce-24-no-primeiro-trimestre/>.

Negócios, T. e. (2022). Obtido de Bobadela já só tem três localizações alternativas: <https://www.transportesenegocios.pt/bobadela-ja-so-tem-tres-localizacoes-alternativas/>.

ONU, C. (2018). *Situação Global do Transporte e Mudança Climática Global*. Obtido de Mobilize Brasil: <https://www.mobilize.org.br/estudos/361/situacao-global-do-transporte-e-mudanca-climatica-global.html>.

Porter, M. E.; Linde, C. van der. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995a.

Portugal, I. d. (2021). Infraestruturas. Obtido de Rede Ferroviária: <https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/infraestruturas/rede-ferroviaria>.

Portugal, I. d. (2021). Infraestruturas. Obtido de Rede Rodoviária: <https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/rede-rodoviaria-ip>.

Revista, T. e. (2012). Bitola europeia tem ligação garantida em Espanha. Obtido em 25 de Setembro de 2018, de Transportes em Revista: <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=4076> .

Ribeiro, D. (1995), Glossário da Terminologia Portuária, Edições Lidel.

Rodrigue, J.-P. (1999). Globalization and the Synchronization of Transport Terminals. *Journal of Transport Geography*, 7 , 255-261.

Rohde, R. A. (2022). *Exploring the Environment - Global Climate Change*. Obtido de Global Temperature Trends: <http://198.185.178.231/ete/gcc/?/resourcecenter/slideshow/3/1> .

Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2006). *The Geography of Transport Systems*. Routledge.

Rodrigue, J., & Notteboom, T. (2012). Dry ports in European and North American intermodal rail systems: two of a kind? *Research in Transportation Business & Management, Volume 5* , 4-15.

Sánchez et al. (2015). Development of sustainability reports for farming operations in the Basque Country using the Delphi method. *Revista de Contabilidad*.

SCMagazine, S. C. (2019). Obtido de PLATAFORMA LOGÍSTICA LISBOA NORTE CHEGA AO MERCADO ESTE ANO: <https://www.supplychainmagazine.pt/2019/02/04/plataforma-logistica-lisboa-norte-chega-ao-mercado-este-ano/> .

SCMagazine, S. C. (2018). Obtido de TRAJECTO FERROVIÁRIO SINES-BADAJOS IRÁ DEMORAR MENOS 3H30: <https://www.supplychainmagazine.pt/2018/03/28/trajecto-ferroviario-sines-badajoz-ira-demorar-menos-3h30/> .

SCMagazine, S. C. (2022). Obtido de IP APONTA CINCO POSSÍVEIS ALTERNATIVAS AO TERMINAL DA BOBADELA: <https://www.supplychainmagazine.pt/2022/04/04/ip-aponta-cinco-possiveis-alternativas-ao-terminal-da-bobadela/> .

SCMagazine, S. C. (2019). Obtido de REACTIVAÇÃO DA LINHA FERROVIÁRIA QUE LIGA A VOLKSWAGEN AUTOEUROPA AO PORTO DE SETÚBAL: <https://www.supplychainmagazine.pt/2019/09/09/reactivacao-da-linha-ferroviaria-que-liga-a-volkswagen-autoeuropa-ao-porto-de-setubal/> .

Silva, N. M. (2019). *O Jornal Económico*. Obtido de Autoeuropa vai reativar linha ferroviária para transportar automóveis para o porto de Setúbal: <https://jornaleconomico.pt/noticias/autoeuropa-vai-reativar-linha-ferroviaria-para-transportar-automoveis-para-o-porto-de-setubal-487065> .

Tixier D., com Mathé, H., e Colin, J., (1983), *A Logística na Empresa*, RÊS Editora, Porto, p-266. Tradução do original *La Logistique au Service de l'Enterprise: Moyens, Mécanismes et Enjeux*, Dunod, Paris, por Evaristo Santos

Tomáš Háek, S. J. (2015). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*.

Toyoshima, S. H.; Ferreira, M. J. (2002). Encadeamentos do setor de transportes na economia brasileira. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 25, p. 139166.

UE, C. d. (2021). *Neutralidade climática: Conselho adota Fundo para uma Transição Justa*. Obtido de <https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2021/06/07/climate-neutrality-council-adopts-the-just-transition-fund/> .

União Europeia. (2018). Política de transportes da UE. Obtido de europa.eu: https://europa.eu/european-union/topics/transport_pt

Unidas, N. (2019). *COP26: decepção em Glasgow, apesar de progressos significativos*. Obtido de <https://unric.org/pt/cop26-dececao-em-glasgow-apesar-de-progressos-significativos/> .

Unidas, N. (2021). *Guterres prioriza transportes neutros em carbono nas ações imediatas para o setor*. Obtido de ONU News: <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1766642> .

Unidas, N. (2021). *Concentração de gases de efeito estufa atinge recorde*. Obtido de ONU News: <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1767782> .

Viola, E. (2010). A Política climática global e o Brasil: 2005-2010. *Revista tempo do mundo*. Recuperado de <https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/view/120/130> .

Xira, C. M. (2021). *LISBOA PARK | Inauguração da Plataforma Logística Lisboa Norte*. Obtido de <https://www.cm-vfxira.pt/municipio/comunicacao/noticias/noticia/lisboa-park-inauguracao-da-plataforma-logistica-lisboa-norte> .

Yin, R. (2009). *Case study research: Design and Methods*. Obtido de <http://www.madeiraedu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=Fgm4GJWVTRs%3D&tabid=3004> .

Young, C. E. F.; Lustosa, M. C. J. (2001). Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 5, Edição Especial, p. 231-259.

Zahurul, D. M., Ricci, S., & Bo-Lennart Nelldal. (2016). How to make modal shift from road to rail possible in the european transport market, as aspired to in the EU transport white paper 2011. *European Transport Research Review*, 8(3), 1-14. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/303831854_How_to_make_modal_shift_from_road_to_rail_possible_in_the_European_transport_market_as_aspired_to_in_the_EU_Transport_White_Paper_2011 .

9. Apêndices

Apêndice A -> Inquérito utilizado na metodologia para debate com os convidados.

Questões:

- 1) O Governo português, ao nível da sustentabilidade, assumiu um forte compromisso com a Europa, porém há quem defenda que, internamente, não estão a ser desenvolvidos esforços para conseguir alcançar os objetivos a que se propôs atempadamente. Acredita que estamos atualmente em posição de atingir as metas impostas pela União Europeia na área da sustentabilidade até 2030, ou também defende a ideia de que, de facto, estamos atrasados e que essa data está comprometida? E para 2050?
- 2) Quais as principais estratégias que, atualmente, estão a ser postas em prática, para garantirem que se cumprem os compromissos nacionais e internacionais a nível de desenvolvimento sustentável? Que benefícios estas trazem para a comunidade em geral e utentes das infraestruturas?
- 3) De que forma se pode construir ou adaptar a nossa rede ferroviária, de modo a que esta seja mais resiliente a fim de ser capaz de resistir às alterações climáticas? Onde pensam conseguir investimento para todas estas alterações no setor privado, sendo que o público vem maioritariamente da IP?
- 4) O Livro Branco dos Transportes, em 2011, referia que para se transportar mercadorias com distâncias superiores a 300km, se deveria optar por outras modalidades que não o transporte rodoviário. Hoje em dia, com a questão das alterações climáticas, esta questão é mais pertinente do que nunca. Como ponderam conseguir efetuar esta alteração modal no transporte, sem que o consumidor final pague mais na aquisição dos produtos?
- 5) Todos os setores tiveram de se reinventar com a pandemia e, mais recentemente, também com a guerra na Ucrânia, em especial para fazer face aos novos desafios de encontrar alternativas aos combustíveis fósseis, como o gás ou o petróleo. De que forma acha que o setor dos transportes e, em particular, o ferroviário pretende dar resposta para ser a “alternativa” ao nível de transporte de mercadorias.
- 6) Segundo o Ferrovia 2020, Portugal está mais inclinado para instalar travessas polivalentes, isso vai levar a obras muito demoradas e a tempos de imobilização das linhas atualmente existentes enormes. Para além disso sempre que se circula numa dimensão de bitola, o comboio tem de fazer todo o percurso até ao fim nesse registo porque não se

consegue alterar de bitola. A construção de novas linhas de raiz em bitola europeia, não traria menos constrangimentos aos canais de transporte atuais e não tornaria a nossa rede mais eficiente e eficaz no futuro?

7) Segundo o Ferrovias 2020, a articulação dos principais Portos Nacionais e as principais fronteiras terrestres, nomeadamente com Espanha é visto como uma prioridade desde 2016. Isso sente-se efetivamente no terreno? Será que algumas pressões geopolíticas podem atrasar ou apressar este desenvolvimento?

8) Segundo Paulo Paiva, presidente da direção da APAT, a Hamburg SUD ofereceu os seus serviços diretamente aos clientes o que provocou uma certa concorrência desleal no mercado. Acha que esta ameaça também se pode dar no setor ferroviário quando as nossas linhas estiverem otimizadas?

9) Acha que o investimento previsto para acrescentar valor na ferrovia nos próximos anos, sendo factual que ele existirá quer por parte do governo Português ou até mesmo através da união Europeia, potenciará a linha do norte e o terminal de Azambuja?

10) Qual o seu posicionamento perante esta proposta de transição do modal rodoviário para o modal ferroviário, no transporte de mercadorias em contentores por parte de organizações que possam beneficiar do seu posicionamento estratégico?

10. Anexos

Anexo A -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa A. Trabalhador na área de gestão de transportes e logística.

- 1) Em minha opinião não vamos conseguir atingir as metas propostas para 2030, aliás não é só a minha opinião, ainda no último evento em Portugal, entidades de renome reafirmaram isso mesmo.
Para 2050, poderá ser possível desde que se consigam agregar todas as vontades de todos os atores ligados à área da Logística
- 2) Muito honestamente a estratégia nacional é a mesma da EU. Por outro lado, também não podia ser o contrário.
Os benefícios, são os mesmos que toda a humanidade pode retirar de políticas sustentáveis.
Vemos, no entanto, que dificilmente acontecerá. Aparentemente a economia continua a falar mais alto que a qualidade de vida das populações.
Em resumo ainda há muito poucas empresas que ainda pagam um pouco mais em nome de uma economia mais verde.
- 3) Fomentar mais o transporte, via modos de transporte mais sustentáveis. Para isto seria necessário concretizar uma estratégia para a criação de uma rede de terminais conectada à rede ferroviária, rede rodoviária, porto e até ao modo aéreo.
O problema será sempre o dinheiro. Nunca ninguém pensou que os fretes marítimos subiriam 1000% e a verdade é que subiram e o mercado pagou. Não tenho grandes dúvidas que será o consumidor final a pagar, mas claro que o grosso virá das políticas europeias
- 4) Não será possível.
Mesmo que hoje surgissem mais 20 operadores ferroviários novos para Portugal, não conseguiriam operar.
Os problemas técnicos (segurança), os problemas burocráticos (certificados de segurança, material e etc...), os problemas da infraestrutura (em obra permanente), leva a que tudo fique mais caro, com menos alternativa e sem concorrência comercial
- 5) Note que há uns anos recentes, era impossível haver comboios da China para Europa. Antes da guerra já eram “corriqueiros”. Com a guerra voltaram a ficar mais complicados, mas a guerra não é eterna. O problema maior da ferrovia europeia é

vencer os “lóbis” que existem e que não permitem que a mesma seja mais ágil e flexível. Ou devido á documentação, à língua falada, aos sistemas de segurança, eletrificação, bitola, mas em muitos casos seria possível fazer muito mais se os decisores olhassem para a ferrovia como um meio alternativo e não como uma “caixa” fechada que só serve alguns

6) Honestamente o problema não é a bitola.

A título de exemplo Um comboio que faça o trajeto de Paris (FR) - Bruxelas (BE) – Colonia (DE) - Amesterdão (NL) tem de estar equipado com 7 tipos diferentes de sistema e controlo de segurança ainda que a BITOLA seja a mesma;

Note qua troca de uma locomotiva e maquinista não demora mais de 30m e se tiver de mudar uma carga intermodal, desde que tudo devidamente organiza e planeado falamos de 3h, num trajeto de mais de 72h, não me parece que 3h seja o verdadeiro problema

7) Basta olhar para o que esta definido em termos de Terminais que conectem os portos, a rodovia com a ferrovia.

Verificamos que aquando do anúncio de verbas para a ferrovia, logo surgiram autarcas, personalidades e outros a querer ter a ferrovia à porta de casa. Isso não poderá ser possível. Temos de definir estrategicamente o que queremos e depois trabalhar para concretizar essa estratégia

8) Já esta a acontecer.

Hoje os armadores estão apostados naquilo que se chama a integração vertical e como atualmente têm todo o dinheiro do mundo estão compradores de empresas ferroviárias, aéreas, Op. Logísticos e ate rodoviárias, diz muito do que eventualmente poderá vir a acontecer.

O que a HS esta a fazer é do pior que se pode ver. Depois de crescer e se desenvolver à conta dos Transitários, hoje pura e simplesmente empurra-os para o lado e não conta com eles.

Vale a pena ir ver a quem pertence a HS.

9) A azambuja esta na linha do norte que é apenas o eixo estruturante da ferrovia nacional. Julgo que já tem pouca oferta de canais disponíveis.

O que poderá potenciar algum serviço de mercadorias seria as empresas de retalho aí situadas pensassem em receber cargas por via ferroviária e trabalharem em infraestruturas adequadas a essa carga.

10) É completamente possível.

É preciso sair da caixa e pensar fora dela.

O investimento inicial pode não ser atrativo, mas quando pensado a médio longo prazo é completamente sustentável e não estamos a falar da questão ambiental.

É uma opção entre ser mais amigo do ambiente num primeiro momento e sustentável e rentável num futuro próximo, ou ser competitivo no curto prazo para deixar de ser no medio prazo.

Anexo B -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa B. Trabalhador que é consultor em empresas de transportes.

1) Ao nível da sustentabilidade e apoios às empresas para poderem implementar medidas de racionalização e sustentabilidade nos seus negócios, penso que Portugal ainda se mantém bastante atrasado e as eventuais metas que supostamente foram propostas para os Programas 2030, não serão alcançadas na sua maior parte, pois quer ao nível do planeamento do território quer às medidas de incentivo as mesmas estão concentradas no sector publico e pouco no privado, o que limita a capacidade do sector privado criar valor e poder contribuir na conjuntura global no atingir dessas metas. Também as recentes situações relacionadas com a guerra da Ucrânia poderá ser um recuo nessas mesmas metas, pois creio que as apostas em energias renováveis e menos poluentes vão certamente que ser revistas, nomeadamente na reativação das Centrais termoelétricas a carvão que foram recentemente desativadas e reconvertidas.

2) Ao nível das infraestruturas as principais medidas que têm vindo a ser proporcionadas são a tentativa de descarbonização das grandes cidades, mas que na minha opinião não está a ser bem feita pois para se conseguir tal existem um conjunto de infraestruturas de apoio aos utilizadores que não se encontram construídas e não se torna aliciante , por exemplo a troca do transporte privado pelos transportes coletivos, pois não existem terminais multimodais com dimensão suficiente que proporcione a retirada de viaturas das cidades, por outro lado não existem vias 100% dedicadas e exclusivas ao transporte publico o que torna a sua utilização pouco eficiente e atrativa para um povo cuja cultura de deslocação em viatura privada está muito enraizada. Também ao nível dos apoios à substituição de viaturas de transporte publico (sejam autocarros, táxis, TVDE, entre outros) mais poluentes a diesel ou a gasolina, por outras alternativas elétricas ou hibridas ainda são muito insipientes e não atrativas.

Relativamente ao transporte de mercadorias no que concerne à distribuição nas cidades também o ordenamento e planeamento não está a acompanhar as tendências das grandes cidades do Norte da Europa e UK, onde veículos que não sejam elétricos estão interditos de aceder às cidades.

As redes de transporte intermodal de mercadorias são praticamente inexistentes e ineficientes, prejudicando assim que se evolua no caminho da sustentabilidade, pois não existe uma estratégia holística de agregação dos vários modos de transporte

que possam potenciar a sustentabilidade não “matando” determinados negócios existentes neste sector do transporte de mercadorias.

- 3) A rede ferroviária portuguesa além de ter o problema de bitola diferente do resto da Europa tem outro problema que impacta na ténue aposta deste tipo de transporte no sector das mercadorias, sendo que a aposta é essencialmente no transporte de passageiros, mas mesmo esse ainda pouco eficiente e atrativo. Por outro lado o sector ferroviário estando praticamente a funcionar sob a batuta do sector publico dificilmente avançará para patamares competitivos, pois quer no transporte de passageiros quer no transporte das mercadorias a abertura a operadores privados poderá potenciar o sector, sendo que ao nível das infraestruturas não existe forma de transferir essa tutela e a mesma manter-se-á publica, agora bem gerida com os privados a pagar a utilização poderá perfeitamente ser rentável e ser possível proporcionar a eletrificação e renovação de toda a rede ferroviária, embora no que toca ao transporte de mercadorias a aposta em redes próprias e não partilhadas com 3 eixos fundamentais que proporcionariam a Portugal passar a ser o ponto de entrada de toda a Europa de mercadorias provenientes de outros continentes, nomeadamente os eixos Setúbal/Sines/Badajoz/Madrid, Porto/Aveiro/Vilar Formoso e ainda um eixo Porto/Lisboa/Faro. Com a aposta na multimodalidade Marítimo/Ferroviário e Rodoviário será o futuro da sustentabilidade no transporte de mercadorias, principalmente com a situação de grandes volumes e grandes distâncias, mas para tal acontecer terá que existir uma coordenação muito boa entre o sector publico e o privado e também entre modos de transporte que têm que compreender que são complementares e não concorrentes, existindo alguns player's no mercado que inclusive poderão ter capacidade de deixar de ser Empresas exclusivamente de transporte rodoviário de mercadorias, transportes marítimo de mercadorias ou transporte ferroviário de mercadorias, e afirmarem-se como Player's de mobilidade de mercadorias, embora para tal os apoios do estado e da União Europeia terão que ser reforçados e bem utilizados para alterar o atual formato do transporte de mercadorias para esta nova abordagem, sendo ainda fundamental fazer parte desta equação o sector portuário, nomeadamente o Porto de Sines, Porto de Leixões, Porto de Aveiro e Porto de Viana do Castelo, sendo que destes o de Sines é o que poderá ser potenciado e ganhar a importância do principal porto de entrada na Europa, até porque além do espaço ainda existente é um porto de águas profundas como não existe mais nenhum na Europa.

- 4) A resposta e o modelo descrito na pergunta anterior responde um pouco a esta questão pois torna-se cada vez mais urgente a mudança de modelo e para tal a participação integrada de todos os intervenientes (sector publico, sector privado, modos rodoviários, ferroviários e marítimos) é que podem permitir que um novo modelo de complementaridade dos transportes seja otimizado sem que para tal o consumidor final saia prejudicado e exista um aumento do preço final do transporte, pois quer ao nível da tipologia de energia a utilizar nos diferentes modos de transporte conjugada com a tal complementaridade dos modos de transporte têm todo o potencial de até ser possível conseguir custos totais de transporte as mercadorias mais baixos.

- 5) O transporte ferroviário deve e pode dar essa resposta, embora pelo que vejo ainda estamos longe de conseguir uma escala de transportes que potencie essas poupanças e transferência de parte do transporte rodoviário para o transporte ferroviário, pois este sector que detém a gestão da infraestrutura sob a tutela pública tem alguma incapacidade de investimento e de evolução rápida que é necessária nos tempos que estamos a atravessar. Por outro lado, a própria entrada de novos operadores privados na exploração dessas redes em termos de operação de transporte é também limitada e vista de forma pouco aberta e impondo bastantes dificuldades o que afasta esses eventuais operadores privados que estão interessados em entrar neste mercado do transporte ferroviário de mercadorias. Neste momento existem apenas 2 operadores privados a operar no transporte ferroviário de mercadorias, e em algumas ligações pontuais e apenas para determinado tipo de mercadorias, nomeadamente (veículos, cimento, cereais), quando existem outros tipos de mercadorias cujo transporte é em grande escala e com grandes distâncias que deveria ser potenciado o uso do transporte ferroviário.

- 6) Na minha opinião apesar da bitola aparentemente poder ser um problema, já existem soluções de alteração de bitola a nível de operação em que a duração dessa operação é cada vez menos demorada. Por outro lado ao especializarmos vias dedicadas para passageiros e para mercadorias eventualmente ao contruir alguns eixos de raiz pudéssemos contruir com base numa bitola Europeia, fazendo com que o transporte de mercadorias tivesse a “vida” facilitada na transposição entre Portugal e os restantes países da Europa, podendo em alguns caso no tempo em que as linhas de passageiros estivessem a ser reconvertidas e melhoradas pudessem ser utilizadas as linhas dedicadas ao transporte de mercadorias de forma mista, mas

com carácter pontual até à conclusão da reconversão das linhas de passageiros. Assim e olhando para a construção de eixos de raiz para mercadorias a adoção de uma bitola europeia iria potenciar este tipo de transporte e tornar o mesmo atrativo, rápido e eficaz.

- 7) Apesar de existirem muitas ideias no papel e em projetos, penso que ainda falta muito para se passar efetivamente à prática e como falei nas perguntas anteriores só mudando o modelo de transporte e potenciando a intermodalidade dos mesmos com grande ênfase de ligações marítimas/ferroviárias. As ligações ferroviárias entre Portugal e Espanha com saída dos principais portos marítimos de Portugal, já é um tema que se fala há mais de 30 anos, mas pouco se fez nestes 30 anos, muito por falta de visão e capacidade de canalizar investimento público para estas redes e também não se ter vindo a permitir a abertura do sector privado ao investimento e à exploração/operação ferroviária. Este atraso e inércia à mudança no meu ponto de vista tem sido completamente influenciado pelo poder político que independentemente da cor política nos últimos 30 anos fazem apostas de investimentos assentes na captação de votos e não no desenvolvimento sustentável do país e com isso proporcionar uma maior sustentabilidade dos mercados e dos negócios.
- 8) Em qualquer mercado a concorrência deverá existir e desde que exista uma entidade reguladora constituída por elementos representantes dos vários sectores (público e privado) desde que possuam capacidade técnica e de gestão e consigam não serem suscetíveis a determinadas pressões que possam surgir de alguns “lobbies” é uma situação que certamente evitará alguma situação mais crítica de concorrência desleal, embora não existam mercados perfeitos e imunes a influências externas, sejam políticas ou de outro tipo de interesses.
- 9) O tema da linha da Azambuja é outro dos temas que já tem alguns anos de discussão, pois no passado já tivemos a partilha desta linha no transporte de passageiros e no transporte de mercadorias, nomeadamente quando existia a fábrica da Opel na Azambuja, sendo que atualmente é uma linha partilhada entre passageiros e mercadorias, mas face à sua localização e trajeto entendo que algumas partes de troços deveria ser construída linhas adicionais para potenciar a exclusividade do transporte de mercadorias, pois ao não ser exclusiva acaba por estar limitada a determinados horários de preferência noturnos para determinados

transportes de mercadorias. Sendo um eixo no qual as Plataformas logísticas existentes têm grande importância no sector do armazenamento e distribuição de mercadorias, seria útil repensar esta linha tornando-a separada entre passageiros e mercadorias potenciando assim a importância do transporte e abastecimento dessas plataformas logísticas permitindo ainda um reposicionamento da origem portuária das mercadorias, derivando as mesmas do porto de Lisboa para os Portos de Setúbal e de Sines, acabando assim com um problema de anos que tem vindo a ser a falta de capacidade e limitação do porto de Lisboa face à sua localização.

- 10) Claramente que todos os operadores logísticos de renome que estão no eixo da linha da Azambuja só virão tirar proveito na construção de uma linha ferroviária dedicada ao transporte de mercadorias que irá baixar os valores dos transportes de mercadorias por contentores e por consequentemente a possibilidade de essa redução poder ser refletida no Cliente final com o proveito direto, de igual modo, para o operador logístico. Por outro lado, na minha opinião essa transição só seria totalmente bem-sucedida com a conjugação em simultâneo da transferência da origem das mercadorias do porto de Lisboa para os portos de Setúbal e de Sines.

Anexo C -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa C. Trabalhador gestor de transportes e logística em cliente conceituado de padaria e pastelaria ultracongelada.

- 1) De facto, não se prevê que seja cumprida a meta no que diz respeito á sustentabilidade até 2030. Existem de momento, a meu ver, questões de fundo tanto a nível mundial como nacional que irão impedir o cumprimento da meta.
Será muito prematuro prever o cumprimento para 2050. As constantes alterações gerais sentidas nos últimos anos, fazem-me acreditar que o futuro será incerto dado que existirão questões que desviaram os fundos necessários para atingir a meta da sustentabilidade.
- 2) As energias alternativas serão das mais visíveis ao nível da estratégia atual. No entanto, os custos operacionais, os postos existentes bem como os poucos apoios existentes, fazem com que não sejam de todo a alternativa necessária. A redução de emissão de gases nas viaturas, as normas euro impostas para as viaturas, o impedimento de circulação principalmente em grandes centros de cidades, são o benefício para todos nós. É pouco... será sempre pouco.
- 3) A rede ferroviária é obsoleta. Basta pensarmos que a rede existente não sofre alterações á anos. Daí que na minha opinião, estará entregue á sorte em caso de haverem alterações climáticas conforme temos vindo a verificar ao longo dos últimos anos.
O investimento, por muito que se fale e que se queira construir uma alternativa á rede rodoviária, terá sempre de partir de fundos públicos. O setor privado não terá capacidade financeira para conseguir ser a alternativa. Vejamos o caso da empresa inglesa, Eddie Stobart. Road, Train and plane. O investimento foi forte nas diversas áreas de negócio e fez com que o grupo tivesse sido adquirido por dificuldades financeiras devido a grandes investimentos em áreas do transporte ferroviário e aéreo.
- 4) Esta será a grande questão. A minha opinião é que não irá haver alternativa válida. Basta pensarmos que com os custos de uma empresa de transportes não sobrevive a efetuar trajetos curtos diariamente. Os custos operacionais são elevados face ao que conseguiriam faturar em caso de apenas efetuarem

trajetos de distâncias curtas. Esta é a minha opinião, terão de haver sempre transportes terrestres de larga distância. Poderão ser mais eficientes, podem ser mais rentabilizados mas terão sempre de existir.

- 5) Como mencionado numa das questões iniciais, não vejo o transporte ferroviário como a alternativa. Incentivos para renovação de frotas, apoios para aquisição de equipamentos mais eficientes serão a curto ou médio prazo a resposta a dar.
- 6) A ferrovia teria de ser reinventada de fundo. Um projeto comum onde os interesses políticos e financeiros se coordenem, parece ser algo impossível de acontecer.
- 7) Não. Ideias que não conseguem sair do papel. Será na minha opinião uma utopia! Infelizmente, muito se pensa mas pouco se faz.
- 8) Quando as linhas estiverem otimizadas, certamente poderá ser uma ameaça natural. Mas, como tenho vindo a escrever, não será algo que os meus netos vejam.
- 9) A linha da Azambuja será uma das linhas com maior impacto positivo na Europa. Seria sem dúvida uma mais-valia.
- 10) Recordo o que respondi na 3. Eddie Stobart. A nossa estrutura não irá permitir e não irá beneficiar player's da grande distribuição sem que se prejudiquem outros intervenientes.
A empresa KLog tem um projeto intermodal e veja-se o sucesso da operação...

Anexo D -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa D. Trabalhador que exerce cargo político.

- 1) Portugal foi um dos primeiros países no mundo a apresentar o seu roteiro para a neutralidade carbónica até 2050, onde definiu detalhadamente objetivos e metas setoriais a atingir. O objetivo de ser neutro em carbono até 2050 é muito ambicioso, mas de facto a emergência climática também assim o obrigará. Em matéria de ação climática e redução de intensidade carbónica Portugal está efetivamente a cumprir o seu papel, e a fazer um grande esforço para cumprir a meta intermédia de 2030. Nomeadamente com esforço e forte intervenção política para direcionar o setor energético para uma cada vez maior dependência de fontes renováveis. Exemplo disso foi a antecipação do fecho das duas centrais a carvão e a forte promoção da energia fotovoltaica e do desenvolvimento e introdução de gases renováveis no consumo energético português. Pelas medidas em curso, mas também porque Portugal tem já um histórico exemplar na introdução de energias renováveis, estou confiante que Portugal conseguirá cumprir os objetivos acordados na UE e na ONU.

- 2) No âmbito do roteiro para a neutralidade carbónica são muitas (e muitos setores) as medidas em curso para o cumprimento de objetivos de ação climática. Deixo o link para o RNC2050 que explica detalhadamente a estratégia de Portugal até 2050:
<https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAABACzMDexAAUt9emBAAAAA%3d%3d>. Quanto aos benefícios para a comunidade, nem sempre são palpáveis ou perceptíveis ao cidadão, mas a mudança do mix energético para fontes integralmente (ou perto) renováveis irá trazer benefícios palpáveis na qualidade do ar que respirados. Mas, acima de tudo, e contando com o esforço conjunto de todo o planeta e em particular dos países que mais contribuem para as emissões de gases de efeito de estufa a nível mundial, o maior benefício que poderemos ter é deixar às próximas gerações um clima semelhante ao que temos hoje evitarmos o agravamento das alterações climáticas, para as quais, se nada for feito, trarão ao planeta mudanças graves como amplamente se tem abordado na comunicação social.

- 3) Está em curso neste momento uma das maiores fases de investimento na ferrovia em Portugal. Estando em curso ou em projeto obras de modernização em praticamente toda a rede ferroviária existente, e em construção importantes novos troços como o corredor internacional sul. Em simultâneo, e uma vez que a ferrovia é prioritária, está a ser ultimada a publicação, já após consulta pública, do Plano Ferroviário Nacional, que estabelece uma linha estratégica e coerente nos futuros investimentos na rede ferroviária. Já o financiamento, tem sido assegurado quer através de comparticipação comunitária, que está na base de programas como o Ferrovia 2020, mas também de recurso a verbas do Orçamento do Estado.
- 4) Como é referido na pergunta, com o necessário combate às alterações climáticas, torna-se incontornável a mudança de meios de transporte preferenciais para grandes distâncias, mas para tal é necessário que estejam à disposição tais meios. E nesse sentido estão em curso obras estruturantes para exista efetiva oferta na rede ferroviária, em particular o reforço da conectividade com a rede espanhola e através dela com toda a Europa, obras por exemplo como o corredor internacional sul que é um grande investimento público na melhoria da rede ferroviária e que se encontra já numa fase avançada de obra.
- 5) A pandemia e a guerra na Ucrânia vieram agravar e alertar para a forte dependência dos combustíveis fósseis. Mas essa dependência e a necessidade de entrar fontes alternativas de energia, incluindo nos transportes, já vem detrás e é uma necessidade para alcançarmos objetivos de descarbonização e minimizarmos as alterações climáticas. Neste sentido, a eficiência e sustentabilidade do uso da eletricidade na ferrovia como fonte, torna o comboio um meio central na política de transporte das próximas décadas em todo o mundo., quer de mercadorias, quer de passageiros. Pelo que iremos assistir a uma política de transportes, nacional mas de uma forma geral em toda a Europa, no sentido de privilegiar o comboio como meio de transporte prioritário para viagem de longo curso.
- 6) Confesso que não sei muito sobre bitolas e sobre a solução mais técnica, Portugal tem bons especialistas na matéria e terá com certeza sido assunto

abordado na definição da estratégia, pesando os prós e os contras, sendo fundamental que a rede portuguesa seja compatível com a rede espanhola.

- 7) É de facto prioritário. Aliás como já tive oportunidade de abordar em questões anteriores. E pode-se mesmo sentir no terreno, prova disso é o investimento monumental em curso na construção do corredor internacional sul.
<https://www.infraestruturasdeportugal.pt/pt-pt/ferrovia2020/corredor-internacional-sul>
- 8) Em Portugal não tem existido operadores concorrentes, pelo menos ao nível do transporte de passageiros. No entanto não deve ser descartada essa hipótese num futuro em que a rede seja efetivamente competitiva. Aliás, temos o exemplo espanhol, onde a entrada de mais operadores fez mexer o mercado. Porém a forma de exploração das linhas terá de ser decidida pelo Estado, sendo claro que a existirem operadores concorrentes e sendo um setor em que mesmo que exista mais do que um operador, o mercado será sempre um mercado desvirtuado e nesse sentido necessitará de algum organismo regulador como existe noutros mercados (ex: energia ou comunicações).
- 9) A linha de Azambuja, que está no fundo englobada na linha do Norte, tem o traçado mais antigo do país e também o mais congestionado, neste troço passam comboios de mercadorias, comboios urbanos, regionais, intercidades, alfa-pendular e ainda internacionais. E portanto a linha de Azambuja será sempre um troço estratégico para o país e para a região de Lisboa. Está em desenvolvimento o investimento no aumento de capacidade da linha entre Alverca e Azambuja com vista à redução do congestionamento da linha. Por outro lado a nova linha de alta velocidade Lisboa-Porto, que tem traçado próprio, fará também descongestionar a linha de Azambuja. Estes dois importantes investimentos poderão assim permitir no futuro a redução de tempos de transporte também de comboios de mercadorias na linha de azambuja/linha do norte.
- 10) Fico muito agradado com a intenção de empresas e operadores logísticos em operar desta forma. Empresas de grande dimensão, como as existentes na zona, não tomam decisões sem ponderação e sem estudo profundo do

custo-benefício do investimento envolvido. Pelo que a intenção revela que o transporte ferroviário é de facto competitivo no transporte de mercadorias em determinadas situações. Principalmente no transporte entre portos marítimos, terminais de contentores e polos logísticos, vejo com muito bons olhos que as empresas estudem a viabilidade e apostem no transporte ferroviário, ainda para mais, num contexto em que a utilização de combustíveis fósseis será cada vez mais onerosa, é provável que seja cada vez mais vantajoso o transporte ferroviário.

Anexo E -> Resposta ao inquérito por parte do colaborador da empresa E. Trabalhador na área de desenvolvimento de logística em empresa de retalho Alimentar.

Disclaimer:

- 1 – Apenas vou responder a perguntas em que a perspectiva de um retalhista possa ser relevante;
- 2 – As respostas não devem ser consideradas como uma visão do grupo Sonae ou da empresa MCH, que relativamente a alguns pontos não tem ainda uma posição assumida. Apenas devem ser encaradas como perspectiva do autor.

Respostas:

- 1) Sem resposta, considerando o ponto 1 do disclaimer.
- 2) Sem resposta, considerando o ponto 1 do disclaimer.
- 3) Não entendi a primeira parte da questão.
Compete ao estado preparar a rede ferroviária para a tornar mais ou igualmente eficiente do que a alternativa de transporte rodoviário. O caminho deve ser esse e não tornar artificialmente menos competitivo (via impostos, p.e.) o transporte rodoviário.
- 4) Pode ser feito por 2 vias:
 - a) Incentivando o desenvolvimento de transporte rodoviário mais sustentável (veículos elétricos), com produção elétrica genericamente com origem renovável.
 - b) Preparando a infraestrutura ferroviária garantindo preço, prazo e custo equivalente ou mais reduzido.
- 5) Para além da modernização e otimização da infraestrutura, o transporte ferroviário deve ser encarado de uma forma intermodal. Tem sempre de considerar o custo e o *lead-time end-to-end*.
- 6) Sem resposta, considerando o ponto 1 do disclaimer e falta de dados para responder.
- 7) Sem suporte de qualquer analítica, a minha perceção é de que não se tem sentido no terreno esse aumento de articulação. As pressões geopolíticas costumam ser

importantes para implementação de políticas públicas, ainda por cima supranacionais.

- 8) Sim, se os transitários não acrescentarem valor de um ponto de vista de cadeia global.
- 9) Admito que sim, especialmente considerando o encerramento da plataforma de Bobadela e a possível alternativa de Castanheira de Ribatejo.
- 10) As empresas da zona, pretendem promover um crescimento responsável que impacte positivamente a vida das pessoas e do planeta. Também estão comprometidas com o atingir da neutralidade carbónica em 2040. Assim, propostas como esta de transição do modal rodoviário para o ferroviário deverão ser relevantes para alcançar esses objetivos.
Obviamente que a eficiência é inegociável e que deveremos sempre desenvolver a nossa atividade para garantir a satisfação dos nossos *stakeholder's*.

Anexo F -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa F. Trabalhador especialista de serviços em empresa do ramo automóvel.

- 1) Creio que os esforços ainda estão tímidos, porém, ainda há tempo para cumprir o compromisso de 2030.
- 2) Incentivos para frota de veículos elétricos.
- 3) Não tenho certeza, mas as participações público-privadas podem ser uma boa alternativa
- 4) Não sei responder.
- 5) As locomotivas elétricas já estão em funcionamento há muito tempo, entretanto a origem dessa energia elétrica geralmente é de fontes não renováveis, o que deve ser alterado. O investimento em equipamentos movidos a energia elétrica pode favorecer a redução dos custos de produção de motores elétricos de grande porte. Por outro lado, a capilaridade das ferrovias é inviável no “last mile” e portanto deve-se combinar este modal com outros de menor porte, também dentro do âmbito de veículos elétricos.
- 6) O exemplo da Indústria eletrônica com a tendência de unificar padrões de telecomunicação e formas de carregar as baterias (porta USB-C) deve servir de exemplo para as ferrovias portuguesas. Certamente devemos seguir o caminho da padronização dentro da Europa.
- 7) Não sei responder.
- 8) Sempre existe o risco de concorrência, mas desde que seja benéfica aos clientes finais, tanto no curto, quanto no longo prazo, não deve haver interferência do estado. Sou a favor da livre concorrência.
- 9) Não tenho conhecimento para responder.
- 10) Sou a favor de todas as iniciativas de investimento no modal ferroviário. As propostas apresentadas por empresas situadas neste local, com certeza irá influenciar outras a fazerem o mesmo.

Anexo G -» Resposta ao inquérito por colaborador da empresa G. Trabalhador diretor de trafego em empresa de transportes.

- 1) Na minha opinião não estamos em posição de atingir as metas em 2030. Para 2050 é ainda possível.
No entanto, e tendo em conta o panorama socioeconómico atual, onde ainda tentamos recuperar de uma pandemia mas onde ao mesmo tempo, os custos de produção, falta de mão-de-obra e situação económica europeia não nos permitem canalizar recursos para atingir as metas de sustentabilidade, apenas com um plano de crescimento sustentável equilibrado para 25 anos, é que será possível.
- 2) Não estou a par de todas as medidas e estratégias que se estão a por ou tentar por em prática. Estou no entanto certo, de que todas as que se consigam implementar em tempo útil, para ter ao mesmo tempo desenvolvimento e prevenção do meio ambiente, trarão benefícios para todos.
- 3) A nossa rede ferroviária deve ser a que menos remodelações e adaptações sofreu nos últimos anos a nível europeu. Não só em termos de transporte de passageiros como para mercadorias. Se não estou em erro, acho que apenas tivemos adaptação para o transporte mercadorias intermodal onde a conciliação entre o transporte por ferro\carril e rodoviário, teve algum crescimento.
Deveríamos canalizar fundos europeus para a modernização da nossa rede ferroviária, tanto para transporte de passageiros como de mercadorias. Para o transporte de passageiros para que fosse possível reduzir o transporte rodoviário que ainda somos bastante dependentes em Portugal. Para o transporte de mercadorias, de forma que pudéssemos acompanhar a evolução europeia, de forma a ser possível expedir / importar mercadoria com maior frequência e a preços mais acessíveis, para potenciar a redução do transporte por rodovia.
- 4) Apesar dos constantes aumentos do preço do petróleo e da especulação em torno do mesmo, não vejo ser possível a médio prazo que se possam realizar transporte pela ferrovia acima dos 300-500 km's. Como disse antes, apenas com uma modernização da rede ferroviária, recorrendo a fundos comunitários, seria possível ter esta como opção, sem que o consumidor final, sinta esse custo de forma diferente que a rodovia.

- 5) Será alternativa, quando possamos ser menos dependentes de combustíveis fósseis e utilizarmos mais a energia elétrica
- 6) Tudo o que é alterações e melhorias de futuro, implica algumas complicações e incómodos temporários. Acho que ao termos uma bitola europeia, deixamos de ter algumas limitações. A longo prazo, os incómodos e prejuízos causados na sua construção, serão compensados.
- 7) Sem dúvida que as ligações entre portos – fronteiras deveria ser uma prioridade. Se queremos crescer sustentavelmente protegendo o meio ambiente, deveríamos potenciar o transporte marítimo e ferroviário, é aí que os líderes europeus devem trabalhar em conjunto. Como temos verificado, ainda mais com a questão da guerra na Ucrânia, todos precisamos de ajuda e nenhum país tem todos os recursos que precisa para sobreviver. Por esse motivo acho que deve ser uma prioridade e por exemplo com o transporte de gás para a Europa, caso se venha a verificar essa possibilidade, é uma porta aberta para esse desenvolvimento.
- 8) Certamente haverá concorrência como em todos os setores. Por isso, achar que todo o plano que se venha a por em prática para potenciar alternativas, deverá acautelar de que forma se poderão candidatar e operar os candidatos
- 9) Acho que deveria. Em termos logísticos o eixo Lisboa – Azambuja é já uma referência nacional, onde a rede rodoviária, há muito que está congestionada. Para que isso seja alterado e exista uma alternativa sustentável, a linha da Azambuja deve ser contemplada e potenciada.
- 10) Quem o vier a fazer, certamente terá benefícios. E acredito que não deva ser apenas atribuído a um operador, pela concorrência e monopólio que possa vir a criar.
Na minha posição vejo com agrado essa posição estratégica e vejo como uma forma de melhorar outras organizações, empresas de transporte e transitários que atualmente não têm como objetivo, um ingresso neste setor.

Anexo H -> Resposta ao inquérito por colaborador da empresa H. Trabalhador responsável pelo desenvolvimento de negócios em transportadora de referência ibérica.

- 1) A minha perceção sem números é que ao nível da sustentabilidade seremos o País com melhores indicadores, ou dentro dos melhores. O investimento na energia eólica é um caso de sucesso, ainda que não se reflita nas faturas dos consumidores mas grande parte da energia que consumimos provém da energia eólica. Não temos centrais nucleares e fechamos as de carvão (por enquanto), ou seja, não temos fatores de tratores que nos prejudiquem nos objetivos.
- 2) O fundo ambiental promoveu com uma dotação muito elevada, que empresas e particulares pudessem tornar os seus edifícios mais sustentáveis e estamos a assistir a fortes investimentos nomeadamente na energia fotovoltaica que diminuirá, aliada à energia eólica, a nossa dependência energética fóssil. No sector automóvel também podemos verificar pelos números de aquisição de veículos elétricos que, forçado essencialmente pelos elevados custos dos combustíveis, que os Portugueses estão a migrar para soluções mais sustentáveis.
- 3) Não respondeu.
- 4) Este tema é muito difícil de resolver porque todos queremos ser mais sustentáveis mas não queremos abdicar da maior comodidade no recebimento das nossas compras e não abdicamos da maior rapidez desde que façamos a compra. Em Portugal já tivemos exemplos de linhas com destino a Madrid (600 km), de comboios bloco que rapidamente tiveram que acabar porque não eram sustentáveis. A utilização do comboio não é sustentável abaixo dos 600 km, as cargas têm de ser de grande volume de transporte e de enorme cadência, já os produtos têm de ser para stock, no mínimo de alguns dias. Um caso de enorme sucesso é o transporte via marítima de curta distância a operar neste momento todos os dias da semana nos portos de Portugal, nomeadamente Leixões, onde já existem dias com mais que um navio com destino aos portos da Bélgica, Holanda e Inglaterra em 3 dias de trânsito marítimo. Os valores de transporte são muito mais interessantes que a solução rodoviária o que garante a competitividade das nossas empresas e o transporte é bastante mais ecológico que a solução puramente rodoviária. Nos próximos anos teremos soluções robustas de viaturas pesadas elétricas que servirão os fluxos

regionais de distribuição com autonomias de 350 a 600 km, que complementarão o circuito de distribuição sustentável primário, acima descrito.

- 5) Penso que não é o sector dos transportes que está à procura da reinvenção mas são os fabricantes/distribuidores que estão a fazer esse caminho, através da procura e acordos de novos fornecedores mais próximos do local de consumo, acordos com mais que um fornecedor de continentes diferentes para garantirem fornecimentos e nos casos mais dolorosos, abertura de novas unidades industriais na Europa, diminuindo a dependência nomeadamente da Ásia.
- 6) Não tendo muita informação sobre este ponto, o que posso dizer é que se mudarmos as nossas linhas, Espanha também tem que as mudar e só por ai requer um trabalho conjunto entre os dois Países. O investimento avultado penso que não terá retorno.
- 7) A ferrovia serve uma pequena parte das necessidades e das cargas que chegam aos Portos Nacionais, muito porque os raios de distribuição desde os Portos para o mercado Português são muito pequenos para os custos que uma operação intermodal acarreta.
- 8) Não respondeu.
- 9) Não respondeu.
- 10) A grande distribuição poderá aproveitar as potencialidades do ferroviário mas numa pequena escala pois não me parece que estejam disponíveis e flexíveis para incorporar *stock's* elevados, com tudo que isso acarreta em troca da flexibilidade da compra ao camião.