

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



**POLÍTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O TRANSPORTE DE
MERCADORIAS NA UNIÃO EUROPEIA**

**O PAPEL DA FERROVIA NESSAS POLÍTICAS:
O CASO DE PORTUGAL**

Hugo José da Costa Leandro

MESTRADO EM POLÍTICAS EUROPEIAS

2013

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO



Hugo José da Costa Leandro

MESTRADO EM POLÍTICAS EUROPEIAS

ORIENTAÇÃO

Professor Doutor Nuno Marques da Costa

2013

À minha estimada e paciente esposa, Ana Picanço

Ao meu falecido Pai, Francisco Leandro

“...à vista do pano é que se talha a obra!”

(Francisco Leandro)

RESUMO

POLÍTICAS SUSTENTÁVEIS PARA O TRANSPORTE DE MERCADORIAS NA UNIÃO EUROPEIA

O PAPEL DA FERROVIA NESSAS POLÍTICAS: O CASO DE PORTUGAL

Hugo José da Costa Leandro

Palavras-chave: Sustentabilidade, Transportes, Vagão Isolado, Auto-Estrada Ferroviária.

Os transportes representam um peso elevado do consumo energético da União Europeia. São também responsáveis, directa ou indirectamente, por um conjunto de custos ambientais, económicos e sociais elevados. Procurando a sustentabilidade, as políticas europeias têm, recentemente, procurado diminuir esses custos, em especial, através da transferência ou complementaridade do transporte recorrendo a modos de transporte mais sustentáveis.

A implementação das quatro liberdades associadas ao Mercado Único (Pessoas, Bens, Serviços, Capitais) desencadeou a reorganização económica da UE, levando a um aumento da procura pelo transporte de mercadorias, a que a ferrovia não conseguiu responder pela sua rigidez física e organizacional, com redes ferroviárias de matriz nacional. Este abandono de mercado foi preenchido por milhares de empresas rodoviárias, maioritariamente micro ou pequenas empresas, dedicando-se ao transporte das cargas isoladas, aproveitando as facilidades do Mercado Único e uma boa rede rodoviária europeia.

No entanto, estas pequenas empresas não têm dimensão para criar cadeias logísticas sustentáveis próprias e, num quadro de imposição dos custos externos ao transporte rodoviário, terão de transferir tais custos para os consumidores.

A ferrovia assume-se assim como complemento sustentável ao transporte rodoviário de mercadorias, quer por transferência modal, recorrendo a uma rede europeia de

distribuição de vagões isolados quer, por complementaridade modal, através da implementação de “Auto-Estradas Ferroviárias” e do incremento do transporte em vagão isolado.

Em face do insucesso das políticas europeias, o nosso trabalho conclui que, sendo os obstáculos técnicos ultrapassáveis, o aumento da sustentabilidade do transporte de cargas isoladas apenas ocorrerá com intervenção directa dos Estados, apoiados em legislação comunitária. Estes têm de intervir directamente no processo de transporte ferroviário pois, só eles, podem garantir um serviço universal no espaço ferroviário da UE desde o primeiro momento.

O trabalho é finalizado com a apresentação de três casos de estudo acerca da forma como tal poderia ser implementado em Portugal.

ABSTRACT

SUSTAINABLE POLICIES FOR FREIGHT TRANSPORT IN THE EUROPEAN UNION

THE ROLE OF THE RAILWAYS ON THOS POLICIES: THE PORTUGUESE CASE

Hugo José da Costa Leandro

Keywords: Sustainability, Transports, Single Wagonload, Rolling Highway.

Transports are responsible for a high percentage of energy consumption in the European Union. They are also responsible, directly or indirectly, for a set of environmental, economic and social elevated costs. Looking for sustainability, European policies have recently sought to reduce these costs, in particular through the transport transfer or complementarity, by using more sustainable modes of transport

The implementation of the four freedoms associated with the Single Market (People, Goods, Services, Capital) triggered the economic reorganization of the EU, leading to an increased demand for the transport of goods, which railways could not answer for their physical rigidity and rail networks organized in a national basis. This abandonment of the market was filled by thousands of haulage companies, mostly small or micro businesses, dedicated to the transport of single loads, taking advantage of the facilities of the Single Market and a good European road network.

However, these small businesses are too small to create their own sustainable supply chains and, within a framework of external cost charging for road transport, will have to transfer those costs to consumers.

Thus the railways assume themselves as a complement to the sustainable road freight, either by modal shift, using a European network of distribution of single wagonloads either, by modal complementarity, through the implementation of "Rolling Highways" and the growth of single wagonload transport.

In view of the failure of European policies, our work concludes that, while the technical hurdles are not insurmountable, increasing the sustainability of the transport single loads will only take place with direct involvement of the States, supported by legislation. These have to be directly involved in rail transportation because they alone can ensure universal service within the EU railway from the first moment.

The work is completed by the presentation of three case studies about the way this could be implemented in Portugal.

ÍNDICE

1	Introdução	1
2	Contextualização.....	9
2.1	Sustentabilidade: significados, origens e desenvolvimento do conceito	9
2.2	As cargas isoladas	16
2.3	A emergência das cadeias de transporte multimodal e a contentorização...20	
2.4	A logística	22
2.5	O modo ferroviário e o modo rodoviário	24
2.5.1	EUA vs. União Europeia – Uma comparação	28
2.5.1.1	Aspectos Técnicos - Bitola	32
2.5.1.2	Via.....	38
2.5.1.3	Contorno	38
2.5.1.4	Sinalização.....	39
2.5.1.5	Material circulante rebocado	40
2.5.1.6	Material circulante motor	44
2.5.1.7	Encaminhamento de material.....	45
2.5.1.8	Outras considerações	52
2.5.2	Breves conclusões sobre o modo ferroviário	53
2.6	Transporte Rodoviário.....	54
2.7	O Comércio com a União Europeia	59
2.8	Política de transportes na União Europeia	64
2.8.1	A Política Comum de Transportes da União Europeia	65
2.8.1.1	As Políticas Comunitárias de Transportes anteriormente a 1985....	66
2.8.1.2	Livro Branco sobre a conclusão do Mercado Interno de 1985.....	68
2.8.1.3	Livro Branco sobre o desenvolvimento futuro da Política Comum de Transportes de 1992.....	70
2.8.1.4	Livro Branco dos Transportes de 2001.....	75

2.8.1.5	Avaliação intermédia de 2006	81
2.8.2	Apreciação global da Política Comum de Transportes terrestres entre 2000 e 2008	84
2.8.2.1	Economia	88
2.8.2.2	Sociedade	91
2.8.2.3	Ambiente	92
2.8.2.4	Algumas considerações acerca das políticas europeias de transportes entre 2000 e 2008	94
2.8.3	A evolução de Portugal	96
2.8.4	As políticas para o futuro	105
3	Transporte ferroviário de cargas isoladas: o caso português	111
3.1	Implementação de interfaces multimodais	124
3.2	Auto-estrada ferroviária	129
3.2.1	Contextualização	129
3.2.2	Implementação e Viabilidade Económica	131
3.3	Implementação de uma rede de distribuição de vagões isolados	132
3.3.1	Contextualização	132
3.3.2	As fronteiras	134
3.3.3	Operadores históricos	135
3.3.4	Distribuição	137
3.3.5	Balanceamento	138
3.3.6	Multimodalidade	139
3.3.7	Áreas de baixa densidade	139
3.3.8	Medidas a promover	140
4	Casos de estudo	147
4.1	Contextualização dos casos de estudo	147
4.2	Parques Logísticos Intermodais Públicos	147
4.3	Auto-estrada ferroviária	150

4.3.1	Contextualização	150
4.3.2	Metodologia	150
4.3.3	Material circulante.....	151
4.3.4	Infra-estrutura	153
4.3.5	Custos e Velocidades médias.....	158
4.3.6	Eixo 1 - PLIP Vouga-Mondego / PLIP A.M.P – Irún / Figueres.....	162
4.3.7	Eixo 2 - PLIP AML Norte – País Basco	166
4.3.8	Considerações finais acerca da auto-estrada ferroviária.....	169
4.4	Rede de Distribuição de Vagões Isolados	170
5	Conclusões	173
	Bibliografia	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Índice de trocas comerciais e PIB global 1929 – 1995 (fonte: OMC).....	6
Figura 2 - Fluxos comerciais globais por grandes blocos comerciais em 2011(fonte: próprio / dados da OMC).....	6
Figura 3 - Triângulo da Sustentabilidade (Fonte: Marques da Costa, 2006, p.66)	12
Figura 4 - Hierarquia de cargas (fonte: próprio).....	18
Figura 5 - Métodos de transporte de cargas por modo terrestre e marítimo (fonte: próprio).....	20
Figura 6 - Localização da América do Norte (NAFTA) e União Europeia (EU). (fonte: Próprio / Wikipedia).....	28
Figura 7 - Quota de mercado do transporte ferroviário de mercadorias nos EUA e UE15 1950 – 2000 (fonte: Vassallo e Fagan, 2007)	31
Figura 8 - Bitolas da América do Norte e Eurásia (Fonte: próprio, adaptado de Wikipedia)	33
Figura 9 - Transferência de caixa (fonte: http://www.goederenwagens.nl).....	35
Figura 10 - Transferência de carga recorrendo a empilhador e plataformas niveladas (fonte: http://silvirom.ee).....	35
Figura 11 - Troca de eixos na fronteira fraco-espanhola de Cérbère - Port-Bou (fonte: http://www.youtube.com).....	37
Figura 12 - Exemplo de tecnologia de eixos de bitola variável – tecnologia TALGO (fonte: http://www.talgo.com).....	37
Figura 13 - Exemplo de contornos do Reino Unido, Europa Continental, Península Ibérica e América do Norte. Fonte: http://www.ustudy.in/node/8253 e editado pelo próprio).....	41
Figura 14 - Esquema de vagão-poço para transporte de dois contentores empilhados. Fonte: http://www.railway-technical.com)	42
Figura 15 - À esquerda vagão série His de 2 eixos da CP. À direita, vagão série Gabs de bogies da CP. (Notar que a nomenclatura associada aos vagões da CP é um standard UIC). (Fonte Valério Santos e António Silva)	42
Figura 16 - Engates AAR e UIC. O engate AAR do vagão da esquerda diminui ainda mais o risco que os vagões se separem e/ou tombem em caso de descarrilamento (fonte na foto).....	42

Figura 17 - Sistemas de controlo de velocidade e electrificação na Europa.(fonte: http://www.bueker.net)	48
Figura 18 - Exemplo de encaminhamentos de vagões isolados nos EUA (fonte: White, 2003, p.249)	48
Figura 19 - Triagens francesas de Montauban (em cima) e Villeneuve St Georges (em baixo). Uma pequena triagem vs. uma grande triagem. A escala corresponde, aproximadamente, a 925 metros.(fonte: adaptado a partir de Google Earth)	50
Figura 20 - Diagrama da estação de Leixões, sector da triagem (fonte: adaptado a partir de anexo 89 à IT 28 da REFER)	50
Figura 21 - Cavalo de triagem na triagem de Queensgate , Cincinnati, OH, EUA (autor: Bob McGilvray Jr.).....	50
Figura 22 - Exemplo de estruturação de uma grande triagem (fonte: http://irfca.org/)	52
Figura 23 - Transporte rodoviário nacional de mercadorias em Portugal, em milhares de toneladas, 1990 a 2011 (fonte: fonte: INE, adaptado pelo próprio).....	57
Figura 24 - Transporte rodoviário de mercadorias nacional e internacional, considerando um índice 100 em 1990, de 1990 a 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio).....	58
Figura 25 - Quota dos transportes internacionais de mercadorias, por modo, em 2011, com e sem granéis marítimos (fonte: fonte: INE, adaptado pelo próprio).....	59
Figura 26 - Comércio entre Portugal e os países da UE, em toneladas e por peso percentual de transporte por modo rodoviário (fonte: INE, adaptado pelo próprio)...	62
Figura 27 - Investimento da CEE/UE em infraestruturas de transporte, entre 1980 e 2005 (fonte: Brömmelstroet e Nowak, 2008)	73
Figura 28- Crescimento do transporte de mercadorias, por modo de transporte, na UE15, em Ton. /km, entre 1970 e 1999 (fonte: União Europeia)	76
Figura 29 - Avaliação final de progresso das medidas PCT 2000 - 2008 (fonte: União Europeia, adaptado pelo próprio)	86
Figura 30 - Projectos TEN – T em Maio de 2010 – A verde os projectos já concluídos. (Notar que apenas os eixos 7,13,18,25,30 não envolvem a ferrovia) (Fonte: http://ec.europa.eu)	90
Figura 31 - Crescimento do transporte de passageiros vs crescimento do PIB na União Europeia 1995 – 2007 (Fonte: União Europeia)	92

Figura 32 - Crescimento do transporte de mercadoria vs crescimento do PIB na União Europeia 1995 – 2007 (Fonte: União Europeia)	93
Figura 33 - Tendências nas emissões de gases de estufa por sector na UE27 1990 – 2006 (Fonte: União Europeia)	93
Figura 34 - Tendências nas emissões de gases de estufa meio de transporte na UE27 1990 – 2006 (Fonte: União Europeia).....	94
Figura 35 - Consumo de energia dos transportes em relação ao PIB (índice ano 2000) entre 1995 e 2010 na UE27 e alguns países da UE (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)	97
Figura 36 - PIB da UE27 e alguns países da UE, com índice 100 de base no ano 2000, entre os anos de 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)	98
Figura 37 - Volume de transporte terrestre de mercadorias em alguns países da UE, índice 100 de base 2003, entre 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)	99
Figura 38 - Volume de mercadorias transportadas por meio terrestre vs. PIB, índice 100 de base 2003, entre os anos de 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio).....	100
Figura 39 - Peso da ferrovia nos transportes terrestres de mercadorias em alguns países da UE, entre 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)	101
Figura 40 - Evolução do transporte de mercadorias por modo ferroviários e rodoviário, na UE, 2003 vs 2007 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio).....	102
Figura 41 - Evolução do transporte de mercadorias por modo ferroviários e rodoviário, na UE, 2003 vs 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio).....	102
Figura 42 - Consumo de Energia do modo ferroviário, 2007 vs. 2010 com base em índices de base 100 de 2003 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio).....	104
Figura 43 - Consumo de Energia do modo rodoviário, 2007 vs. 2010 com base em índices de base 100 de 2003 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio).....	104
Figura 44 - Resumo de documentos relativos à Política Comum de Transportes, na UE, entre 1957 e 2012 (fonte: União Europeia, adaptado pelo próprio).....	107
Figura 45 - Principal legislação europeia relativamente aos transporte rodoviários de mercadorias, entre 1957 e 2012 (fonte: União Europeia, adaptado pelo próprio	108
Figura 46 - - Principal legislação europeia relativamente aos transportes ferroviários de mercadorias (bem como legislação genérica à ferrovia e rodovia), entre 1957 e 2012 (fonte: União Europeia, adaptado pelo próprio)	109

Figura 47 - Processo de transporte de cargas de acordo com o recurso a diferentes serviços modais (fonte: próprio)	118
Figura 48 - Custos do transporte de 25 toneladas de mercadorias, de acordo com os modos e distância percorrida (fonte: próprio)	121
Figura 49 - Custos de transporte de 25t de mercadoria, por modo de transporte, segundo Gomez et al (fonte: Gomez et al (2011) adaptado pelo próprio)	123
Figura 50 - Organização do território, de acordo com o PN POT, rede ferroviária nacional e proposta de localização de plataformas logísticas (fonte: PN POT e REFER, adaptado pelo próprio)	128
Figura 51 - Modelos de intervenção do Estado no serviço de transporte público de passageiros. (fonte: Marques da Costa, 2007, p160))	145
Figura 52 – Proposta de localização das Plataformas Logísticas Intermodais Públicas em Portugal (fonte: próprio baseado em PN POT).....	149
Figura 53 - Vagão de transporte de veículos pesados <i>Eco-picker</i> (fonte: Metalsines)	152
Figura 54 - Vagão de transporte de veículos pesados <i>Modalohr</i> (fonte: Modalohr)	152
Figura 55 - Dimensões das linhas de cruzamento da linha da Beira Alta (fonte. REFER/próprio).....	154
Figura 56 - Dimensões das linhas de cruzamento da linha da Beira Baixa (fonte. REFER/próprio).....	156
Figura 57 - Ferrovia e Rodovia (1 e 2 motoristas) - Tempo vs. Distância percorrida (Fonte: próprio)	160
Figura 58 - Ferrovia e Rodovia (1 e 2 motoristas) - Média dos índices de Custo e Tempo e Distância (fonte: própria)	161
Figura 59 - Percorso proposto entre a Plataforma Logística Vouga - Mondego e o País Basco.....	165
Figura 60 - Percorso proposto entre a Plataforma Logística Vouga - Mondego e Figueres	166
Figura 61 - Percorso proposto entre a Plataforma Logística AML-Norte e Irún.....	168
Figura 62 - Percorso proposto entre a Plataforma Logística AML-Norte e Figueres	169
Figura 63 - Proposta de organização de eixos ferroviários de transporte de vagões isolados em Portugal.....	172

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 Diferenças entre os engates UIC e AAR. (Fonte: Próprio baseado na bibliografia)	41
Quadro 2- Tráfego comercial de mercadorias, entre Portugal e a UE, em 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)	59
Quadro 3 - Tráfego comercial de mercadorias total, por modo rodoviário e marítimo, entre Portugal e os países da UE, em 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio).....	61
Quadro 4- Veículos pesados de mercadorias que atravessaram as principais fronteiras terrestres portuguesas, por tipo e fronteira, em 2008 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)	62
Quadro 5 - Peso total transportado, por modo rodoviário, entre NUTS II de Portugal e de Espanha em 2008 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)	63
Quadro 6 - Componentes dos custos relacionados com o fornecimento e a utilização das infra-estruturas (fonte: Comissão Europeia)	75
Quadro 7 - Objectivos e metas, por dimensão e em relação à ferrovia, estabelecidas no LBT 2001. (Fonte: próprio)	80
Quadro 8 – Impacte dos objectivos LBT 2001 na Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: próprio).....	81
Quadro 9 - Resumo e avaliação final das medidas ferroviárias, rodoviárias e globais da PCT 2000 - 2008 (fonte: União Europeia)	87
Quadro 10 - Distâncias e custos, por rodovia, entre os Parques Logísticos de Auto-Estrada Ferroviária e Irún / Figueres (fonte: próprio).....	159
Quadro 11 - Distâncias e custos, por ferrovia, entre os Parques Logísticos de Auto-Estrada Ferroviária e Irún / Figueres (fonte: próprio).....	159
Quadro 12 - Distância potencial percorrida, em múltiplos de 12H, a uma velocidade média de 75 km/h, por modo rodoviário e ferroviário (fonte: próprio).....	159

AGRADECIMENTOS

À minha estimada e amada esposa, Ana Carina Picanço, por todo o seu apoio e paciência em praticamente tudo da minha vida, quer corra de feição ou não, estimulando sempre a minha perseverança na conclusão desta investigação.

A todo o corpo docente do IGOT em especial e a ninguém em particular, por toda a disponibilidade demonstrada e auxílio prestado sempre que por solicitado, no esclarecimento das minhas dúvidas ou na execução de algumas tarefas mais complicadas.

Ao Prof. Dr. Nuno Marques da Costa, pelo seu inestimável apoio e orientação, ao longo de todo o meu percurso no IGOT e em particular pela sua paciência nas minhas impaciências.

Ao Sérgio Parreira e ao João Encarnado pela disponibilização de documentos históricos e outras informações relevantes.

À Metalsines, pelas singelas, mas importantes, informações que me foram dadas acerca dos Eco-pickers.

Ao Sr. João Duarte e ao Dr. António José Proença pela paciência e detalhadas explicações dadas acerca dos meandros dos transportes rodoviário de mercadorias.

À Dr^a Ana Cristina Dourado, ao Eng^o José Luís Brandão e ao Dr. António Ramos Caniço pela disponibilidade em me auxiliar e pela mediação estabelecida com outras pessoas relevantes para a chegada a bom porto desta tese

Agradeço também a todas as minhas chefias e companheiros na Fertagus pelas que sempre me foram dados ao longo do meu percurso académico, fosse na tentativa de compatibilizar a escola e o trabalho fosse a esclarecer dúvidas de âmbito ferroviário ou mesmo rodoviário e logístico, fruto de experiências profissionais anteriores de alguns colegas, que se me viriam a revelar úteis no esclarecimento de importantes dúvidas.

A todos os ferroviários e trabalhadores dos transportes rodoviários (entre os quais se inclui o meu falecido Pai), que desde a minha mais tenra idade muito me ensinaram acerca de matérias que viriam a ser fundamentais para esta investigação.

1 INTRODUÇÃO

Os transportes são fundamentais para a sociedade providenciando mobilidade e facilitando as actividades económicas, nomeadamente o comércio e a indústria. Desde os tempos imemoriais da Humanidade que o comércio foi um dos principais motivos de deslocações entre comunidades. Muito mudou nos processos associados ao comércio mas, a movimentação de mercadorias entre pontos distintos da superfície terrestre associado a uma permuta de bens económicos, continua a ser uma característica comum entre então e os dias de hoje. Um longo caminho foi percorrido, até hoje, desde os tempos em que os mercados das cidades eram um ponto de reunião de comerciantes, vindos de vários locais para efectuar trocas comerciais. Para lá chegarem, muitas vezes, percorriam caminhos longos e perigosos e apenas podiam transportar produtos que não pudessem perecer à viagem. Eram assim tempos em que o comércio tinha sérias limitações.

A primeira rede de vias de comunicação terrestres em território europeu surgiu com o Império Romano. A rede de estradas do Império Romano estendia-se pela Europa, Ásia Menor e Norte de África tendo atingido a impressionante cifra de cerca de 80 000 km de vias pavimentadas e de mais de 350 000 km de estradas sem pavimentação (Faria, 2003). Estas eram complementadas pela navegação no Mediterrâneo e pelos grandes rios que foram, de resto, as primeiras vias de comunicação terrestres, permitindo o transporte de pessoas e de bens por todo o Império de uma forma, à época, prática e rápida. A prova disso é que, por exemplo, nos territórios das antigas tribos germânicas livres, correspondentes à Alemanha, Dinamarca e Polónia, foram encontradas peças de vidro romanas provenientes de lugares tão distantes como a Itália ou a Síria. As mesmas eram um dos itens adquiridos pelas tribos que forneciam, em troca, os alimentos perecíveis que as tropas romanas necessitavam para sobreviver e que tinham de obter localmente por não suportarem os tempos de viagem (Brogan, 1936).

Após a queda do Império Romano, com a Idade Média, o comércio foi fortemente afectado pelo fraccionamento territorial da Europa. No entanto, cerca do ano de 1250, no Norte da Europa, as primitivas cooperativas de comerciantes alemães acabariam por dar lugar à criação da Liga Hanseática que, de acordo com Banister (2000), citando Andersson e Strömqvist, viria a ser a primeira de quatro revoluções

nos transportes e logística da Europa Ocidental. Do século XIII ao século XVI, esta união comercial de 70 cidades do Norte da Europa, viria a revolucionar o comércio através de um sistema logístico que ligava cidades através das vias marítimas e fluviais, vindo a dominar o comércio marítimo no Norte da Europa. Isto era apoiado por uma indústria naval altamente eficiente que conseguia baixar os custos através da uniformização e apoiando-se, precisamente, nesse mesmo sistema logístico. O sistema logístico da Liga Hanseática era muito abrangente, fruto da não existência de estados como os conhecemos hoje, tais como o estabelecimento de todo o tipo de regras comerciais, laborais e de navegação, sinalização de canais, construção de faróis, e até o uso de força militar fornecida pela cidades se tal fosse necessário (Daenell, 1909). Com o fim gradual do feudalismo e a emergência dos estados, ocorreu a progressiva degradação das relações entre os membros da Liga Hanseática, tendo entrado em declínio no século XIV.

A segunda revolução dos transportes e logística europeia seria o denominado “período dourado” dos séculos XVI e XVII, já em plena Idade Moderna, em que, para além de desenvolvimentos tecnológicos marítimos, se assistiria à criação de novos sistemas de banca, permitindo o financiamento e desenvolvimento do comércio com as Índias (Banister, 2000). Com isto assistiu-se, por exemplo, à descoberta das Américas em 1492 por Cristóvão Colombo, a descoberta do caminho marítimo para a Índia com a chegada de Vasco da Gama à Índia em 1498 ou ainda a viagem de circum-navegação iniciada por Fernão de Magalhães em 1519 e completada em 1522. Estas viagens vieram a criar as bases para o sistema económico verdadeiramente global, com as suas intrincadas redes e inter-dependências, no qual todos vivemos actualmente (Findlay, 1989).

Graças a estas descobertas, não só os Europeus deixaram de estar dependentes dos vários intermediários, no transporte de bens a partir da Ásia, como tiveram acesso a novos mercados. O domínio inicial dos mares por Portugal e Espanha, que lhes permitiu a implementação do *Mare Clausum* e actuarem como interpostos desse comércio para o resto da Europa, acabou por entrar em decadência e, eventualmente, tal como acontecera à liga Hanseática, este monopólio foi desfeito, dando lugar ao *Mare Liberum*. Começou assim a surgir o comércio marítimo livre a nível mundial por parte das potências marítimas europeias, nomeadamente a Grã-Bretanha e a Holanda.

Este aumento do número de mercados e de fontes de mercadoria, fosse ela prima ou manufacturada, gerou um aumento da complexidade do comércio da qual o exemplo mais conhecido era o comércio triangular onde, por exemplo, os bens manufacturados exportados da Europa para África, que por sua vez exportava escravos para a América, que por sua vez exportava matérias-primas para a Europa. No entanto, em meados do século XVIII, já se podiam assistir a situações mais complexas de comércio. Findlay (1989) citando Richardson, refere que por as roupas indianas serem mais adequadas que as europeias, cerca de 25% das exportações inglesas para África eram reexportações de importações da Índia.

Após o fim das *Guerras Napoleónicas*, no período sensivelmente entre 1820 e 1870, é comumente aceite que começa a espalhar-se o conceito de livre comércio, num contexto de redução do custo dos transportes (os caminhos de ferro e os navio a vapor começavam a desenvolver-se), surgindo assim uma época de liberalismo económico (Estevadeordal *et al*, 2002).

Já na segunda metade do século XIX, com o advento da Revolução Industrial temos aquela que é considerada por Banister *et al* (2000) como a terceira revolução dos transportes e logística europeus (neste caso com efeitos globais). O aumento da eficiência da máquina a vapor acentua a revolução nos transportes, nomeadamente no caminho-de-ferro e no transporte marítimo (onde os grandes canais também viriam a ter um papel importante), e virá a contribuir para a redução dos custos de transporte. Assim, a partir de cerca de 1870, segundo Taylor (2006,), teríamos aquela que foi considerada a primeira globalização e que durou até 1914, onde se veria “*uma integração sem precedentes do mercado internacional de bens, capital e trabalho*”. Durante este período, o rácio do comércio global em relação ao PIB global aumentou de 11% para 22%, um claro aumento do comércio global.

As razões apontadas para a queda do investimento estrangeiro entre 1914 e 1950, são naturalmente as guerras, às quais se deve adicionar um período de normalização da economia¹ e da sociedade. Estevadeordal *et al* (2002: 7) citando

¹ Na literatura por nós citada que abordava o assunto tal oscilava entre 5 e 10 anos após o fim das hostilidades.

Cameron, referem que “apesar dos problemas da Grã-Bretanha, a maior parte da Europa prosperou no final dos anos de 1920. Durante cinco anos, de 1924 a 1929, parecia que a normalidade tinha de facto regressado” mas, referem que “tal foi mais desejado do que conseguido”. Na verdade, em 1929 o rácio do comércio global em relação ao PIB global era de de 15%, e com a Grande Depressão dos anos 1930, que viria a provocar um abrandamento da actividade económica global, continuaria a cair, chegando aos 9% em 1938, em vésperas da Segunda Grande Guerra.

Após o final da Segunda Grande Guerra e a partir de finais dos anos de 1950, num contexto onde já se iniciava a “Grande Aceleração ²” começa um novo desenvolvimento do comércio mundial, naquela que Taylor (2006) considera a segunda globalização e que ainda hoje vivemos. Se, na primeira globalização, o peso do investimento estrangeiro no PIB global, tinha atingido um pico máximo de 14% em 1914, já na actual globalização, partindo de um mínimo de 5% em 1950, chegaria gradualmente a um peso de 25% nos anos de 1980 (Taylor, 2006). Nesta altura, já as tecnologias de informação que se começaram a desenvolver nos anos de 1970, tinham dado origem aquilo a que Banister (2000) como a quarta revolução dos transportes e logística. O mesmo refere que o advento destas tecnologias e da internet, veio revolucionar os princípios de gestão e dar lugar a novos conceitos logísticos. Esta quarta revolução veio provocar um salto extremo no peso do investimento estrangeiro sobre PIB global, passando dos referidos 25% nos anos 1980 para 92% no final do século XX!

Na figura 1 podemos verificar a forma exponencial com que a economia global e as trocas comerciais cresceram nas últimas décadas. É de notar que as trocas comerciais cresceram mais que o PIB global, podendo considerar-se que isso corresponde a um aumento quase idêntico da procura de transportes, ainda que actualmente haja bens e serviços desmaterializados.

² Fenómeno que se caracterizou pelo “grande aumento da população, actividade económica, uso de recursos, transportes, comunicação, conhecimento, ciência e tecnologia em muitas partes do mundo (América do Norte, Europa Ocidental, Japão, Austrália e Nova Zelândia) após a 2ª Guerra Mundial e que continuou neste século” (Costanza et al, 2007)

Ao escalpelizarmos essas trocas comerciais por blocos comerciais, segundo a Organização Mundial do Comércio (OMC), verificamos que o triângulo Europa – América do Norte – Ásia, representou em 2011 uma quota de cerca de 70% do fluxo de mercadorias global, com a Europa envolvida, entre exportações e importações, em quase metade desse fluxo (49%). Mais significativo é que os movimentos internos à Europa representaram mais de um quarto do comércio de mercadorias global (veja-se a figura 2).

Ainda considerando o parágrafo anterior, e olhando a dados do EUROSTAT³, verifica-se que em 2008, o transporte de 76,4% do volume total das mercadorias no interior da União Europeia foi feito por estrada. Ora isto significa que 1/5 das mercadorias movimentadas a nível global são movimentadas por estrada no espaço europeu. Fosse feita uma análise mais cuidada, considerando as ligações complementares terrestres das importações e exportações europeias, suspeitamos que esta cifra chegaria a cerca de 1/3 das mercadorias movimentadas a nível global. Mesmo com a crescente eficiência energética dos veículos automóveis, isto cria uma pressão insustentável sobre o ambiente, a economia e a sociedade por parte dos transportes. Isto tem vindo a merecer uma crescente atenção por parte da sociedade, especialmente associada à discussão das alterações climáticas que são uma das faces mais reconhecidas, pela sociedade em geral, dos efeitos externos gerados pelos transportes.

Por outro lado, as alternativas sustentáveis ao transporte rodoviário carecem da flexibilidade da rodovia. O transporte marítimo e fluvial, que requerem infra-estruturas complexas e os consequentes pesados investimentos, obriga a níveis mínimos de tráfego para assegurar a sua viabilidade. Há ainda que considerar os tempos de viagem (na ordem de dias) a que temos de juntar o facto que este sistema só funciona num contexto de intermodalidade ou de co-modalidade, com as consequentes demoras associadas ao embarque/desembarque das mercadorias. Há assim apenas alguns eixos e cargas onde este sistema é viável/competitivo, nomeadamente quando comparada com uma viagem terrestre directa.

³ Portal das Estatísticas Europeias - <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

A outra alternativa é a ferrovia que, para além de poder acompanhar os eixos rodoviários (embora com algumas limitações), tem limiares de investimento menores

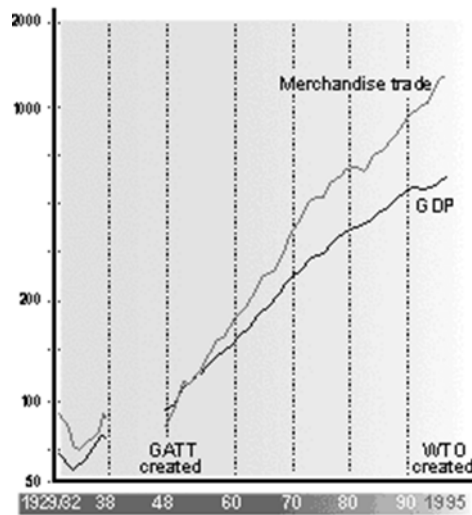


Figura 1 - Índice de trocas comerciais e PIB global 1929 – 1995 (fonte: OMC)

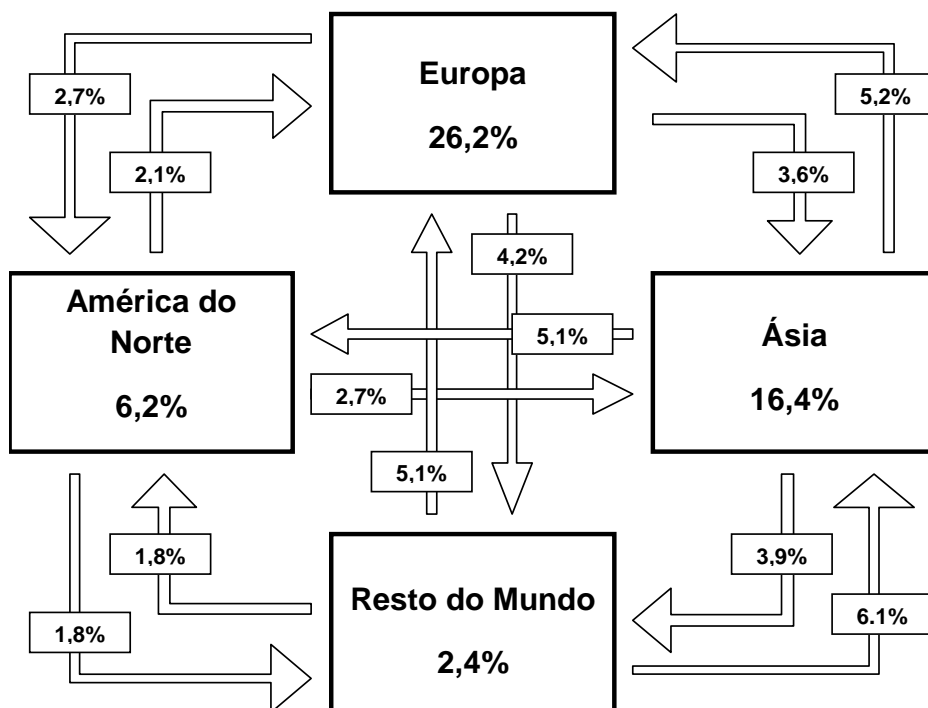


Figura 2 - Fluxos comerciais globais por grandes blocos comerciais em 2011 (fonte: próprio / dados da OMC)

para terminais, que os torna acessíveis para empresas de média dimensão, que se localizem junto de linhas férreas, nomeadamente com a construção de ramais de acesso. Por outro lado, para além da intermodalidade, facilitada em muitos casos pela contentorização, a tecnologia actualmente já permite uma co-modalidade praticamente sem restrições na rede ferroviária europeia ⁴. As velocidades praticadas por comboios de mercadorias podem também ser boas, com velocidades máximas na ordem dos 100 km/h, muito embora, os comboios de mercadorias sofram de um problema de baixas velocidades comerciais, em grande parte fruto da prioridade dada aos comboios de passageiros.

As referidas vantagens do caminho-de-ferro são conseguidas com baixos impactos ambientais e sociais, embora a nível económico os investimentos careçam, geralmente, de longos períodos de amortização fruto dos altos custos da infra-estrutura e do material circulante. No entanto, o caminho-de-ferro que tinha vindo a perder importância no sistema económico europeu, fruto duma história de fragmentação, assiste hoje a uma tentativa de remediação através da criação de um espaço ferroviário europeu único. Tal afigura-se como algo de imperativo para que a ferrovia possa dar o seu contributo, tido como fundamental, para um sistema de transportes europeu sustentável a longo prazo. Pese a lenta recuperação da ferrovia, especialmente nas mercadorias há, no entanto, toda uma série de obstáculos que não se resolvem de uma forma rápida e nem sequer a médio prazo, num contexto histórico em que o material e tecnologia ferroviária tem uma durabilidade na ordem das décadas, chegando certas instalações de sinalização a durar mais de 100 anos.

Portugal, infelizmente, encontra-se em contraciclo à restante Europa, com uma rede ferroviária a reduzir de dimensão e a ficar privada de pequenos troços essenciais para a sua conectividade. Numa altura em que os custos de operação para o modo rodoviário estão a aumentar, o Estado português não encetou uma política de

⁴ Citando dois exemplos conhecidos de transporte de camiões em co-modalidade no caminho-de-ferro, nomeadamente o caso da auto-estrada ferroviária suíça e o Eurotunnel, onde são transportados camiões em cima de vagões-plataforma, requerem que a altura da infra-estrutura ferroviária seja mais alta que o habitual (historicamente anda na ordem dos 5 metros acima da cabeça do carril)

transferência modal e de internalização dos custos externos do transporte rodoviário de mercadorias. Porém, já outros parceiros comerciais europeus o começaram a fazer, prevendo-se dificuldades acrescidas para os empresários portugueses de transportes rodoviários de mercadorias, muitos deles, pequenos empresários dedicados ao transporte porta-a-porta.

Nesta dissertação procuraremos analisar o contexto que rodeia os transportes terrestres europeus de mercadorias, nomeadamente o rodoviário e o ferroviário, olhando às questões ambientais, económicas, políticas, sociais e técnicas que impedem um uso mais generalizado da ferrovia nos transportes de mercadorias na União Europeia, finalizando-se com três casos de estudo, onde se procura criar um quadro que permita compatibilizar os modos rodoviário e ferroviário, num contexto que parte de Portugal⁵, mas que só será eficaz se for implementado de uma forma igual ou equivalente na generalidade do restante espaço europeu.

⁵ Mais concretamente, um contexto onde predominam as micro e pequenas empresas com pequenas frotas

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 SUSTENTABILIDADE: SIGNIFICADOS, ORIGENS E DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO

*Sustentabilidade (nome feminino) - Característica ou qualidade do que é sustentável (De sustentável+-i+-dade)*⁶

*Sustentável (adjectivo de 2 géneros) - 1. que se pode sustentar, defender ou seguir / 2. realizado de forma a não esgotar os recursos naturais nem causar danos ambientais (Do latim sustentabile-, «idem»)*⁷

Segundo Leonardo Boff, o conceito de sustentabilidade foi usado oficialmente, pela primeira vez, em 1979 na Assembleia Geral das Nações Unidas (Boff, 2007), vulgarizando-se em 1987 aquando da publicação, sendo definido no relatório da Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento - “O Nosso Futuro Comum” (UN, 1987) que:

*“Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades”*⁸

A sustentabilidade surgia assim num contexto ligado ao desenvolvimento da sociedade, economia e do ambiente de uma forma harmoniosa. No entanto, ainda

⁶ in Infopédia (Porto Editora) <http://www.infopedia.pt/pesquisa.jsp?qsFiltro=0&qsExpr=sustentabilidade>.

⁷ In Infopédia (Porto Editora) <http://www.infopedia.pt/pesquisa-global/sustentavel>

⁸ No original “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”

segundo Boff, o conceito precede a expressão propriamente dita em cerca de três séculos, quando em 1713, Hans Carl von Carlowitz⁹ onde, perante a escassez de madeira, essencial para alimentar a indústria, a construção de navios e apoio à exploração mineira, escreveu um tratado¹⁰ acerca daquilo que se pode traduzir para português como “administração sustentável”, sendo apresentadas quatro estratégias para se conseguir tais objectivos. Para Hans Carl von Carlowitz, as estratégias podiam ser políticas (o Estado regula o consumo garantindo a sustentabilidade para o bem comum), coloniais (importavam-se os recursos de outros territórios conquistados), liberais (o mercado ajustar-se-á por si, sendo a produção assegurada nos países mais aptos para tal em termos de recursos) ou técnicas (a escassez seria superada pela inovação tecnológica ou substituição dos recursos escassos).

A história diz-nos que de todos os caminhos possíveis, segundo Carl von Carlowitz, o que não foi certamente seguido foi o político. A nossa sociedade tornou-se assim gradualmente insustentável, em particular após a “Grande Aceleração”, tornando-se evidente, a dada altura, que este modelo de desenvolvimento não poderia continuar e que a mesma não poderia continuar sem que se atravessasse para lá de certos limites (e mesmo de pontos de não-retorno) provocando mudanças ambientais abruptas a nível mundial, com as inerentes consequências sociais e económicas. No passado, mudanças ambientais provocaram o desmoronamento de sociedades históricas naquilo que foi, em regra, um entrelaçamento de um conjunto de factores, não só ambientais mas também sociais e económicos (Costanza et al, 2007). Importa assim aumentar a resiliência das sociedades a tais disrupções através da procura do equilíbrio, algo que é de certa forma afirmado por Costanza e Daly (1992, p.43), que escrevem que o *“crescimento é destrutivo do capital natural e para além de um certo ponto ir-nos-á custar mais do o que vale – ou seja, o capital natural sacrificado valerá mais do que o capital extra produzido gerado pelo Homem sacrificado. Neste ponto, o crescimento tornou-se antieconómico, empobrecendo ao*

⁹ Administrador de minas na Saxónia (actual Alemanha) e que viveu entre 1645 e 1714.

¹⁰ Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht

invés de enriquecer. Desenvolvimento, que é melhoramento qualitativo, não acontece à custa do capital natural”.

Como já vimos, a definição actual de desenvolvimento sustentável implica que se equilibrem as componentes ambiental, económica e social para que as mesmas, de uma forma simultânea, garantam as necessidades do presente sem prejudicar as gerações futuras. Marques da Costa (2007, p.66), citando Munasinghe e McNeely, afirma a este propósito que *“O conceito de desenvolvimento sustentável veio integrar três pontos de vista sobre o desenvolvimento: o económico, onde se pretende a promoção da eficiência económica, o crescimento, a estabilidade e a garantia da manutenção e substituição do capital humano e financeiro; o social, onde se pretende evitar situações de pobreza, fomentar os mecanismos de consulta, aumentar a participação pública e salvaguardar o património cultural dos diferentes grupos sociais; e o ambiental onde se pretende salvaguardar a biodiversidade, aumentar a capacidade de regeneração dos sistemas ecológicos e físicos, salvaguardar e valorizar os recursos naturais e minimizar os impactes ambientais resultantes da acção poluidora”*

Ainda de acordo com Marques da Costa (2007, p.66) a concretização deste desenvolvimento equilibrado (e conseqüentemente sustentável nas componentes ambiental, económica e social) *“pressupõe o estabelecimento de relações baseadas na valoração e internalização económica dos custos ambientais, a garantia da equidade intra-geracional promovida por mecanismos de redistribuição e da promoção do emprego e bem-estar, a garantia da equidade intergeracional e a promoção da participação pública”*. Isto é resumido pelo Triângulo da Sustentabilidade (figura 3).

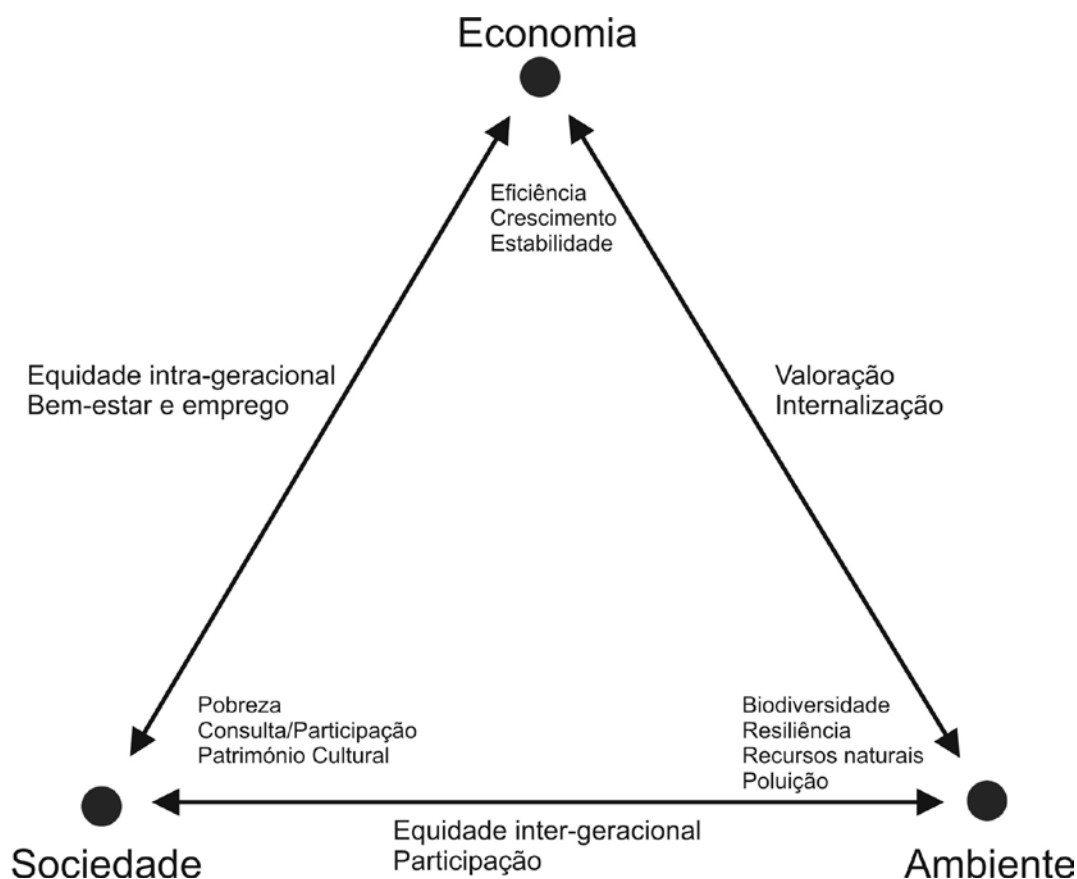


Figura 3 - Triângulo da Sustentabilidade (Fonte: Marques da Costa, 2006, p.66)

Nas sociedades actuais, os transportes têm um papel crescente a nível mundial com o aumento da mobilidade de pessoas e bens. Isto toma um especial significado com a crescente irrelevância das fronteiras nacionais, em favor dos espaços económicos, onde podemos ver aplicados conceitos como a divisão internacional do trabalho, cuja essência assenta na existência de uma rede de transportes eficazes.

Na literatura, em geral, é reconhecido que os consumos de energia, bens e impactes ambientais ligados a estes movimentos estão, de uma forma genérica, intrinsecamente ligados ao crescimento económico. Desta forma, nada sendo alterado, o crescimento da economia irá provocar um aumento concomitante do consumo de recursos. Importa assim desligar o crescimento da economia do consumo de recursos dos transportes e assim aumentar a sua sustentabilidade, como parte de um esforço geral de aumento da sustentabilidade das sociedades humanas, em particular, das que se situam nos países desenvolvidos e que, proporcionalmente à sua população, são responsáveis pelo consumo de recursos

muito superior à do restante mundo¹¹. Ao nível dos transportes terrestres europeus, desde a Segunda Guerra Mundial e em particular nas décadas mais recentes, o desenvolvimento económico que levou ao aumento do rendimento disponível das famílias, a diminuição do esforço na aquisição de veículos automóveis, conjuntamente com as novas tendências económicas, conduziu, directa ou indirectamente, ao aumento do tráfego rodoviário para níveis muito elevados, com graves prejuízos sociais, económicos e ambientais, os denominados “custos externos” da mobilidade. Por outro lado, a internalização dos custos externos¹² dos transportes terrestres foi tradicionalmente negligenciada, condicionando a efectiva comparação entre os diferentes modos de transporte.

Na actualidade, importa inverter esta tendência insustentável e caminhar-se para uma tendência de sustentabilidade. Para tal, são necessárias medidas corajosas, em alguns casos polémicas, que promovam (ou obriguem mesmo!) os modos de transporte mais sustentáveis de acordo com cada contexto. Quando viável, e sustentável, o modo de transporte colectivo de pessoas e/ou bens¹³ deve começar a tomar precedência, penalizando-se o transporte individual não sustentável. Assim, a internalização dos custos externos é fundamental para o uso equilibrado e sustentável dos modos de transporte, por parte da população e dos operadores económicos.

¹¹ A esse propósito, Pereira (2009), citando Lentz, refere que embora os países em desenvolvimento representem 80% da população global consomem apenas 20% dos recursos globais

¹² Os custos externos dos transportes são os custos que são gerados ou ocasionados pelo funcionamento do modo de transporte em si, impostos a terceiros sem que daí decorra qualquer compensação. Gomes *et al* (2011:5) citando EEA, descrevem os mesmos da seguinte forma:

“Dentre os custos externos, os mais relevantes são os ambientais (poluição, ruído, alterações climáticas, destruição da natureza e da paisagem e outros impactos a montante e jusante do sistema de transportes), custos adicionais em áreas urbanas (efeito-barreira e escassez de espaço, entre outros), acidentes (cuidados médicos, perdas de produção, dor e mágoa) e congestionamento (desperdícios de tempo e aumento de custos de operação).”

Os mesmos autores referem ainda que os custos externos decorrentes construção e manutenção das estradas poderão também ser considerados como custos externos da mobilidade.

¹³ Transporte de bens em regime de co-modalidade ou grupagem

Olhando a várias definições acerca de transportes sustentáveis podemos começar por citar o MIT (Massachusetts Institute of Technology) e Charles River Associates (2001), que no seu relatório “Mobility 2001” definem mobilidade sustentável como sendo *“a habilidade para satisfazer as necessidades da sociedade para se movimentar livremente, aceder, comunicar, trocar [comercialmente] e estabelecer relações sem que sacrifique outros valores humanos ou ecológicos fundamentais, hoje ou no futuro”* (MIT e Charles River Associates, 2001, p. 1-2) e entendem existir sete *“grandes desafios”* gerais para atingir a mobilidade sustentável:

- *Assegurar que os sistemas de transportes continuem a desempenhar o seu papel no desenvolvimento económico e, através da mobilidade que fornecem, servir as necessidades humanas e melhorem a qualidade de via;*
- *Adaptar o veículo motorizado de uso pessoal às necessidades das populações dos mundos desenvolvido e em desenvolvimento (capacidade, performance, emissões, consumo de combustível, necessidade materiais, estrutura de propriedade etc.);*
- *Reinventar o conceito de transporte público – fornecer acessibilidade àqueles que não dispõem de transporte próprio motorizado, quer no mundo desenvolvido quer no mundo em desenvolvimento;*
- *Reinventar o processo de planeamento, desenvolvimento e gestão da infra-estrutura de mobilidade;*
- *Reduzir drasticamente as emissões de carbono do sector dos transportes, que poderá requerer a descontinuação do carbono dos combustíveis dos transportes através duma transição de combustíveis derivados de petróleo para um portefólio de outras fontes de energia;*
- *Eliminar a competição por recursos e acesso à infra-estrutura entre transporte individual e de mercadorias nas áreas urbanizadas dos mundos desenvolvidos e em desenvolvimento;*
- *Antecipar a congestão de transportes interurbanos e desenvolver um portefólio de opções de mobilidade para pessoas e mercadorias.*

(MIT e Charles River Associates, 2001, p. 7-8)

Já Black (2010, p. 3), baseado no relatório da ONU, “O Nosso Futuro Comum”, adapta, por extensão, a definição de sustentabilidade aos transportes, afirmando que *“transporte sustentável é aquele que pode ser definido como transporte que satisfaça as necessidades correntes de transporte e mobilidade sem comprometer as capacidades das gerações futuras de suprirem estas necessidades”*.

Por outro lado, a Transport Canada¹⁴, define que a sua “visão de um sistema de transporte sustentável é aquele que integra e equilibra objectivos sociais, económicos e ambientais” sendo guiada pelos princípios da “máxima segurança possível de pessoas e de bens”; “movimentação eficiente de pessoas e de bens para suportar a prosperidade económica e qualidade de vida sustentável” e “respeito pela herança ambiental das gerações futuras de Canadianos”, sendo, de uma forma geral tal conseguido por acção reguladora do Governo (Transport Canada, 2013).

Podemos pois constatar que estes três conceitos , tal como no conceito “geral” de sustentabilidade, apelam todos ao equilíbrio ambiental, económico e social. Olhando para este contexto numa perspectiva histórica e, nomeadamente, ao que Hans Carl von Carlowitz teorizou, e ainda ao que se passou nos últimos três séculos, fica patente que estes objectivos dificilmente podem ser atingidos através de uma estratégia Liberal ou Colonial (Neocolonial, nos dias de hoje). O problema da sustentabilidade deixou de ser regional ou nacional para se tornar global, não sendo mais viável, para os países, a deslocalização dos problemas. Por sua vez, a via tecnológica também dificilmente será solução, pois embora existam tecnologias amigas do ambiente cada vez mais eficientes ao nível dos transportes, as mesmas apenas se têm generalizado num contexto de forte empenhamento político. As novas tecnologias têm contribuído para um aumento da sustentabilidade ambiental e social frequentemente com medidas de âmbito político relativamente à economia. Tais medidas passaram por apoiar a introdução das novas tecnologias economicamente, tornando-as mais acessíveis na sua fase inicial (quando são mais dispendiosas, ajudando a eliminar o atrito inicial da introdução das mesmas) ou por tomar medidas obrigando os transportes a assumir os custos económicos das novas

¹⁴ Autoridade de Transportes Canadiana

tecnologias. Está assim patente que a sustentabilidade futura dos transportes irá depender fundamentalmente de medidas políticas. Para tal será essencial o papel orientador do Estado na definição do caminho a seguir, ainda que tal possa suceder num contexto de mercado liberal mas que, nos casos em que não resulte, terá o Estado de promover os transportes sustentáveis.

Neste contexto pretendemos olhar para o papel que a ferrovia poderá ter na sustentabilidade da Europa

2.2 AS CARGAS ISOLADAS

O conceito de cargas isoladas subjacente a esta dissertação é baseado no conceito-base do vagão isolado ferroviário¹⁵ e que é o uso de um único vagão para deslocar uma determinada carga da origem para o destino. No modo rodoviário, este processo denomina-se “carga completa” relativamente ao uso de um veículo para transporte exclusivo de uma determinada carga da sua origem ao seu destino.

Sendo cada veículo rodoviário autónomo, a classificação quanto ao transporte em função da sua massa, no caso do modo rodoviário, é de carga completa, com uma carga útil na ordem das 30 toneladas. Simplificadamente, se se tiver de transportar 60 toneladas de carga, será necessário recorrer a duas cargas completas

Contudo, no caso da ferrovia, este conceito tem alguma flexibilidade, já que se pode recorrer a mais do que uma unidade de transporte, para o transporte da carga. Assim, uma carga isolada na ferrovia pode ser repartida por várias unidades de transporte, com um limite de carga útil a variar de acordo com o tipo de vagão mas que andarás na ordem das 40 a 60 toneladas por vagão (sujeito a limitações quer do vagão quer da via). Estes vagões, normalmente, terão de ser levados da sua origem para uma estação de triagem por um comboio recoveiro¹⁶, onde serão incorporados num comboio que os levará até à estação de triagem perto do seu destino, onde um

¹⁵ Conceito que em inglês é referido como “single wagon load” ou “wagonload traffic”

¹⁶ Designação histórica portuguesa dada aos comboios de mercadorias que tomavam e largavam vagões isolados ao longo das estações e ramais de uma linha. Se necessário, esses vagões, eram depois reencaaminhados noutros comboios para o seu destino.

outro comboio recoveiro os levará ao seu destino. Fruto da sua complexidade, muitas redes ferroviárias europeias abandonaram ou restringiram fortemente este tipo de operação, outrora bastante comum, em claro benefício do modo rodoviário.

Quando o volume de vagões de um determinado expedidor é suficientemente grande, o mesmo pode justificar um comboio dedicado, pelo menos em parte do percurso, denominado comboio-completo. A actual definição do IMT¹⁷ (Instituto de Mobilidade e dos Transportes) de comboio completo é um pouco abrangente. Assim, comboio completo *“são comboios de carga bem determinada, que pode não ser homogénea, com vagões despachados de uma ou várias origens para um ou vários destinos. A sua composição pode ser deformável durante o seu percurso, quer para toma quer para deixa de vagões. Podem ser constituídos pelo material vazio afecto a determinados tráfegos”* (IMT, 2013). Existem ainda os Comboio-Bloco que, de acordo com a definição do IMT, *“são um caso particular dos comboios completos quando a carga é homogénea, vagões despachados por um mesmo cliente de uma só origem para um mesmo destino e cuja composição é indeformável em todo o percurso. As estações de origem e destino são respectivamente as estações de carga e descarga. Podem ser constituídos pelo material vazio afecto a um determinado tráfego”*(IMT, 2013). Este tipo de comboios é geralmente encontrado no transporte de granéis, como é o caso dos comboios da Tejo Energia, que transportam carvão de Sines para a Central Termoeléctrica do Pego. Nos países onde existem os comboios recoveiros, o transporte dos vagões isolados entre as estações de triagem é normalmente feito por comboios-bloco (ao serviço do próprio operador) na óptica de que a composição é indeformável em todo o percurso.

Pela sua natureza, os comboios-completos e, em especial, os comboios-bloco são muito atractivos para as empresas ferroviárias pois potenciam a maximização dos recursos ao evitarem os elevados custos decorrentes da atomização dos vagões pelas diversas estações com os custos associados com pessoal, manobras e até a

¹⁷ As definições aqui citadas podem ser encontradas na IET 10:

<http://www.refer.pt/MenuPrincipal/REFER/GestaodaRede/Regulamentacao/DocumentosRegulamentares/tabid/609/Default.aspx?directory=IET%5cIET+10>

facturação de múltiplos clientes. Assim é garantido um maior lucro por cliente mas que, conforme nos alertaram numa entrevista, deixa as empresas “reféns” de alguns poucos clientes, deixando-as assim com reduzida margem negocial. Na figura 4 podemos ver, esquematicamente e simplificadamente, a hierarquia das cargas rodoviárias e ferroviárias. Na figura 5 podemos ver os métodos de transporte terrestre de cargas.

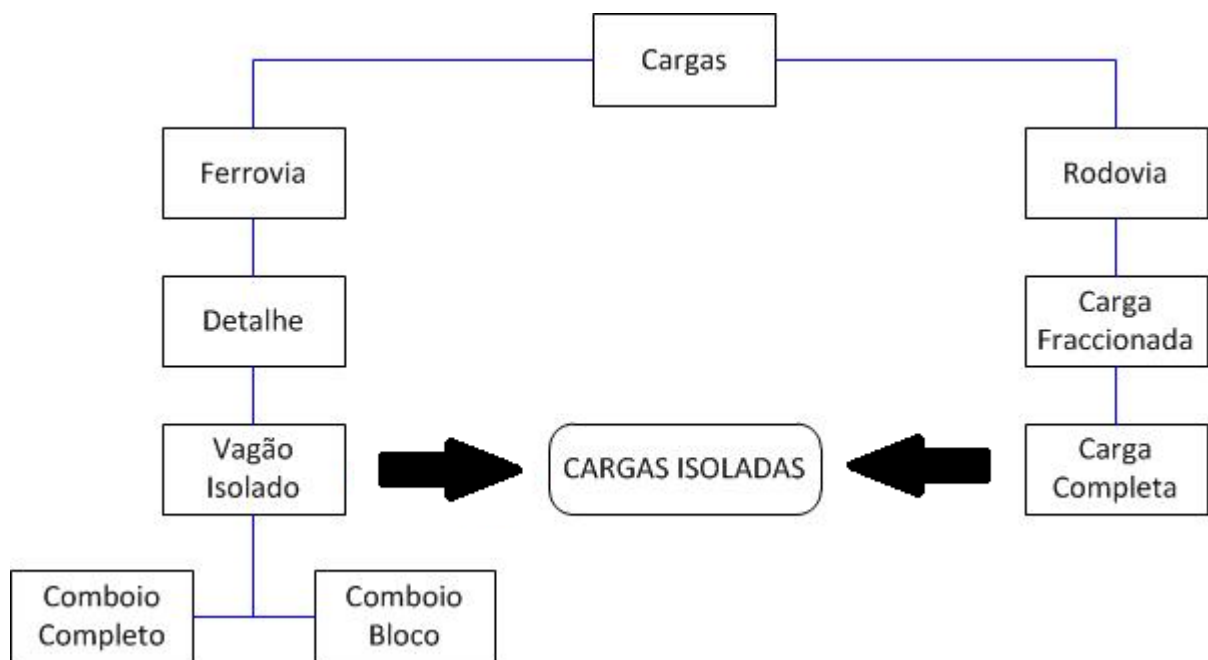


Figura 4 - Hierarquia de cargas (fonte: próprio)

Relativamente à carga fraccionada, a mesma, em Portugal, tomava tradicionalmente a designação de “Detalhe” no caminho-de-ferro. Este tipo de mercadoria caracteriza-se por não ter dimensão suficiente para justificar o uso de uma unidade de transporte exclusiva para o seu transporte, pelo que se tornava mais económico agrupar cargas de vários expedidores numa determinada área com destino a uma determinada área geográfica naquilo que convencionalmente se chama de grupagem¹⁸. As cargas são entregues no local de grupagem ou recolhidas

¹⁸ Genericamente, uma forma de transporte onde se agrupam várias cargas fraccionadas, normalmente de vários expedidores (insuficientes para gerar um transporte próprio isolado economicamente viável), com destino a uma região ou país comum, num único transporte até à área de destino, com vista a tornar o transporte de pequenas encomendas economicamente viável.

localmente, a nível regional, sendo depois agrupadas por destino para formar uma carga completa, onde voltam a ser fraccionadas para entrega aos destinatários. Em cada etapa, são usados os veículos cujas dimensões são melhor adaptadas, havendo assim transferência de carga entre cada etapa.

No caminho-de-ferro, esta vertente comercial, bastante comum, em tempos idos, quando o transporte rodoviário era ainda incipiente¹⁹, foi sendo gradualmente abandonado pelos operadores de caminho-de-ferro europeus. Esta alteração ocorreu num contexto de grande mudança social e de desenvolvimento automóvel e das infra-estruturas de transportes, onde, concomitantemente, se torna substancialmente mais económico e rápido o uso do modo rodoviário.

Em Portugal, o “Detalhe”, para além de ser um serviço deficitário²⁰, fruto da sua complexidade, requerendo muita mão-de-obra, estava também associado às estações de caminho-de-ferro que, com o decréscimo do tráfego foram sendo encerradas, num processo de gestão mais racional. Numa primeira fase, essa racionalização passou, não só, pelo desaparecimento de estações mas também pela alteração dos seus horários de funcionamento²¹, tendo, posteriormente evoluído para uma situação actual onde a maior parte das estações da rede são telecomandadas centralmente, sem qualquer presença de pessoal localmente. Aquando do final do tráfego de detalhe (que seria suprimido em 1 de Junho de 1993), já a CP havia criado a TEX – Transporte de Encomendas Expresso, uma estrutura autónoma que substituiria o transporte em detalhe na CP nos eixos viáveis e que numa primeira fase recorreu principalmente aos comboios da CP para o transporte das encomendas mas que gradualmente foi optando pelo modo rodoviário, acabando por ser vendida em 2009 (Jornal de Negócios, 2009).

¹⁹ Havendo inclusive os serviços combinados com empresas de camionagem.

²⁰ Em <http://www.youtube.com/watch?v=fUXpsdiTECU> é possível assistir-se a uma reportagem da RTP de 1983 acerca do estado da CP onde isto é referido.

²¹ Como é sabido, nas estações mais pequena dimensão, normalmente o pessoal afecto à circulação efectuava também funções comerciais, tendo esta prática acabado aquando da criação do operador da infra-estrutura (REFER).

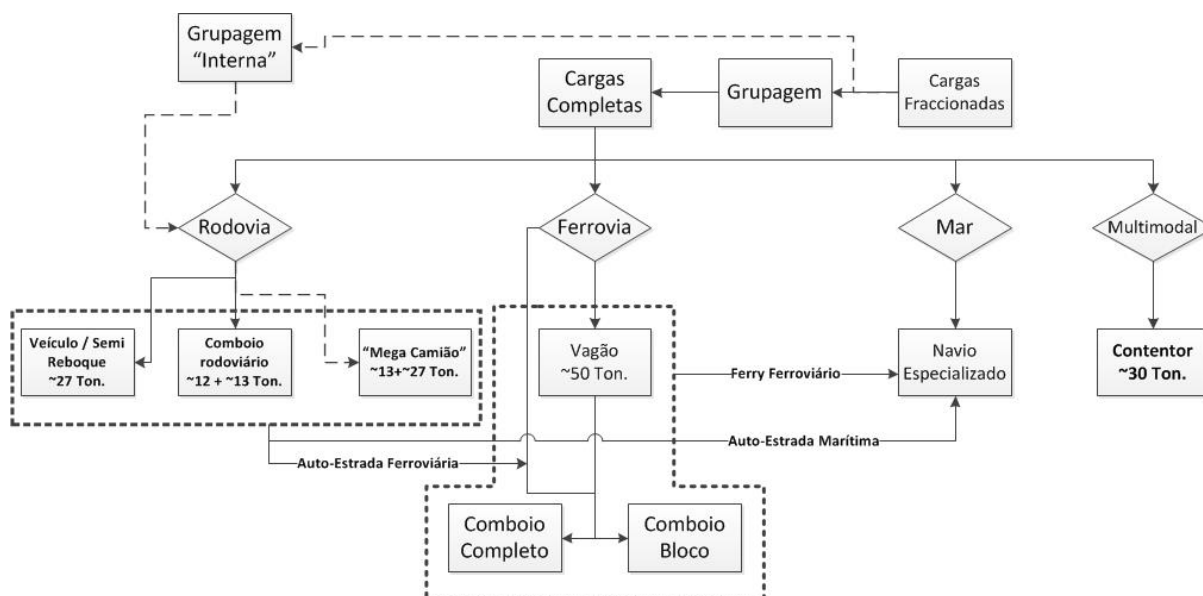


Figura 5 - Métodos de transporte de cargas por modo terrestre e marítimo (fonte: próprio)

2.3 A EMERGÊNCIA DAS CADEIAS DE TRANSPORTE MULTIMODAL E A CONTENTORIZAÇÃO

De acordo com Rodrigue (2013), “a intermodalidade melhora a performance económica duma cadeia de transportes ao utilizar os modos da maneira mais produtiva”. A actual tendência para a intermodalidade no transporte de mercadorias começou nos anos de 1960 como forma de melhorar a performance económica do transporte. Segundo o mesmo autor, em especial a partir dos anos de 1980, a contentorização e a intermodalidade estavam a convergir considerando-se que a primeira terá sido a principal impulsionadora da segunda, “assentando essa convergência num conjunto de força ligadas à tecnologia, infra-estruturas e gestão”. Assim, hoje, contentorização e intermodalidade andam de mãos dadas no transporte de mercadorias constituindo um dos motores da economia global.

O conceito da contentorização começou a desenvolver-se nos anos de 1960, como forma de facilitar as cargas e descargas nos navios, tendo rapidamente se estendido aos outros modos de transporte. A principal vantagem da contentorização é que a mercadoria, independentemente das suas dimensões, peso²² ou características

²² O limite de peso é no máximo de cerca de 30t, dependendo do tipo de contentor.

particulares de transporte²³ está enquadrada numa armação com as medidas base exteriores de 20 ou 40 pés de comprimento²⁴, 8 pés de largura²⁵ e uma altura de 8 pés e 6 polegadas²⁶. Existem actualmente já algumas variantes bastante vulgares destas medidas base mas sem prejudicar a multimodalidade, nomeadamente mais altos, com 9 pés e 6 polegadas²⁷ ou mais compridos com 45, 48 ou já mesmo de 53 pés²⁸ ou ainda com pequenas alterações à sua largura útil interior para seja possível o transporte de 3 europaletes lado a lado²⁹

Relativamente ao tipo de mercadorias que podem ser transportadas recorrendo à tecnologia da contentorização³⁰, poderemos dizer que não há limites para o tipo de mercadorias que podem ser transportadas neste tipo de invólucro, desde que sejam criadas as condições para que a mercadoria resista em condições à duração da viagem. Não querendo entrar em descrições exaustivas dos tipos de contentores que existem, e citando o catálogo de contentores da empresa de transportes marítimos CMA/CGM³¹, podemos encontrar os seguintes tipos de contentores:

- Contentores de carga geral de 20' e 40' e de 40' e 45' com 9' 6" de altura;
- Contentores refrigerados (-25° a 25°) de 20', 40' (9' 6" altura) e 45';

²³ Tais como precisar de ser refrigerado, estar no estado líquido ou gasoso.

²⁴ 6,058 ou 12,192 metros.

²⁵ 2,438 metros.

²⁶ 2,591 metros.

²⁷ 2,896 metros.

²⁸ 13,716, 14,630 e 16,154 metros respectivamente

²⁹ A largura interior dos contentores é geralmente de 2,352m enquanto as dimensões das europaletes são de 1200*800 mm (existindo variantes baseadas em múltiplos destas medidas).

³⁰ Afirmamos isto porque o contentor é acima de tudo uma forma de normalização de uma embalagem de grandes dimensões

³¹ Disponível em: <http://www.cma-cgm.com/Images/ContentManagement/AboutUs/PressRoom/Brochures/Documents/Containers.pdf>

- Contentores de topo aberto de 20' e 40';
- Contentores de 9' 6'' compatíveis com Europaletes de 20' e 40' com 2,5 metros de largura;
- Contentores abertos (tecto e laterais) de 20' e 40';
- Plataformas de 20' e 40' (só a base do contentor que permite a criação de plataformas no navio para o transporte de carga não contentorizável);
- Contentores com ventilação natural ou mecânica de 20';
- Tanques em armação de contentor de 20', com capacidade de 26 mil litros de líquido;
- Contentores de 20' de abertura lateral adaptados a paletes australianas.

Como se vê por esta pequena amostra, as possibilidades de utilização dos contentores são quase ilimitadas, com a vantagem de poderem ser, praticamente para todos os tipos, movimentados por pórticos de descarga de contentores normalizados, com as inerentes vantagens ao nível de custos rapidez e facilidade de movimentação das cargas. Este extraordinário desenvolvimento da tecnologia de movimentação de cargas, associada ao desenvolvimento das tecnologias de informação, à crescente liberalização do comércio global e da internet veio a transformar radicalmente os processos de logísticos ligados ao comércio mundial.

2.4 A LOGÍSTICA

A oferta (ou produção) e a procura (ou consumo) são os elementos chave dos sistemas económicos, sendo que para um funcionamento saudável da economia é fundamental o equilíbrio destes dois elementos (Rodríguez, 2013). Com o desenvolvimento tecnológico e da economia em rede, tem-se tornado possível que esse equilíbrio ocorra a escalas cada vez maiores, recorrendo à divisão espacial do trabalho, como forma de baixar os custos da produção. A tecnologia e a economia global permitem hoje que os três factores dominantes da produção (terra, trabalho e capital) sejam considerados a um nível global no que toca à sua localização. A redução dos custos de produção pode até implicar que a produção de um determinado produto seja segmentada pelos territórios nos quais o custo de

produção correspondente a cada uma das fases seja mais competitivo. Isto leva a que quando os produtos se encontram prontos para consumo final não estejam necessariamente nas proximidades do mercado a que se destinam (Rodrigue, 2013).

As cadeias de produção associadas a cada produto manufacturado na actualidade são assim altamente complexas e dependentes de um sistema de global de transportes, no qual, em que ao invés da distância, o custo ou o tempo que distam dos mercados têm uma importância capital a localização das unidades de produção. Estas tecnologias, associada com o desenvolvimento das redes de transportes, vieram também permitir um aumento da regularidade das cadeias de transporte, aumentando ainda mais a sua eficiência logística. Os grandes transportadores globais, que fazem o uso integrado dos modos de transporte, conseguem hoje fazer transporte porta-a-porta em quase todo o globo. Tendo começado como forma de melhorar a produtividade do transporte evoluiu para um sistema integrado de distribuição através dos modos de transporte, sendo cada vez mais abrangente, na eterna procura de redução de custos e aumento de eficiência, ao integrar crescentemente a manufacturação e a distribuição. (Rodrigue, 2013).

Tudo isto veio tornar o mercado dos transportes crescentemente complexo. Muitas das grandes empresas de transportes actuais já não são mais meros transportadores de mercadorias mas sim empresas logísticas que se responsabilizam por todo o processo associado à distribuição de um produto³².

³² Por exemplo, a Logista, oferece os seguintes serviços de logística integral em:

<http://www.logista.com/pt/Servicios/LogisticaIntegral/Paginas/LogisticaIntegral.aspx>

- Recepção de encomendas. Aprovisionamento.
- Armazenagem e gestão de stocks.
- Preparação de encomendas.
- Transporte e distribuição.
- Facturação e cobrança.

Esta complexidade, associada à dimensão destes operadores, que não é inerentemente pequena, vai permitir e também incentivar, que os operadores logísticos procurem utilizar cadeias modais mais sustentáveis ao passo que um pequeno operador de transportes está limitado aos seus veículos, não dispondo da dimensão crítica para enveredar pela criação de cadeias modais mais sustentáveis, acabando na prática por, em muitos casos, por ser subcontratados para fazer parte das cadeias modais dos operadores logísticos.

2.5 O MODO FERROVIÁRIO E O MODO RODOVIÁRIO

O transporte ferroviário é reconhecidamente um dos modos mais ecológicos, seguros e rápidos de transporte de mercadorias. Para tal contribui o baixo atrito e guiamento providenciado pelos carris, que permite o transporte de grandes cargas com uma menor potência por tonelada, otimizada por um maior uso da inércia associada à velocidade. No ponto de vista da infra-estrutura, não há limite para o comprimento das composições, uma vez que os veículos são guiados pelos carris permitindo assim a distribuição da carga ao longo da composição. Por sua vez, a infra-estrutura ferroviária é dedicada e a natureza, quer da infra-estrutura quer do material circulante ferroviário, é bastante robusta suportando a generalidade das intrusões no seu canal (do qual os comboios são incapazes de sair ou de parar em tempo útil, perante qualquer obstáculo). Isto contribui para a segurança da ferrovia e permite-lhe circular a velocidades bastante superiores às da rodovia, até aos 300 km/h nos passageiros (UIC, 2009; UIC, 2011) e geralmente na ordem dos 100 km/h (no caso português³³) nas mercadorias. A ferrovia torna-se assim bastante competitiva em relação à rodovia exigindo, no entanto, certos limiares mínimos de tráfego para garantir a sua viabilidade, num contexto de alguma rigidez, já que a ferrovia não goza das facilidades de acesso da rodovia. Há assim uma potencial complementaridade natural entre ambas, rodovia e ferrovia, especialmente numa

-
- Serviço ao cliente e pós-venda.

³³ De acordo com os livros horários das empresas ferroviárias de mercadorias em Portugal (CP Carga, Takargo)

época onde se pretende a sustentabilidade dos transportes e o crescimento económico com menor consumo de transporte.

O modo rodoviário de transporte de mercadorias, caracteriza-se pela sua baixa capacidade e ineficácia energética, quando comparado com o modo ferroviário, mas é por sua vez altamente flexível, permitindo transportes porta-a-porta assumindo sempre o seu papel na cadeia modal³⁴. Em termos operacionais, apresenta também um baixo custo de operação, na perspectiva dos utilizadores, já que utiliza a mesma infra-estrutura viária que a generalidade da população utiliza para se deslocar e com necessidades de formação e capital muito menos exigentes que as dos restantes modos de transporte. Beneficia ainda de uma baixa taxa de internalização dos custos externos gerados por si, o que o torna, de certa forma, subsidiado, de forma indirecta, pela sociedade em geral.

Estes atributos, aliados a uma perversão causada por uma ferrovia europeia fraccionada por países, numa lógica de monopólios naturais nacionais e orientada para o transporte de passageiros, viabilizou um domínio do transporte terrestre de mercadorias por parte do modo rodoviário, num contexto de aumento da procura dos transportes internacionais, provocado por alterações dos padrões de produção e distribuição e o surgimento de cadeias de logística propiciado pelas novas tecnologias aliadas à queda das barreiras alfandegárias e de fronteiras.

Ao nível do transporte de mercadorias, era muito mais “fácil” às ferrovias dedicarem-se aos grandes clientes e aos granéis, onde, em muitos casos, um só cliente praticamente poderia garantir um comboio de mercadorias do ponta A ao ponto B, sem quaisquer paragens intermédias, de preferência dentro da própria rede. Se considerarmos a dimensão das cargas transportadas pela rodovia, tendo em conta que um semi-reboque tem uma área útil de sensivelmente 35 m² e, o equivalente de um vagão ferroviário da série Gabs³⁵ 21 metros de comprimento, com uma área útil

³⁴ Mesmo quando os caminhos-de-ferro dominavam os transportes terrestre de mercadorias, cabia, muitas vezes, ao modo rodoviário as pernas iniciais e finais do transporte de mercadorias que não pudessem ser transportadas da origem ao destino por meio ferroviário.

³⁵ Esta referência tem origem na classificação de tipos de vagão da UIC. Na figura 15 pode ver-se um vagão desta série.

de 52 m² verificamos que para se formar um comboio de 420 metros³⁶ são precisos 20 vagões. Agora imagine-se a cadeia logística internacional que é necessária para que esses 20 vagões vindos de outras tantas origens chegassem a outros tantos destinos, nos mais variados países. Mesmo nos casos em que tal serviço possa existir, restaria a questão da rastreabilidade e seguimento dos vagões, que muitas vezes não será eficaz³⁷, associado a um tempo de trânsito superior ao da rodovia. Concomitantemente, na rodovia, a responsabilidade pela mercadoria em trânsito está claramente identificada, ao passo que na ferrovia não há um responsável claro, dado que os vagões passavam pelas mãos de várias companhias ferroviárias, quando expedidos internacionalmente, muitas vezes com elevados custos. Assim, gradualmente, em muitos países, este tipo de serviço foi sendo abandonado em prol dos muito mais lucrativos serviços de comboio completo (um cliente, uma origem, vários destinos) e comboio bloco (um cliente, uma origem, um destino).

Desta forma, a rodovia assumiu-se como a única maneira de exportar os produtos por via terrestre, vindo gradualmente a dominar o mercado dos transportes terrestres internacionais, graças a um progressivo alívio dos espartilhos legislativos, fruto da gradual liberalização do mercado dos transportes rodoviários imposta pelas instâncias comunitárias, tendo em vista a criação de um mercado único.

Como será visto mais adiante, 1985 foi o ano a partir do qual começou verdadeiramente a liberalização do transporte rodoviário de mercadorias no espaço europeu, muito embora já existisse alguma legislação de harmonização anterior. Por outro lado, a primeira directiva comunitária com medidas especificamente destinadas a combater a inércia gerada pelos monopólios estatais dos caminhos-de-ferro nacionais e criar um espaço ferroviário unificado europeu só surgiu em 1991, mas a

G = Vagão coberto convencional ; a = 4 eixos; b = vagão de bogies com pelo menos 18 metros de comprimento; s= autorizado a circular a 100 km/h

³⁶ Um comprimento aceitável e normal para um comboio de mercadorias.

³⁷ Esta situação, hoje, terá certamente melhorado mas, ainda assim, não foi, certamente, completamente eliminada. Veja-se: <http://lci.tf1.fr/economie/entreprise/la-sncf-lance-la-chasse-aux-wagons-perdus-7894646.html>

liberalização do transporte internacional de mercadorias por modo ferroviário só viria a acontecer em 2007.

A ferrovia europeia tem assim um longo atraso comercial, estrutural e legislativo, algo que não sucede, por exemplo nos EUA, onde, um vasto território unificado, com enormes distâncias a serem cobertas propiciou uma ascensão implacável da aviação e da rodovia, obrigou a uma tardia, mas eficaz, orientação da legislação ferroviária, em finais dos anos 1970. Foi então desregulado o mercado ferroviário de transporte de mercadorias (o sector onde a ferrovia norte americana podia ser realmente competitiva à altura) e retirada a obrigação de prestação de transportes de passageiros, sendo salvaguardado pelo próprio governo federal um serviço ferroviário mínimo de passageiros de longa distância. Tal cenário é impensável na Europa mas há aspectos da ferrovia norte americana que poderão servir de referência numa perspectiva de melhoria da eficácia do caminho-de-ferro europeu no que se refere ao transporte de mercadorias.

Nos pontos seguintes iremos fazer uma descrição dos sectores europeus do transporte ferroviário e rodoviário na perspectiva do transporte de mercadorias. No caso da ferrovia, pelas razões expostas, a descrição é feita por comparação com a América do Norte, para que se possa ter, por um lado, uma ordem de grandeza acerca de até onde se pode ir em termos de transporte de mercadorias no caminho-de-ferro e por outro, uma ideia do quanto os caminhos-de-ferro europeus podem progredir em termos técnicos para melhorar a sua eficiência.

O transporte rodoviário é, simultaneamente, complemento e competidor da ferrovia. Para além da multimodalidade há, actualmente, uma complementaridade marítimo-rodoviária em certos eixos co-modais, onde o transporte de veículos por via marítima é competitivo em relação à viagem por estrada. No entanto, estes eixos naturalmente restringem-se às zonas costeiras. Por outro lado, os portos são alimentados por rodovia, ferrovia e, por vezes, navegação interior a partir do *hinterland*. O que nos leva de volta à constatação de que as mercadorias chegam aos portos ou de comboio ou de camião (ou por navegação interior) relevando a importância do tema desta dissertação.

É importante referir que a navegação de curta distância (short sea shipping) e a navegação interior assumem também um relevante papel para um sistema de

transportes sustentável na Europa. No entanto, optámos por não a considerar na nossa análise, dado que apenas pretendemos olhar para a competição entre os transportes terrestres.

A navegação interior é algo praticamente enisistente no território português, embora sejam reconhecidas as potencialidades do Rio Douro (Revista de Marinha, 2009) e mesmo a nível europeu, é algo que está restrito aos eixos dos grandes rios europeus, pelo que não tem a universalidade desejada.

2.5.1 EUA vs. UNIÃO EUROPEIA – UMA COMPARAÇÃO

A Europa, mais concretamente a União Europeia, é uma união política de 27 países da Europa, abrangendo uma área de aproximadamente 4 milhões de km², com 23 línguas oficiais e ainda algumas regiões onde as línguas regionais têm um estatuto equiparado ao da língua nacional. Por outro lado, a América do Norte é constituída por três países numa área total de cerca de 27 milhões de km², onde o inglês é a língua principal, seguida do castelhano e do francês. Para se ter uma melhor noção das áreas e localização geográfica, veja-se a figura 6.



Figura 6 - Localização da América do Norte (NAFTA) e União Europeia (EU). (fonte: Próprio / Wikipedia)

Neste contexto, considerando que a Europa, por oposição à América do Norte, é um espaço, onde, tradicionalmente, se taxa de forma mais acentuada os utilizadores da estrada, seria de esperar que a ferrovia fosse o modo de transporte terrestre de eleição para a deslocação de mercadorias. No entanto assim não acontece: Na Europa, desde os anos de 1950, o transporte ferroviário tem vindo a assistir a uma ininterrupta perda de quota de mercado de mercadorias que se prolongou até à actualidade. Inversamente, os E.U.A., embora também tivessem acompanhado a Europa numa fase inicial, conseguiram inverter essa tendência, entrando em recuperação a partir do início dos anos de 1980, graças a sucessivas alterações legislativas que foram aumentando a liberdade comercial das companhias ferroviárias a partir dos anos de 1960.

Na Europa, na maior parte dos casos, as linhas ferroviárias destinam-se essencialmente ao serviço de passageiros, estando as empresas estruturadas predominantemente para esse efeito. Por outro lado, até muito recentemente, o sector ferroviário constituía-se, predominantemente, como um monopólio dos respectivos estados. Entretanto, no seguimento da directiva 91 / 440, esses monopólios têm vindo a ser convertidos, separando-se a gestão da infra-estrutura e as das empresas de transporte ferroviário (que em alguns casos foram parcial ou totalmente privatizadas). Esta directiva determina que, no mínimo, se proceda à separação contabilística da infra-estrutura das companhias nacionais de caminho-de-ferro de âmbito nacional da restante operação ferroviária (CEE, 1991).

Nos E.U.A.³⁸ o declínio do tráfego de passageiros, graças à expansão do sistema de auto-estradas³⁹ e ao desenvolvimento da aviação, levou a sucessivas mudanças nas obrigações na legislação desde 1958, com o fim de assegurar a sobrevivência das empresas ferroviárias. Essas alterações iniciaram-se com a desobrigação gradual da

³⁸ O México, alvo de uma privatização em 1994, que repartiu a rede em quatro empresas estruturadas de forma semelhante aos EUA e que acabou com os comboios de passageiros no México. O Canadá tem algumas semelhanças com os EUA embora o mercado seja mais regulado e apenas existam, a nível nacional, duas grandes empresas de mercadorias (Canadian Pacific e Canadian National) e um serviço de passageiros de longa distância (ViaRail).

³⁹ Interstate and Defense Highway System

prestação de serviços de passageiros (e que levaria à criação da AMTRAK⁴⁰) e culminariam, em 1980, com o Staggers Rail Act, em que, genericamente, foi completamente desregulada a componente comercial da actividade ferroviária (Rodrigue, J-P *et al*, 2009). Isto criou condições para que a quota de mercado do transporte ferroviário de mercadorias voltasse a crescer a partir daí (Vassallo e Fagan, 2006). Os E.U.A. partiram de um mínimo de 30%⁴¹ para uma quota de 45% em 2007⁴² enquanto a Europa que, nos anos 1960, tinha uma quota de mercado do transporte ferroviário de mercadorias próxima dos 50%⁴³ (tal como os E.U.A.), em 1980 era de 20%⁴⁴ e, nem após a aplicação da directiva 91 / 440 / CEE, essa descida parou, atingindo valores abaixo dos 10% em 2000, crescendo depois, mas situando-se apenas nos 17%⁴⁵ em 2006 e 2007 (veja-se a figura 7).

⁴⁰ Nome comercial da “National Railroad Passenger Corporation”, empresa propriedade do governo federal dos E.U.A. encarregue desde 1970 do transporte ferroviário de longa distância de passageiros no país, usando para tal a infra-estrutura das empresas privadas sendo apenas proprietária/gestora “vertical” da infra-estrutura na área do “Corredor do Nordeste” (sensivelmente no eixo Washington – Nova Iorque – Boston), num total de cerca de 1000 km

⁴¹ Vassallo e Fagan, 2006

⁴² http://ec.europa.eu/transport/publications/statistics/doc/2011/pb_2011_22_tkm_web.xls

⁴³ Vassallo e Fagan, 2006

⁴⁴ Vassallo e Fagan, 2006

⁴⁵ UE-27 - Baixando para 15,8% em 2009. Dados obtidos em: http://ec.europa.eu/transport/publications/statistics/doc/2011/pb_2011_22_tkm_web.xls. Há no entanto outras fontes que indicam quotas de mercado muito mais baixas na ordem dos 10% nos anos 2000, tal como http://www.northsea.org/component/docman/doc_download/177-report-major-trends-in-modal-split.html e outras fontes da UE. É no entanto de referir que nos países de leste, o caminho de ferro ainda tinha quotas de mercado significativas (provavelmente consequências das antigas políticas económicas planeadas)

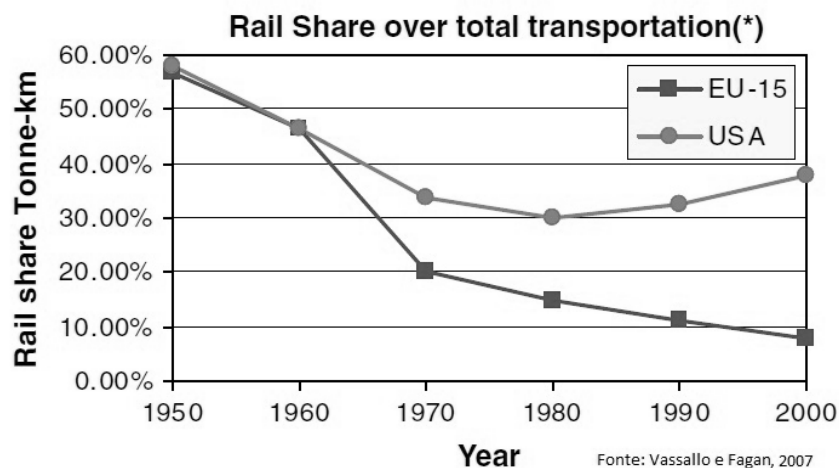


Figura 7 - Quota de mercado do transporte ferroviário de mercadorias nos EUA e UE15 1950 – 2000 (fonte: Vassallo e Fagan, 2007)

Ao longo da dissertação, a referência a América do Norte ou Norte da América engloba, para além dos Estados Unidos da América, o México e o Canadá, uma vez que há uma standardização generalizada induzida por um mercado ferroviário que ultrapassa as fronteiras⁴⁶, existindo casos de companhias de um determinado país que possuem linhas noutra. Isto é fruto da grande diferença associativa entre a América do Norte e a Europa. Na América do Norte encontramos uma associação das maiores empresas ferroviárias⁴⁷, a AAR (Association of American Railroads), que data de 1934, e que é responsável pela standardização técnica, regras de interoperabilidade e representação da indústria⁴⁸ perante as autoridades. A sua existência provavelmente levou ao alto nível de uniformização a que hoje assistimos na América do Norte (AAR, 2004). Na Europa encontramos a UIC, que é uma organização internacional que data de 1922⁴⁹, com estatuto de consultor nas

⁴⁶ Estes três países formam o NAFTA (North American Free Trade Agreement), que promove o livre comércio entre os mesmos.

⁴⁷ Inclui também de fornecedores.

⁴⁸ Há ainda a American Short Line Railroad Association, datando de 1917, que congrega as várias de centenas de pequenas ferrovias (Short Lines ou AAR Class III railroads) e algumas ferrovia regionais (regional railroads ou AAR Class II railroads)

⁴⁹ Da qual a própria AAR faz parte como associado!

Nações Unidas, e que dada a sua natureza é uma organização global, abrangendo várias dezenas de países tendo por isso de conciliar aspectos técnicos e políticos não tendo assim os poderes que a AAR dispõe (UIC, 2010). Temos ainda a Agência Ferroviária Europeia que, ao nível comunitário, é responsável pela melhoria e reforço da interoperabilidade e segurança ferroviária na União Europeia.

2.5.1.1 Aspectos Técnicos - Bitola

A maior comunalidade que pode ser encontrada entre as redes ferroviárias da América do Norte e a Europa é mesmo a bitola. Na América do Norte⁵⁰ e na generalidade dos países Europeus a bitola utilizada é a Standard de 1435 mm. No entanto, na Europa há duas grandes excepções⁵¹ a esta situação, a Península Ibérica, com a bitola de 1668 mm na rede geral (Enselett, 2010) e a da antiga União Soviética e Finlândia⁵² com a bitola de 1520 mm na rede geral (RZD, 2011). Sendo este o elemento chave da interoperabilidade, daqui nos podemos aperceber das barreiras que existem, não na Europa propriamente dita onde, de facto, há compatibilidade generalizada mas sim à ligação ferroviária directa ao espaço da antiga União Soviética. Este território, pela sua dimensão e localização, é não só um mercado estratégico mas também uma plataforma de acesso à China, que por sua vez tem a sua rede construída em bitola Standard. Contudo, fruto das dimensões da rede da antiga URSS, a aposta é, claramente, a contentorização com transferência de contentores nos pontos de contacto das redes. Simultaneamente, já está em marcha, em diversos estágios conforme o país, a criação duma ligação em bitola Standard entre a Europa e a China através do Cazaquistão, Turquemenistão e Irão, aproveitando as potencialidades do túnel sob o Bósforo (Zhangaskin, 2004), sendo ainda possível recorrer à alternativa da passagem pela Rússia e Ucrânia, se as condições políticas assim o exigirem (Briginshaw, 2004). O potencial do

⁵⁰ O Sul dos EUA tinha originalmente a bitola de 1524mm mas em 1886, em 31/5 e 1/6, os cerca de 18000 km de linhas do Sul foram convertidas, em apenas 36 horas, para 1447 mm. Esta medida viria depois a ser reduzida para 1435 mm (mas estas duas bitolas são compatíveis entre si). Veja-se: <http://southern.railfan.net/ties/1966/66-8/gauge.html>

⁵¹ Há ainda as Irlandas com a bitola irlandesa de 1600mm

⁵² Na verdade a bitola finlandesa é de 1524mm, mas é negligenciável a diferença.

desenvolvimento destas ligações é tanto maior se tivermos em conta os planos para a construção de um túnel sob o Estreito de Bering, ligando a Rússia ao Alasca, até 2045 (Independent, 2011), que criaria uma acessibilidade sem precedentes entre os mercados do Hemisfério Norte (veja-se a figura 8).

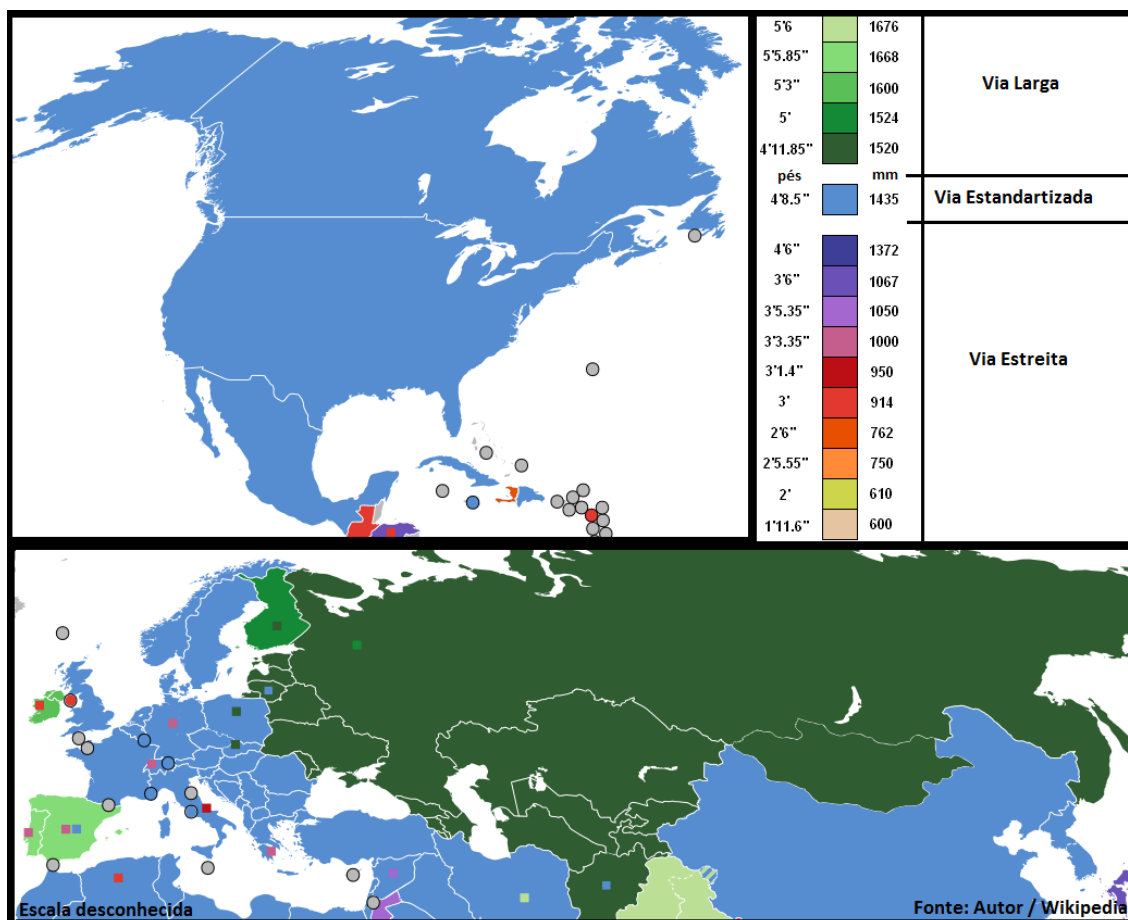


Figura 8 - Bitolas da América do Norte e Eurásia (Fonte: próprio, adaptado de Wikipedia)

Relativamente à Península Ibérica, a bitola ibérica impede efectivamente a inserção da rede ferroviária ibérica na europeia. No caso espanhol, para além da inserção de um terceiro carril em alguns troços, encontra-se em construção a rede de alta velocidade em bitola standard que, em alguns casos, permitirá também a circulação de comboios de mercadorias, criando-se assim uma possibilidade de circulação ininterrompida entre a Península Ibérica e o resto do continente europeu. No caso português, fruto da crise económica vive-se uma época de indecisão, estando o

processo de construção e de requalificação ferroviária interrompido no momento de elaboração desta dissertação⁵³.

No entanto as restrições históricas à livre circulação de vagões entre estes territórios periféricos e o coração da Europa levou ao desenvolvimento de soluções técnicas que tornaram possível ultrapassar este problema. Actualmente, não é fundamental a conversão da rede ferroviária ibérica para a bitola standard, para que a Península Ibérica se integre na rede ferroviária europeia, muito embora seja desejável que tal aconteça. O aproveitamento da tecnologia existente permite que se transponha este obstáculo de forma eficiente, económica e flexível sendo possível recorrer a diversas opções, nomeadamente:

- **Transferência de caixas** – Transferência de caixas ferroviárias especializadas, ou contentores, entre vagões-plataforma de diferentes bitolas. Neste caso, a caixa é levantada e transferida de um vagão para outro (veja-se a figura 9). Um responsável do operador ferroviário privado português, Takargo, afirma que *“A trasfega da carga demora cerca de seis horas em Irún e o seu custo é marginal – aproximadamente 21 euros por caixa móvel”*⁵⁴(Transportes em Revista, 2012)

- **Transferência de carga** – Transferência de carga entre vagões do mesmo tipo mas de diferentes bitolas. A carga é descarregada de um vagão de uma bitola e carregado num vagão de outra bitola. Se os vagões estiverem contíguos, com uma plataforma à altura adequada e com os meios mecânicos adequados o processo pode ser executado de uma forma bastante eficiente⁵⁵, especialmente tratando-se de carga paletizada (veja-se a figura 10).. Na prática, deve ser encarado como

⁵³ Na verdade, há planos definidos mas são constantemente alterados, pelo que correríamos o risco de cometer uma imprecisão, ao colocar aqui os planos actuais pois, não seria improvável de todo que, no tempo que medeia entre a conclusão e entrega deste documento e a sua defesa, os mesmos fossem radicalmente alterados.

⁵⁴ Veja-se <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=4019>

⁵⁵ Estimativas que nos foram dadas apontam para que, em território nacional, a operação de um empilhador fique a um custo global na ordem dos 10 €/hora. Nas condições indicadas, a transferência da carga de um vagão para outro, muito embora possa ser demorada, dificilmente que demorará mais de uma hora.

apenas mais uma “transferência modal”, que induzirá certamente um atraso adicional que, se gerido eficientemente, poderá ser minimizado.



Figura 9 - Transferência de caixa (fonte: <http://www.goederenwagens.nl>)



Figura 10 - Transferência de carga recorrendo a empilhador e plataformas niveladas (fonte: <http://silvirom.ee>)

- **Mudança de Rodados** – Troca de rodados ou *bogies* em vagões especialmente preparados para o efeito⁵⁶. É um dos métodos mais vulgarizados dada a sua fiabilidade e simplicidade, sendo fácil encontrar inúmera literatura acerca do assunto. Na Península Ibérica, durante várias décadas foi prática habitual em muitos comboios de passageiros com destino/origem em França tendo sido, nalguns casos, substituídos por comboios com eixos de bitola variável ou noutros, simplesmente passando a terminar na fronteira franco-espanhola, como foi o caso do Sud-Expresso. No caso das mercadorias é ainda prática habitual a troca de rodados de vagões na estações de fronteira franco-espanhola de Hendaia - Irún e Cerbère - Port-Bou (veja-se a figura 11). .

- **Vagões com rodados bibitola** – Uso de vagões com rodados preparados para circular em duas bitolas diferentes. Na Península Ibérica, esta tecnologia é de uso comum nos vários comboios de passageiros que em Espanha usam, indistintamente, as linhas de Alta Velocidade em bitola standard e as linhas convencionais em bitola ibérica (veja-se a figura 12).. Pelo que conseguimos apurar, no caso da Península Ibérica, não é usada em comboios de mercadorias, mas existem bogies para comboios de mercadorias que permitem a circulação até 120 km/h, com pesos por eixo até 25/ton (Railway Gazette, 2004).

⁵⁶ Um vídeo do processo de troca de rodados na fronteira franco-espanhola de Cerbère pode ser encontrado em <http://www.youtube.com/watch?v=BFWTHiWn4-4>



Figura 11 - Troca de eixos na fronteira franco-espanhola de Cérbére - Port-Bou (fonte: <http://www.youtube.com>)

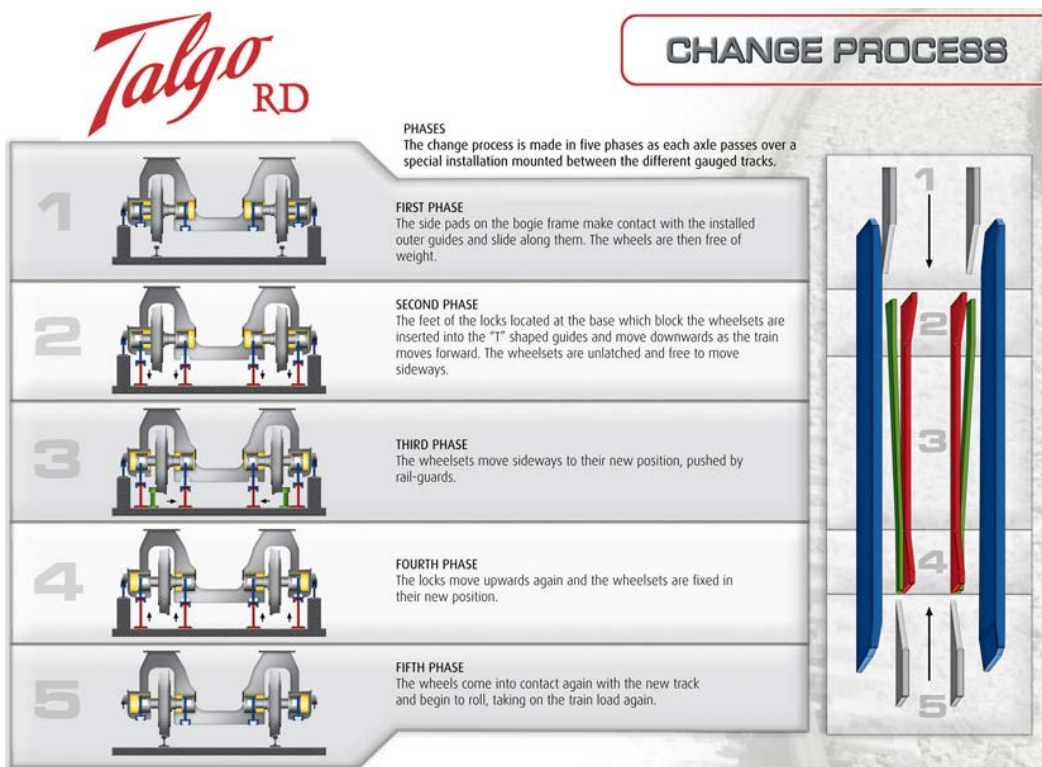


Figura 12 - Exemplo de tecnologia de eixos de bitola variável – tecnologia TALGO (fonte: <http://www.talgo.com>)

2.5.1.2 VIA

As redes podem ter objectivos operacionais distintos, sendo que as vias de circulação serão desenhadas e adaptadas a esses mesmos objectivos. De uma certa forma podemos afirmar que as linhas principais da América do Nortetêm como objectivo principal permitir a maior tonelagem possível de carga não sendo a velocidade um factor primordial, enquanto na Europa, numa linha principal ligando grandes centros urbanos é esperado que os comboios possam atingir velocidades na ordem dos 160/200 km/h. Isto implica que no caso europeu haja algumas limitações aos pesos por eixo pois não é possível ter comboios muito pesados a circular nestas linhas⁵⁷. Assim, por regra, o peso máximo por eixo admissível que se encontra nas linhas convencionais europeias é em regra de 22,5 toneladas/eixo embora já haja casos em que foi aumentado para 25 toneladas/eixo, estando em curso a sua universalização aos eixos pan-europeus e estando em estudo o aumento para 30 toneladas/eixo (Geissler, 2009). Na América do Norte, já no ano de 2000, o peso por eixo máximo convencionado era de 33 toneladas/eixo, para efeitos de interoperabilidade entre companhias ferroviárias. Ressalvamos que algumas redes, internamente, já permitiam vagões com um peso por eixo até 36 toneladas, estando em testes vagões de 39 toneladas/eixo (Zarembski, 2000), existindo referência a limites de 40 toneladas /eixo⁵⁸.

2.5.1.3 CONTORNO

O contorno é, genericamente, o espaço ocupado pelos veículos ferroviários acima dos carris. Ao nível europeu, o contorno mais restritivo é o do Reino Unido⁵⁹, que restringe mesmo o transporte de contentores, ao passo que o contorno Ibérico, fruto duma bitola maior, é o mais generoso. Olhando à figura 13 nota-se a generosa diferença para o contorno da América do Norte, sendo o que o exemplo dado é o

⁵⁷ Há ainda outras limitações que serão faladas adiante que fazem com que na prática não haja necessidade de aumentar substancialmente o peso por eixo dos comboios.

⁵⁸ <http://www.railway-technical.com/eole.shtml>

⁵⁹ O Reino Unido melhorou as suas condições de acesso à rede ferroviária europeia ao permitir o acesso de comboios mercadorias de contorno continental a Londres. (Railway Gazette, 2011)

contorno convencional norte-americano, havendo ainda o contorno “double stacker” que, em certas linhas preparadas para o efeito, recorrendo a “vagões-poço”, se transportem dois contentores num mesmo vagão ou mesmo três níveis de automóveis ligeiros num porta automóveis (veja-se a figura 14).

2.5.1.4 SINALIZAÇÃO

Actualmente um dos temas mais falados relativamente à ferrovia europeia, para além da bitola é a não standardização dos sistemas de sinalização. Neste âmbito, a clara intenção da União Europeia é uniformizar a sinalização ferroviária ao longo dos principais eixos ferroviários, não só os de alta velocidade mas também os de mercadorias, através do sistema ERMTS (European Rail Traffic Management System), (UE, 2009). O que levou a que esta necessidade fosse identificada como uma prioridade foi a miríade de sistemas de sinalização que existem na Europa, muitas vezes havendo múltiplos sistemas dentro do próprio país, a que acresce que os sistemas de controlo de velocidade associados a essa sinalização variam igualmente. No entanto, devemos de referir que esta situação não se verifica na sinalização ferroviária dos países fundadores da OSJD (Organisation for Co-Operation Between Railways), que no caso da sinalização luminosa goza de alguma standardização, sendo possível ir da antiga Alemanha de Leste até à China sem grandes diferenças nas configurações da sinalização⁶⁰. No entanto, as diferenças de língua e práticas ferroviárias de país para país, colocam sérios desafios e que acabam por ser impeditivos duma maior liberdade de circulação ferroviária quer do pessoal quer do material motor.

Já no caso da América do Norte, se no Canadá a regulamentação é uniforme, o mesmo não acontece nos Estados Unidos, onde na maior parte do território a regulamentação é própria a cada companhia, embora respeitando alguns principio básicos do GCOR⁶¹. É de referir que os métodos de operação na América do Norte tendem a ser mais flexíveis e económicos que os métodos europeus fruto duma

⁶⁰ A tabela comparativa pode ser consultada em <http://www.sh1.org/osshd/s.htm>

⁶¹ General Code of Operating Rules - http://www.bletdiv94.org/2013-02-01_gcor_revised_pages.pdf.

baixa densidade de circulações. Uma das exceções a este cenário é no Nordeste dos Estados Unidos (eixo Washington – Nova Iorque – Boston) que, fruto de problemas históricos e de uma densidade ferroviária elevada com equivalente diversidade de sistemas de sinalização, provocou uma necessidade de uma uniformização “forçada” a bem da segurança, surgindo assim o denominado NORAC (Northeast Operating Rules Advisory Committee), (Graets, 2006).

2.5.1.5 MATERIAL CIRCULANTE REBOCADO

Na América do Norte, o peso por eixo e o contorno conjugam-se para permitir vagões capazes de transportar 125 toneladas (já que os vagões, em regra, têm 4 eixos) enquanto na Europa estão limitados no máximo a 90 toneladas⁶² (Railway Technical, 2011). Na figura 15 podemos verificar a diferença entre um vagão de dois eixos e um vagão de bogies.

A Europa, em geral, usa o hoje denominado engate UIC (União Internacional dos Caminhos de Ferro), que limita o peso máximo rebocado a cerca de 1600 toneladas (no caso português⁶³) enquanto na América do Norte é usado o também centenário (1873) engate AAR⁶⁴, que suporta até cerca de 10 mil toneladas⁶⁵. O Engate AAR tem a vantagem de ser rígido, sendo possível adapta-lo às necessidades específicas dos veículos ferroviários sem perder a universalidade.

Olhando ao quadro 1, verificamos que o engate AAR tem a vantagem de ser automático no que toca ao acoplamento mecânico, sendo apenas necessária a execução das ligações pneumáticas entre veículos. No desacoplamento, o

⁶² Tudo isto depende claro da via permitir o peso máximo. Estes valores referem-se a vagões de 4 eixos, pois na América do Norte não se encontram vagões de dois eixos, ao contrário da Europa, o que permite que inclusive que se necessário as curvas tenham raios menores pois os vagões de dois eixos são rígidos enquanto os vagões de quatro eixos se encontram assentes em dois *bogies*

⁶³ Existe, no entanto, algum material português equipado com engates UIC com uma resistência superior, mas é uma exceção ditada por necessidades operacionais específicas.

⁶⁴ Mais conhecido por “engate Janey” internacionalmente e como “engate Atlas” na ferrovia portuguesa

⁶⁵ Há comboios de 32000 toneladas na Austrália que usam este tipo de engates. Ainda que a tração seja distribuída por dois ou três grupos de locomotivas telecomandadas, fica demonstrada a robustez deste engate.

funcionário apenas tem de recorrer a uma alavanca na lateral do vagão para desengatar, sendo que a ligação pneumática será desfeita mecanicamente com o afastamento dos vagões. A engatagem UIC tem o inconveniente de ser totalmente manual, necessitando da presença de um funcionário entre veículos para que sejam feitas / desfeitas as ligações e o engate / desengate do material, com riscos físicos, para o funcionário, não negligenciáveis (veja-se a figura 16).

Quadro 1 - Diferenças entre os engates UIC e AAR. (Fonte: Próprio baseado na bibliografia)

Engate UIC	Engate AAR
Requer tampões de Choque	Não requer tampões de choque, por ser rígido
Engate/desengate manual requerendo que o Manobrador se desloque para entre os tampões de choque para a operação	O engate é automático, podendo apenas haver necessidade de alinhamento dos engates antes do processo. O desengate é feito manualmente através a operação de uma alavanca lateral.
Não assegura a integridade da composição em caso de descarrilamento	Em caso de descarrilamento, fruto da rigidez do engate, tende a manter a integridade do comboio.
Engate genérico (de acordo com o material engatado o manobrador aperta mais ou menos o engate)	Engates específicos mas compatíveis entre si
Limite de peso rebocado na ordem das 1600 toneladas	Limite de peso rebocado acima das 10 000 toneladas
Ligações pneumáticas e eléctricas manuais	Ligações pneumáticas e eléctricas manuais mas não é necessário cortar as ligações pneumáticas previamente ao corte de material

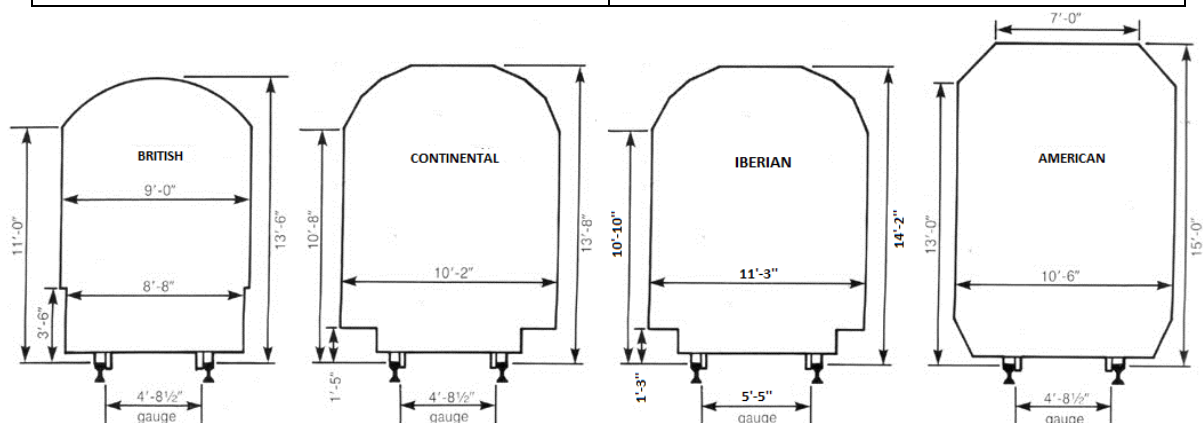


Figura 13 - Exemplo de contornos do Reino Unido, Europa Continental, Península Ibérica e América do Norte. Fonte: <http://www.ustudy.in/node/8253> e editado pelo próprio)

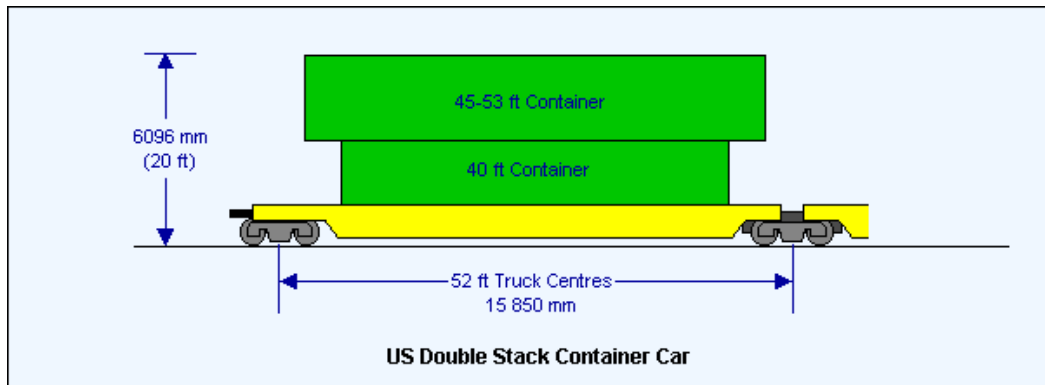


Figura 14 - Esquema de vagão-poço para transporte de dois contentores empilhados. Fonte: <http://www.railway-technical.com>)



Figura 15 - À esquerda vagão série His de 2 eixos da CP. À direita, vagão série Gabs de bogies da CP. (Notar que a nomenclatura associada aos vagões da CP é um standard UIC). (Fonte Valério Santos e António Silva)



Figura 16 - Engates AAR e UIC. O engate AAR do vagão da esquerda diminui ainda mais o risco que os vagões se separem e/ou tombem em caso de descarrilamento (fonte na foto)

Existem, contudo, modelos de engate automático rígido já desenvolvido para o caso europeu⁶⁶, que são bastante mais avançados que o engate AAR, pois permitem um engate totalmente automático, mesmo das ligações pneumáticas e eléctricas (como é o caso do C-AKv 67), eliminando ainda totalmente a necessidade de um funcionário se ter de colocar entre os vagões para as executar (algo que acontece no caso da América do Norte)⁶⁸. Há também algumas desvantagens deste tipo de engate mas estamos convencidos que a longo prazo seria uma mais valia fundamental para o desenvolvimento do transporte de mercadorias por modo ferroviário na Europa.

A este propósito, a Comissão Europeia, em “A Study of Single Wagonload Rail Traffic” (European Commission, 2001), enumera as vantagens e desvantagens do engate automático:

Vantagens:

- Melhoria dos métodos de triagem;
- Possibilidade de se desacoplar veículos rapidamente a baixas velocidades e sem intervenção de funcionários no solo;
- Possibilidade de se desacoplar rapidamente através da operação de um controlo único na lateral do veículo ou, até remotamente, por meios eléctricos ou pneumáticos;
- Engate / desengate simultâneo das condutas de freio, alimentação e ligações eléctricas, se instaladas;
- Maior capacidade ténisil, criando assim potencial para comboios mais pesados.

Desvantagens, quando comparado com o engate UIC:

⁶⁶ Sendo que a questão da discussão da implementação da engatagem automática pode ser encontrada em diversas fontes tão cedo quanto os anos de 1920.

⁶⁷ <http://wirtschaftssenioren.ba-bautzen.de/amk/amkenglish/index.html>

⁶⁸ Sendo também compatíveis com engatagem UIC tradicional, algo fundamental para a sua implementação, e com a engatagem automática russa, SA-3, o que lhe dá uma mais valia.

- Custo relativamente elevado;
- Maior dimensão e peso;
- Aumento dos custos de manutenção e a possibilidade de mau funcionamento após longos períodos de inactividade;
- Necessidade de prevenir desacoplamentos acidentais fruto de um design mais complexo.

Há ainda que considerar a questão do freio, onde nos comboios⁶⁹ norte americanos se encontram dimensionados para comboios compridos, tendo sido desenvolvidos em anos recentes métodos para aperfeiçoar ainda mais a frenagem dos comboios, nomeadamente ao tentar sincronizar a aplicação do freio em todos os veículos por meios eficazes sem que houvesse necessidade de modernizar vagões mais antigos⁷⁰ (Railway Technical, 2011a). Neste aspecto, a Europa beneficiando dos seus comboios de mercadorias mais pequenos, não necessitou de investir em tais aperfeiçoamentos.

2.5.1.6 MATERIAL CIRCULANTE MOTOR

O advento das locomotivas diesel e eléctricas veio permitir o telecomando de várias locomotivas a partir de uma única locomotiva, e operada por uma única tripulação. Esta inovação veio permitir também o aumento do comprimento das composições já que se podia distribuir a potência por várias locomotivas, não sendo mais necessário continuar a aumentar a sua dimensão. Fruto das suas longas composições, as ferrovias da América do Norte, que não estavam limitadas pela resistência dos engates, desde muito cedo fizeram uso destas funcionalidades, avançado inclusive para uma situação onde, independentemente do modelo e fabricante, várias

⁶⁹ O freio pneumático nos comboios, na sua forma mais simples, tem uma velocidade de propagação de 10 eixos/segundo, o que provoca um diferimento entre o comando do freio e a sua efectiva aplicação na cauda do comboio. Para efeitos de exemplificação, considerando-se 50 metros para cada 10 eixos, verificamos que num comboio de 700 metros há um atraso de cerca de 14 segundos entre o comando do freio e a sua efectiva aplicação na cauda do comboio.

⁷⁰ Isto num contexto de veículos de transporte de mercadorias, pois ao nível europeu há sistemas desde há longa data que permitem isso mas que são geralmente apenas aplicados em veículos de passageiros dado o seu elevado custo.

unidades motoras acopladas podem ser comandadas a partir da cabine frontal (Railway Technical, 2011c). Na Europa, além das composições serem mais curtas, a existência de várias companhias nacionais, levou a que o material fosse específico para cada uma dessas companhias, não sendo possível a interoperabilidade entre o material motor de diferentes países Europeus.

A Europa poderia ter vantagens fruto do facto de ter uma extensa rede electrificada, algo que a América do Norte não tem. Apesar de um custo inicial mais elevado, quer ao nível da infra-estrutura quer ao nível de material circulante, as locomotivas eléctricas são mais leves, potentes, fiáveis e duráveis que as locomotivas diesel permitindo deslocalizar a poluição por elas eventualmente produzida⁷¹. No entanto, um conjunto de electrificações de várias épocas e com características diferenciadas, acabam por as transformar em barreiras já que em muitos casos as electrificações variam de país para país e até nos próprios países (veja-se a figura 17). Isto origina gastos adicionais pois é necessário investir em locomotivas específicas que permitam a circulação sob tipos de electrificação diferentes. Disto resulta que não seja invulgar a visão de locomotivas diesel rebocando comboios de mercadorias e a percorrer grandes distâncias em linhas electrificadas. Na América do Norte, sendo a electrificação muito reduzida (representa menos de 1% da totalidade da rede ferroviária) este facto não constitui um problema (Karim e Shalwani, 2010)⁷².

2.5.1.7 ENCAMINHAMENTO DE MATERIAL

Relativamente aos processos de encaminhamento de vagões, os caminhos-de-ferro norte americanos são mais proficientes que os europeus pois, com uma especialização comercial e técnica no transporte de mercadorias (permitido pela propriedade vertical da ferrovia), a forte hierarquização da rede e do tráfego permite a existência continuada de um sistema de distribuição de vagões isolados rendível. Na América do Norte estão também claramente estabelecidas as regras de

⁷¹ As locomotivas eléctricas podem produzir poluição indirecta se forem alimentadas, por exemplo, a partir de centrais térmicas.

⁷² Algumas notas interessantes acerca desta problemática podem ser consultadas em: <http://www.eurotrib.com/story/2009/7/4/62819/62696>

encaminhamento de vagões isolados (veja-se por exemplo a “rule 11”, relativa à forma de facturação dos serviços ou as “AAR Intermodal Interchange Rules”, relativas as normas de circulação de vagões em companhias que não as suas proprietárias) e que fazem parte da prática diária operacional.

Na figura 18 podemos ver, esquematicamente, um exemplo de como funciona o sistema norte-americano de distribuição de vagões isolados. Olhando ao percurso de um vagão isolado que vá de Oakland para Detroit, verificamos que, primariamente, é incorporado num comboio que se dirige a Chicago que, adicionalmente, toma e deixa vagões (P) em duas grandes estações intermédias. Chegado a Chicago o nosso vagão, conjuntamente com os restantes, é reclassificado (C) e incorporado num comboio com destino a Detroit. O que este esquema omite é que, nas extremidades, o nosso vagão poderá ter sido recolhido/entregue recorrendo a um comboio recoveiro operando no hinterland da estação de destino.

Na Europa, quando existe, o esquema não será tão diferente, pelo menos não o é no caso Francês (Railway Gazette, 2008), mas diferencia-se por não estar tão apurado tecnicamente (muito embora passos estejam a ser dados nessa direcção⁷³) e não ser comum a existência de companhias ferroviárias locais nos moldes da América do Norte. É neste ponto que está a questão central da rentabilidade de um sistema de expedição de vagões isolados, já que é necessária regularidade e limiares de carga para que o sistema seja sustentável, uma variável que, aparentemente não é eficazmente gerida por um grande operador ferroviário, tornando esse sector de negócio insustentável, como tem sucedido no caso da SNCF (Railway Gazette, 2007).

Olhando-se, com maior detalhe, à componente operacional do encaminhamento dos vagões isolados, os vagões são recolhidos dos ramais e ramais particulares ao

⁷³ O que até pode ser vantajoso, pois aproveitando a tardia modernização é possível recorrer a tecnologias ainda mais avançadas. Por exemplo, como as matrículas dos vagões são uniformizadas, inclusive na fonte da letra usada para identificar os vagões, bem como o local onde as matrículas devem estar inscritas, têm-se desenvolvido sistemas de reconhecimento óptico de matrículas que servem como alternativa aos identificadores electrónicos usados na América do Norte..

longo duma linha por comboios recoveiros, sendo encaminhados para uma estação de classificação, denominada triagem, onde os vagões irão ser classificados consoante o seu destino. Essas triagens, naturalmente, podem ser mais ou menos complexas, variando da simples estação com algumas linhas segregadas da restante estação a grandes complexos, com múltiplos feixes de linhas, sistemas automatizados de classificação de vagões, variados serviços complementares de apoio, etc..

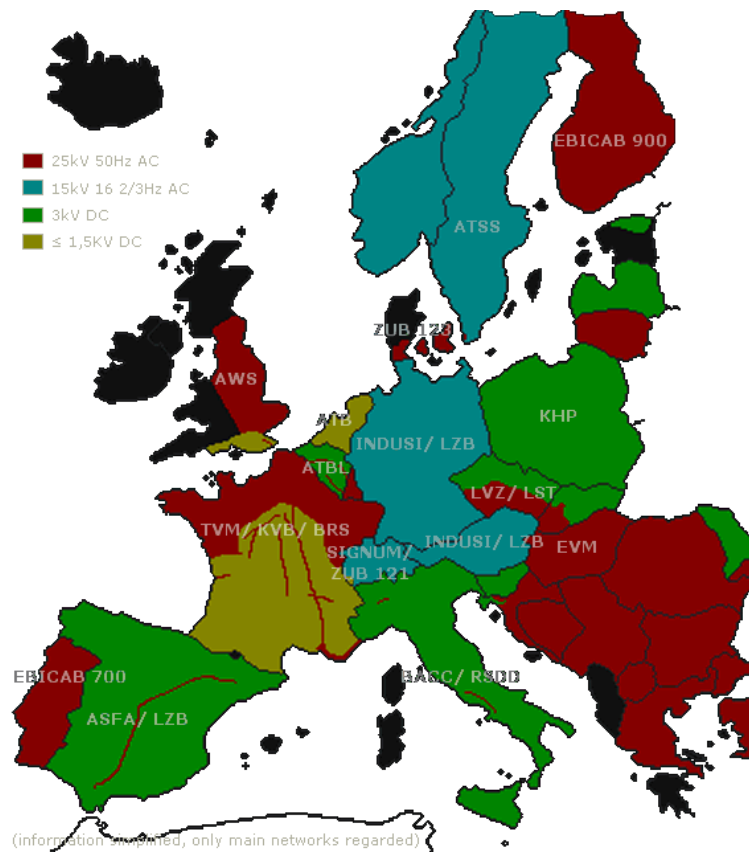


Figura 17 - Sistemas de controlo de velocidade e electrificação na Europa.(fonte: <http://www.bueker.net>)

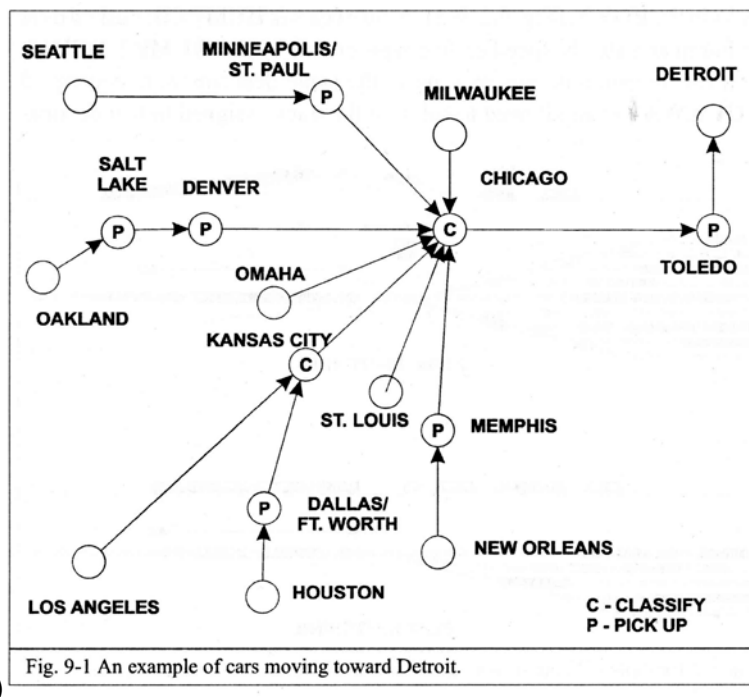


Figura 18 - Exemplo de encaminhamentos de vagões isolados nos EUA (fonte: White, 2003, p.249)

Numa pequena triagem (veja-se a ortofoto superior da figura 19 e a figura 20) , tipicamente, a classificação⁷⁴ dos vagões é feita manualmente e recorrendo a manobras de avanço, recuo ou lançamento do material para transferir os vagões dos comboios onde chegam para os comboios ou ramais a que se destinam. É um processo algo lento e intensivo em mão-de-obra, material e, conseqüentemente, mais onerosa.

Nas grandes triagens (veja-se a ortofoto inferior da figura 19 e as figuras 21 e 22)), especialmente na América do Norte, grande parte deste processo é automatizado, com uma intervenção humana mínima. Estando a maior parte dos vagões equipados com etiquetas electrónicas, isso permite a sua classificação automática. Simplificadamente, o processo de classificação de um vagão, numa destas triagens automatizadas, começa uma vez chegado num comboio, a uma das linhas de recepção da triagem (“reception yard” na figura 22). A(s) locomotivas que rebocaram o comboio, são então retiradas do comboio. Entretanto, o comboio é preparado para ser classificado e aqui iniciam-se as diferenças técnicas entre a América do Norte e a Europa. De uma forma genérica, na América do Norte, nessa preparação, será apenas necessário fazer a chamada “purga do freio”, em cada vagão, para que os vagões fiquem “leves”, ou seja, sem freio, algo que é feito caminhando ao lado do comboio e com um simples puxar de um cabo. No caso europeu, essa preparação passa por, para além da purga do freio, fazer o corte das ligações pneumáticas e alargar o engate entre os vagões. Estas duas últimas acções são feitas em condições incómodas, para o agente e, naturalmente, não isentas de perigos, por se efectuarem entre dois vagões.

⁷⁴ Classificação, num sentido abrangente de recepção, identificação, atribuição de triagem ou ramal de destino seguinte e manobras para a sua transferência do comboio onde chegou para o comboio para o qual foi atribuído para a próxima etapa da viagem.



Figura 19 - Triagens francesas de Montauban (em cima) e Villeneuve St Georges (em baixo). Uma pequena triagem vs. uma grande triagem. A escala corresponde, aproximadamente, a 925 metros.(fonte: adaptado a partir de Google Earth)

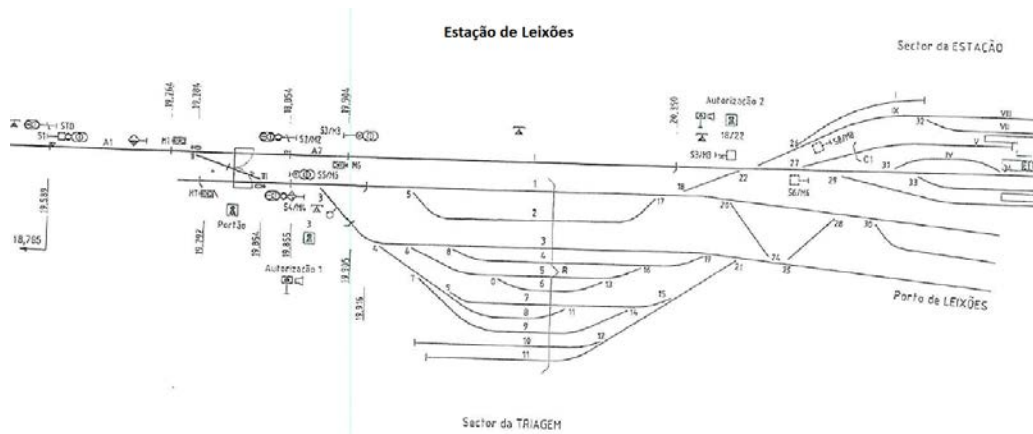


Figura 20 - Diagrama da estação de Leixões, sector da triagem (fonte: adaptado a partir de anexo 89 à IT 28 da REFER)



Figura 21 - Cavalo de triagem na triagem de Queensgate , Cincinnati, OH, EUA (autor: Bob McGilvray Jr.)

A fase seguinte recorre a uma locomotiva (ou várias, acopladas e trabalhando em conjunto) à cauda sendo o comboio impelido, desde a linha de recepção para o chamado “cavalo da triagem” (“hump”), o qual está num ponto mais elevado em relação às linhas de classificação da triagem (“classification yard”). Neste ponto, a baixa velocidade e, muitas vezes, sem necessidade de paragens, é feita a identificação automática dos vagões (por um de vários métodos) e os vagões são desacoplados pelos funcionários, com o comboio em movimento⁷⁵. Ao chegar ao topo do “cavalo da triagem” o vagão já está identificado, desacoplado e, automaticamente, já foram feitos os caminhos para a linha onde esta a ser formado o comboio para o destino do vagão, sendo que a gravidade, combinada com retardadores de velocidade, se encarregará de fazer com que o vagão chegue à sua linha.

Na sua linha de destino, o vagão é acoplado aos restantes vagões, algo que na América do Norte acontece automaticamente, com o embate do vagão (fruto da inércia ganha ao vir do cavalo de triagem) mas que na Europa, com os engates UIC, tem de ser feito manualmente entre cada vagão. Em comum, só mesmo o facto de ter de se estabelecer as ligações pneumáticas manualmente, entre vagões. O comboio aqui formado, é posteriormente transferido para as linhas de partida da triagem (“departure yard”), de onde seguirá até à triagem seguinte ou até aos destinos locais, na área de influência da triagem.

⁷⁵ No caso da América do Norte através duma alavanca lateral (as ligações pneumáticas, desfazem-se mecanicamente por afastamento dos vagões) e, no caso europeu, através duma vara que, por efeito de alavanca, apoiada nos tampões de choque, vai soltar o engate UIC previamente alargado.

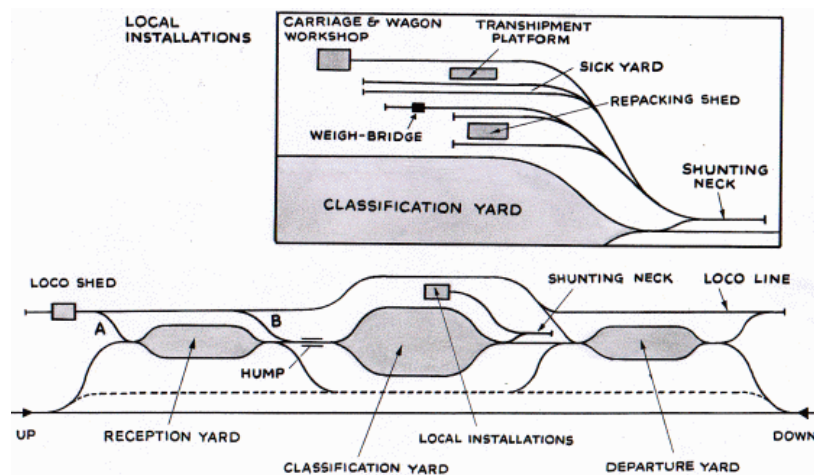


Figura 22 - Exemplo de estruturação de uma grande triagem (fonte: <http://irfca.org/>)

2.5.1.8 OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Para além de limitações técnicas, há ainda outras diferenças que tornam as ferrovias norte americanas mais competitivas. Primeiro, a já referida especialização no transporte de mercadorias. Destaca-se também o facto de as vias serem propriedade dos operadores e os mesmos não só competirem entre si mas também colaborarem entre si, conforme isso seja mais vantajoso. Os operadores ferroviários encontram-se classificados em categorias, de acordo com critérios que, por exemplo, determinam as condições laborais da companhia⁷⁶. Em muitos casos, os operadores ferroviários de menor dimensão formaram-se para assumir a exploração de ramais abandonados por operadores de maior dimensão. Neste contexto, os pequenos operadores, para além de explorarem o ramal, podem entregar/receber os vagões numa estação de interface com os operadores principais que os levarão até ao seu destino final ou, se necessário, entregaram a tantos quantos outros operadores forem necessários para que o vagão lá chegue em tempo útil.

No caso Europeu, as vias e os comboios eram geralmente propriedade duma única empresa estatal cuja orientação principal era o serviço de passageiros. Essa empresa assegurava também o transporte de mercadorias, num contexto em que

⁷⁶ A título de exemplo, numa grande companhia, as funções são substancialmente mais rígidas ao passo que numa pequena companhia, um funcionário um dia pode ser maquinista mas no seguinte pode estar no escritório a tratar de expedientes administrativos. No caso dos EUA a regulamentação das horas de serviço prevê detalhadamente esses casos.

não existia competição ao nível da ferrovia. Sendo estas empresas estatais, a sua área de mercado estava centrada no mercado interno não sendo o tráfego internacional a sua principal prioridade. Cumulativamente, os custos de expedição de um vagão isolado são superiores aos dum comboio bloco, pelo que gradualmente muitas empresas nacionais começaram a abandonar este tipo de tráfego, favorecendo a camionagem que, eventualmente, acabou por dominar o mercado do transporte de mercadorias europeu. Entretanto, vias e comboios foram separados, ainda que em alguns casos apenas contabilisticamente, passando a haver liberdade de acesso à infra-estrutura. No entanto, continuam a existir problemas de acesso fruto de medidas proteccionistas⁷⁷ pois as vias continuam a ser propriedade do Estado. Com a liberalização do mercado ferroviário europeu e o desejo da União Europeia em aumentar a quota de mercado do transporte de mercadorias (e passageiros também) da ferrovia face à rodovia, espera-se que este mercado se venha a desenvolver na Europa, embora não sem problemas, fruto da súbita retirada do mercado por parte dos operadores incumbentes (ESC, 2010).

2.5.2 BREVES CONCLUSÕES SOBRE O MODO FERROVIÁRIO

Da breve descrição dos aspectos técnicos que diferenciam a ferrovia europeia da ferrovia norte americana ressalta a falta de conectividade da ferrovia europeia num contexto de comércio global. Embora os aspectos técnicos representem alguns obstáculos são, na verdade, as fronteiras que ainda existem que têm impedido um maior desenvolvimento do transporte ferroviário de mercadorias na Europa. Estas fronteiras, materializadas por operadores nacionais estatais, impediram durante anos a criação de um mercado único, que ainda não existe e que continua a ter dificuldades em ser criado fruto de razões da mais diversa natureza.

⁷⁷ A este propósito em Ilie (2011), Lord Tony Berkely afirma:

“Lamentavelmente não existe competição para o tráfego de vagões isolados pois, os incumbentes, que geralmente são proprietários das triagens e operam os terminais, não permitem que outros operadores compitam por este tráfego. Espero que os presentes processos de infracção contra 13 Estados – Membro, mais o relançamento do Primeiro Pacote Ferroviário, venham finalmente a abrir o sistema ferroviário a uma competição total e trazer melhoramentos à eficiência e performance, para os quais já demonstrou sucesso”.

O vagão isolado, que durante anos foi o equivalente ferroviário do camião foi progressivamente negligenciado pelas companhias ferroviárias europeias ao passo que na América do Norte continuou a ser um serviço prestado pelas companhias ferroviárias, chegando-se a uma situação em que 60%⁷⁸, numa quota de mercado global do transporte de mercadorias de cerca de 45%, corresponde a vagões isolados. Na Europa, cumulativamente ao desolador cenário, onde a ferrovia apenas tem cerca de 10 a 15%, ou menos⁷⁹ de quota de mercado modal, num conjunto de países europeus⁸⁰ o vagão isolado representava em 2007 apenas cerca 35%, havendo países onde o mesmo deixou de existir. Neste contexto a rodovia prosperou muito por ausência duma ferrovia que competisse com a mesma, ainda que com custos directos e indirectos superiores.

Torna-se assim claro que para que a ferrovia recupere quota de mercado à rodovia necessita de criar condições para que seja possível expedir um vagão isolado de e para qualquer ponto do espaço europeu rápida e eficientemente. Contudo, a ferrovia europeia, orientada principalmente para o transporte de passageiros, é caracterizada por ambientes ferroviários que obrigam a que o transporte de mercadorias seja caracterizado por exigências técnicas, tais como velocidades de circulação mínimas e limitações ao comprimento dos comboios, que irão provocar taxas de rendibilidade mais baixas que no caso norte-americano.

2.6 TRANSPORTE RODOVIÁRIO

O transporte rodoviário é feito recorrendo a veículos automóveis ou atrelados rebocados por tractores, circulando na rede pública de estradas.

Dado o baixo custo dos veículos e facilidade de circulação dos mesmos, torna-se mais fácil a entrada de novos operadores no mercado, seja para garantir o transporte de mercadorias próprias, o transporte próprio, seja para a prestação de serviços de transporte a terceiros. O tipo de operação própria está associado

⁷⁸ Eurofer, 2004

⁷⁹ Conforme se verificou ao início, há dados contraditórios acerca deste ponto.

⁸⁰ Alemanha, Suíça, França, Itália, Suécia, Polónia e Eslovénia

principalmente ao transporte interno nacional, embora tenha vindo a perder importância.

A prática mais comum, e que tem vindo a crescer não só pelo aumento da procura mas também por transferência do transporte próprio, tem sido o transporte por conta de outrem nas suas mais diversas formas. Relativamente a isto, no relatório do INOFOR (2000) afirmava-se que seria *“de esperar uma evolução muito positiva no domínio da externalização do transporte rodoviário de mercadorias, dadas as transformações que se vêm realizando a este nível por via da construção da EU e da globalização da economia”* pois a competitividade e a fiscalidade propiciava a que as empresas tendessem a externalizar os transportes de mercadorias.

O transporte rodoviário europeu caracteriza-se por se encontrar liberalizado, sendo altamente competitivo mas fortemente regulado no que toca aos horários de trabalho dos motoristas de longo-curso. O mercado é dominado, a nível europeu, por micro-empresas que em muitos casos têm apenas um ou dois camiões sendo que, no caso português, as empresas com um ou dois veículos representam 48% do total e que as com 10 ou mais veículos corresponderiam apenas a 12%, segundo dados do anuário estatístico da ANTRAM de 2008. Em 1995, segundo o relatório do INOFOR (2000), a situação não era muito diferente, quer em Portugal quer noutros países europeus, nomeadamente do Sul da Europa.

Dentro dos transportes por conta de outrem, podemos encontrar várias tipologias de serviço, nomeadamente:

- a) aluguer com condutor, onde uma empresa contrata um veículo e respectivo condutor para transportar a sua carga directamente da origem ao destino;
- b) contrato de serviço de transporte, onde se encarrega uma empresa de transportar a mercadoria. Neste caso, pode haver também lugar ao transporte de mercadoria fraccionada, em regime de grupagem;
- c) operação Logística (onde uma empresa encarrega um operador de logística, de parte ou da totalidade da sua cadeia de distribuição).

As micro e pequenas empresas que já vinham tendo problemas de sobrevivência, gradualmente deixaram de servir directamente o cliente final para passarem a actuar

como subcontratadas de grandes operadores e operadores logísticos. Isto aconteceu porque as empresas começaram a contratar serviços de transporte aos grandes operadores e operadores logísticos, que por sua vez subcontratam esses serviços quando não têm capacidade para os realizar (INOFOR, 2000). Assim, as empresas, tendencialmente deixaram de alugar os veículos para transportes das mercadorias para passarem a adquirir os serviços de transporte, mais ou menos elaborados, que vão do mero transporte das mercadorias a uma complexa operação logística prestada por uma empresa externa. A isto acresce a necessidade que foi sendo criada pelas alterações dos processos produtivos, começando a surgir a necessidade crescente de transportes especializados tais como camiões frigorífico ou camiões porta-automóveis, algo cuja rentabilidade não está ao alcance duma pequena empresa.

Se, de uma forma geral, nas estatísticas disponíveis, o transporte internacional rodoviário de mercadorias sempre foi algo predominantemente entregue ao transporte por conta de outrem, no transporte nacional predominava, tradicionalmente, o transporte por conta própria. Em 1995, 80% das mercadorias transportadas no interior do território português, eram realizadas por transporte próprio, sendo que 97% dos transportes de mercadorias internos eram feitos recorrendo à rodovia (INOFOR, 2000). Mais recentemente, de acordo com os dados estatísticos do INE⁸¹, no ano de 2011 apenas 42,6% das mercadorias nacionais transportadas por modo rodoviário foram feitas por conta própria, tendo a ferrovia sido responsável por apenas 4,6% das mercadorias transportadas por terra em território nacional.

⁸¹ Estatísticas dos Transportes

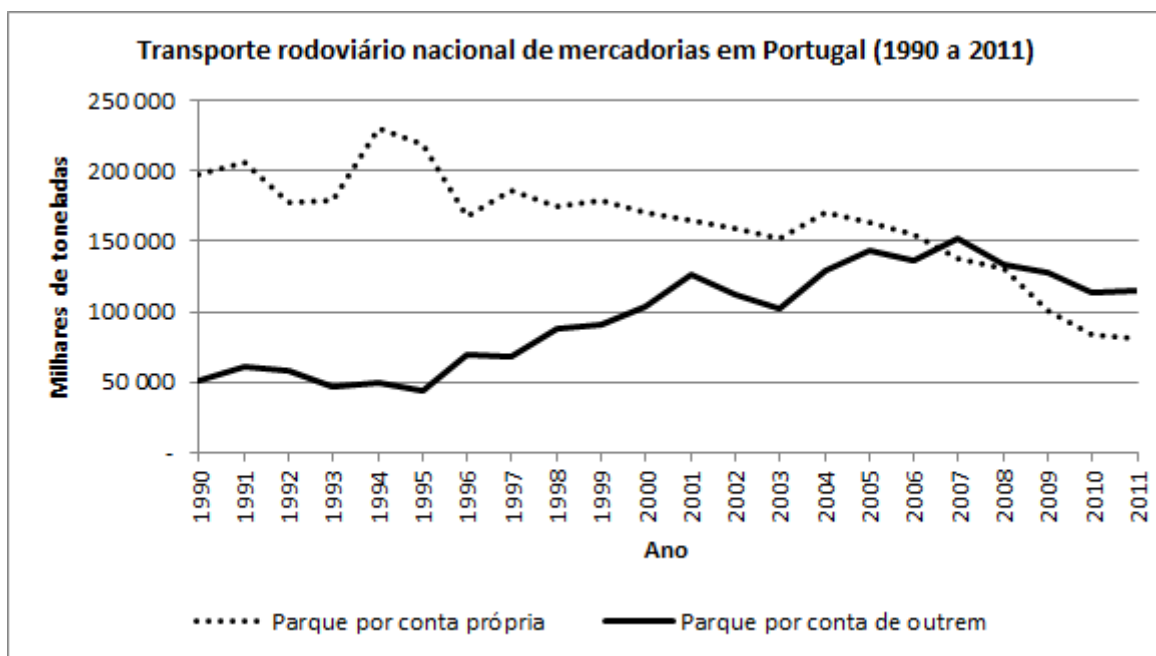


Figura 23 - Transporte rodoviário nacional de mercadorias em Portugal, em milhares de toneladas, 1990 a 2011 (fonte: fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Relativamente ao transporte internacional rodoviário de mercadorias, na figura 24, verificamos que o mesmo tem vindo a crescer de forma exponencial em relação ao transporte nacional, pois partindo de um índice de uma base 100 em 1990, comparando a tonelagem transportada nesse ano com os seguintes, verificamos que em 2007 esse mesmo índice atingiu um pico de 1059, enquanto o transporte nacional se tem mantido sempre estável. Independentemente das flutuações do transporte internacional. Já o transporte nacional de mercadorias, entrou em queda ligeira a partir de 2004, culminando com o índice mais baixo desde 1990, de 89,2. Isto permite-nos confirmar que houve um grande crescimento do transporte rodoviário internacional, ao mesmo tempo que a procura por transporte rodoviário interno diminuiu, fruto do crescente esbatimento económico das fronteiras propiciado pelas políticas da União Europeia para o estabelecimento do mercado único, que levaram também à substituição progressiva das trocas comerciais intercontinentais por via marítima pelo mercado europeu, nomeadamente Espanha (INOFOR, 2000)

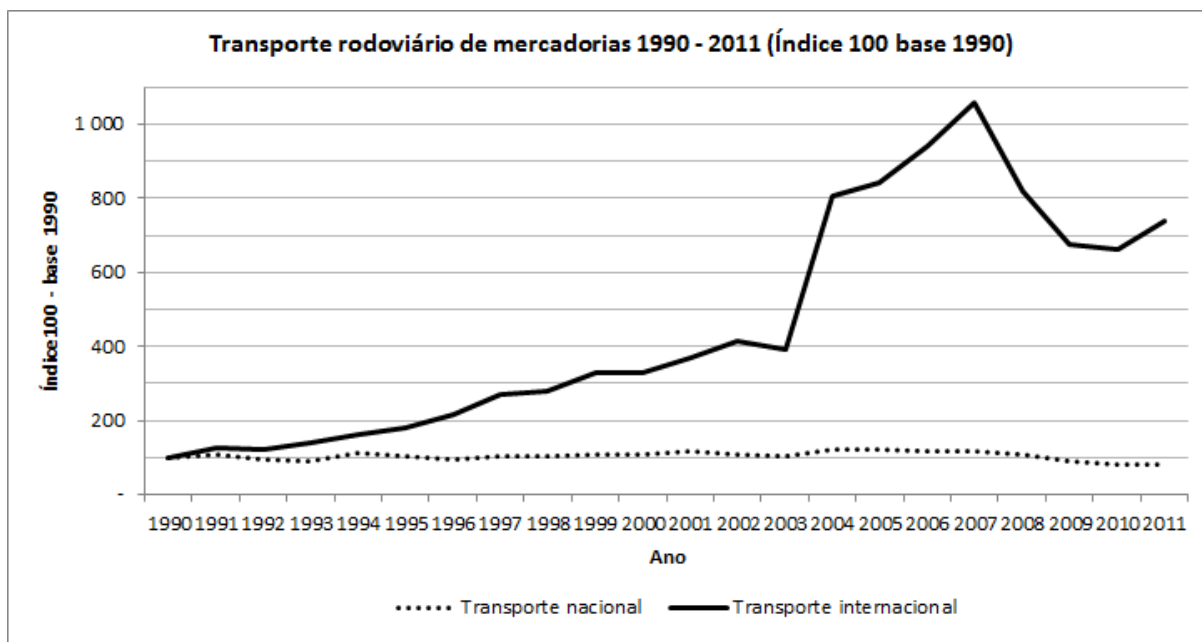
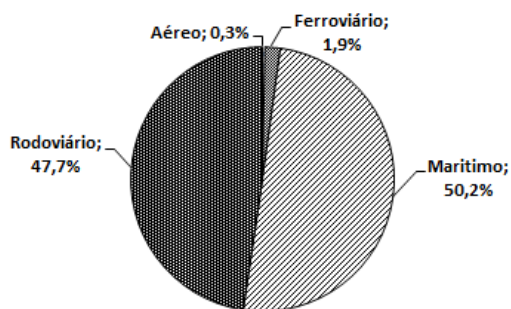


Figura 24 - Transporte rodoviário de mercadorias nacional e internacional, considerando um índice 100 em 1990, de 1990 a 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Assim, de uma tonelagem de 3,2 milhões de toneladas em 1990, o tráfego de rodoviário internacional de mercadorias, após um pico de 34 milhões de toneladas transportadas em 2007, evoluiria para uma tonelagem de 23,7 milhões de toneladas em 2011, representando 96% do transporte terrestre internacional de mercadorias português. Por comparação, o tráfego marítimo para a UE representou em 2011, cerca de 25 milhões de toneladas (45,3% do volume total das mercadorias movimentadas com origem/destino internacional), dos quais 9 milhões de carga geral e contentores, representando 36,3% do volume total de cargas movimentadas nos portos portugueses, onde, na movimentação de mercadorias com origem/destino à UE, predomina a movimentação de granéis sólidos com uma quota de 62,7%. A rodovia teve assim uma quota de cerca de 47,8% do transporte de mercadorias de/para a UE, sendo que se excluirmos os granéis que, pela sua natureza, tendem a ser transportados por modo rodoviário apenas em distâncias curtas, o modo rodoviário domina 70% do transporte internacional de contentores e carga geral (veja-se a figura 25).

Quota de transportes internacionais de mercadorias, por modo e com granéis marítimos em 2011



Quota de transportes internacionais de mercadorias, por modo e sem granéis marítimos em 2011

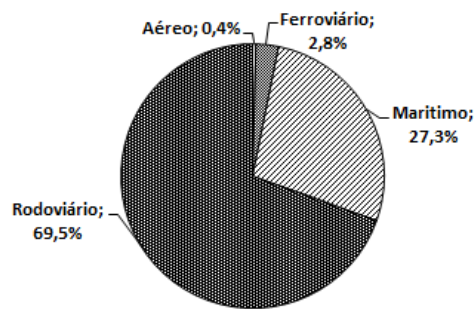


Figura 25 - Quota dos transportes internacionais de mercadorias, por modo, em 2011, com e sem granéis marítimos (fonte: fonte: INE, adaptado pelo próprio)

2.7 O COMÉRCIO COM A UNIÃO EUROPEIA

Olhando aos volumes de trocas comerciais (veja-se o quadro 2), em 2011, a UE representou 53% do volume de tráfego comercial das mercadorias entradas e saídas em Portugal, sendo que Espanha se destacou claramente como a principal origem/destino de mercadorias, logo seguida da França, Alemanha e Países Baixos.

Quadro 2- Tráfego comercial de mercadorias, entre Portugal e a UE, em 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Tráfego comercial de mercadorias entre Portugal e a União Europeia em 2011							
Ranking	País	Toneladas	% do Total	Ranking	País	Toneladas	% do Total
1	Espanha	23 635 213	56,73	14	Grécia	159 239	0,38
2	França	4 101 030	9,84	15	Roménia	147 293	0,35
3	Alemanha	2 983 849	7,16	16	Áustria	124 005	0,30
4	Países Baixos	2 769 648	6,65	17	República Checa	86 373	0,21
5	Reino Unido	2 076 753	4,98	18	Lituânia	72 406	0,17
6	Itália	1 529 703	3,67	19	Malta	46 042	0,11
7	Bélgica	1 165 437	2,80	20	Luxemburgo	45 027	0,11
8	Suécia	460 856	1,11	21	Hungria	43 311	0,10
9	Dinamarca	363 731	0,87	22	Eslováquia	39 736	0,10
10	Finlândia	276 878	0,66	23	Chipre	22 245	0,05
11	Polónia	266 829	0,64	24	Estónia	20 554	0,05
12	Irlanda	249 430	0,60	25	Eslovénia	15 953	0,04
13	Bulgária	245 427	0,59	26	Letónia	8 130	0,02
Total do tráfego comercial de mercadorias entre Portugal e a U.E.						40 955 096	

O transporte rodoviário representou 65,7% (cerca de 27 milhões de toneladas em 41 milhões) deste tráfego comercial de mercadorias intracomunitário sendo que desse valor 37,1% (cerca de 18,5 milhões de toneladas), foram para Espanha, sendo o

modo rodoviário 78% responsável pelo transporte dessas mercadorias, cabendo ao modo marítimo 12% e à ferrovia 4%. Em segundo lugar temos a França, que representando 9,8% do tráfego comercial de mercadorias com a UE, vê cerca de 67,3% desse tráfego ir por modo rodoviário, logo seguida da Alemanha com 7,2%, com 61,6% desse valor a ir por modo rodoviário. No caso dos Países Baixos, com a sua relação privilegiada com o mar e do Reino Unido, por ser um conjunto de territórios insulares, vêem a quota de mercado do modo rodoviário baixar para baixo dos 30%, com o modo marítimo a passar dos 70%. Seguem-se, depois, a Itália e a Bélgica, as quais a camionagem tem um peso de cerca de 60% contra cerca de 40% do modo marítimo. Estes sete países, representam 93% do comércio com a U.E. sendo que 63% dele é feito por via rodoviária. O quadro 3 mostra-nos o ranking do tráfego bilateral de mercadorias entre Portugal e os vários países membros da UE, com os pesos da rodovia e do transporte marítimo⁸².

⁸² O tráfego ferroviário apenas é significativo nas trocas comerciais com Espanha.

Quadro 3 - Tráfego comercial de mercadorias total, por modo rodoviário e marítimo, entre Portugal e os países da UE, em 2011 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Tráfego comercial de mercadorias total, por modo rodoviário e por modo marítimo entre Portugal e U.E. (e v.v.) em 2011						
Abreviatura / País		Total	Rodovia		Marítimo	
		Toneladas	Toneladas	%	Toneladas	%
ES	Espanha	23 635 213	18 481 051	78,2	3 003 922	12,7
FR	França	4 101 030	2 762 914	67,4	1 251 277	30,5
DE	Alemanha	2 983 849	1 838 775	61,6	1 110 887	37,2
NL	Países Baixos	2 769 648	802 385	29,0	1 938 604	70,0
UK	Reino Unido	2 076 753	487 559	23,5	1 556 024	74,9
IT	Itália	1 529 703	904 887	59,2	574 519	37,6
BE	Bélgica	1 165 437	667 489	57,3	478 545	41,1
SE	Suécia	460 856	152 318	33,1	305 845	66,4
DK	Dinamarca	363 731	68 525	18,8	294 087	80,9
FI	Finlândia	276 878	50 494	18,2	224 627	81,1
PL	Polónia	266 829	165 039	61,9	96 552	36,2
IE	Irlanda	249 430	48 984	19,6	199 853	80,1
BG	Bulgária	245 427	24 764	10,1	220 116	89,7
EL	Grécia	159 239	51 260	32,2	106 143	66,7
RO	Roménia	147 293	79 938	54,3	67 229	45,6
AT	Áustria	124 005	108 520	87,5	13 162	10,6
CZ	República Checa	86 373	75 747	87,7	7 445	8,6
LT	Lituânia	72 406	10 272	14,2	61 973	85,6
MT	Malta	46 042	9 167	19,9	29 440	63,9
LU	Luxemburgo	45 027	37 350	83,0	5 695	12,6
HU	Hungria	43 311	42 698	98,6	252	0,6
SK	Eslováquia	39 736	32 662	82,2	5 163	13,0
CY	Chipre	22 245	6 488	29,2	15 480	69,6
EE	Estónia	20 554	6 740	32,8	13 614	66,2
SI	Eslovénia	15 953	12 935	81,1	2 634	16,5
LV	Letónia	8 130	2 192	27,0	5 912	72,7
Total		40 955 096	26 931 153	65,8	11 589 000	28,3

Se olharmos aos dados dos quadros anteriores e os considerarmos geograficamente na figura 26, fica patente que a combinação de proximidade geográfica e acesso ao mar é um factor importante na quota de mercado da rodovia, onde podemos afirmar que havendo acesso ao mar, quanto maior a distância de Portugal maior a quota de mercado do modo marítimo.

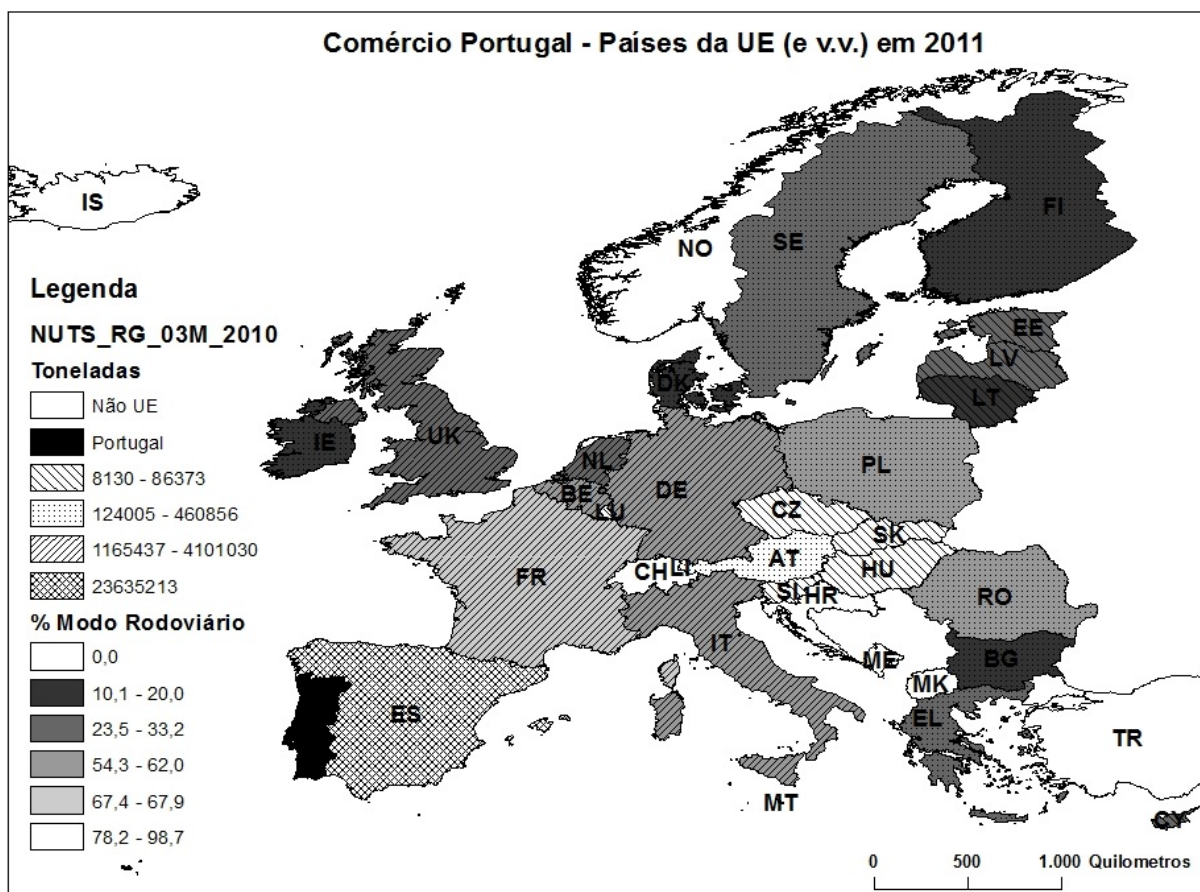


Figura 26 - Comércio entre Portugal e os países da UE, em toneladas e por peso percentual de transporte por modo rodoviário (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Esta importância do modo rodoviário traduz-se em fortes fluxos nas principais fronteiras entre Portugal e Espanha. Considerando as fronteiras analisadas pelo Inquérito ao Transporte Rodoviário Transfronteiriço de 2008 do INE (ITRT), Vilar Formoso, Valença do Minho e Caia, o fluxo de travessia em Vilar Formoso, o fluxo traduzia-se numa média de 141 camiões por hora, no caso de Valença do Minho, 104 camiões/hora e no caso do Caia, 77 camiões /hora. Em termos de peso percentual, estas três fronteiras representaram, em 2008, 79% do número de camiões que atravessaram as fronteiras consideradas no ITRT(veja-se o quadro 4)

Quadro 4- Veículos pesados de mercadorias que atravessaram as principais fronteiras terrestres portuguesas, por tipo e fronteira, em 2008 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Ano: 2008					unid: nº
Fronteira	Categoria do veículo				Total
	Camião	Tractor rodoviário	Veículo articulado	Comboio rodoviário	
Valença	189 794	6 549	673 119	40 489	909 951
V. Formoso	43 514	1 824	1 129 708	60 484	1 235 530
Caia	56 928	8 283	585 151	22 702	673 064
V. V. Raia	45 371	2 075	247 078	13 540	308 064
M. Francisco	55 609	2 391	213 251	5 424	276 675
Quintanilha	11 350	906	60 834	3 567	76 657
V. V. Ficalho	11 060	31	86 595	2 692	100 378
Total	413 626	22 059	2 995 736	148 898	3 580 319

Fonte: INE

Então, como agora, o principal destino/origem das mercadorias, transportadas por modo rodoviário, em Portugal eram as NUTS II, Norte e Centro que, em 2011, representaram 62,6% (33,2% + 29,3%) do comércio intracomunitário de mercadorias por modo rodoviário. Lisboa representou 27,8% enquanto o Algarve e Alentejo representaram 7,6% e 1,8%, respectivamente.

Olhando para as relações com o nosso principal parceiro comercial, a Espanha, apenas temos disponíveis os fluxos de mercadorias entre as NUTS II Portuguesas e Espanholas relativas ao ano de 2008 no âmbito do ITRT. Verifica-se que em Espanha são as NUTS II Galiza, Andaluzia e Castela e Leão, que fazem fronteira com Portugal, as nossas principais parceiras comerciais. O tráfego transfronteiriço entre as NUTS II confinantes (valores marcados a cinzento escuro no quadro 5) representou nesse ano 39,8% do peso total transportado de mercadorias entre os dois países, destacando-se o eixo Galiza – Norte, representando por si só 17,3% do peso total.

Quadro 5 - Peso total transportado, por modo rodoviário, entre NUTS II de Portugal e de Espanha em 2008 (fonte: INE, adaptado pelo próprio)

Peso total transportado, por NUTS II, das mercadorias entre Portugal e Espanha (e v.v.) em 2008												
		NUTS II de Portugal										
		Total	Norte		Centro		Lisboa		Alentejo		Algarve	
	Total	31647	11337	35,8	9404	29,7	6058	19,1	3083	9,7	1765	5,6
NUTS II de Espanha	Andaluzia	5742	620	2,0	1291	4,1	1284	4,1	1110	3,5	1437	4,5
	Castela e Leão	4162	1543	4,9	1726	5,5	638	2,0	228	0,7	27	0,1
	Catalunha	2598	914	2,9	681	2,2	713	2,3	257	0,8	33	0,1
	Estremadura	1928	193	0,6	595	1,9	419	1,3	707	2,2	14	0,0
	Galiza	8439	5470	17,3	2041	6,4	727	2,3	132	0,4	69	0,2
	Comunidade de Madrid	2335	786	2,5	553	1,7	821	2,6	149	0,5	26	0,1
	Pais Basco	1373	346	1,1	632	2,0	283	0,9	80	0,3	32	0,1
	Comunidade Valenciana	1178	400	1,3	361	1,1	280	0,9	95	0,3	42	0,1
	Outras	3892	1065	3,4	1524	4,8	893	2,8	325	1,0	85	0,3

2.8 POLÍTICA DE TRANSPORTES NA UNIÃO EUROPEIA

Na Europa, em 2005, cerca de 5,7% da população trabalhava directamente no sector dos transportes, contribuindo o mesmo para cerca de 7,1% do PIB da União Europeia. Por outro lado, os transportes são hoje um dos principais factores de pressão ambiental, social e ao nível de custos económicos.

Ao nível ambiental, os transportes são os principais emissores de gases de com efeito de estufa. Socialmente, temos o impacte de milhares de mortos nas estradas e o crescente congestionamento das rodovias, representando horas desperdiçadas e o aumento dos níveis de stress. Economicamente, representam um encargo de cerca de 13,5% nos orçamentos familiares,. Assim, a Europa procura cada vez mais a sustentabilidade dos transportes e a ferrovia pode desempenhar um papel importante na diminuição das emissões, na redução dos custos de transporte e ainda na redução das importações de energia. Por outro lado, a rodovia, nos transportes de curta distância, no porta-a-porta e como complemento de meios de transporte em massa, é fundamental para o funcionamento de toda a estrutura de transportes.

Historicamente, ao nível da União Europeia, a necessidade de conciliar todos estes aspectos e de garantir equidade dos mercados de transporte vem sendo referida desde 1992 no Livro Branco do desenvolvimento das políticas de transporte, posteriormente aprofundado no Livro Verde dos transportes em 1995. Em 2001, o Livro Branco “Política Europeia de Transporte para 2010” delineia uma estratégia que inclui 60 medidas específicas para eliminar a ligação entre o crescimento da economia e o crescimento dos transportes, restaurando o equilíbrio entre os modos. Na avaliação intercalar deste programa foram reforçadas e refinadas as medidas anteriores, defendendo uma aproximação holística e integrada, em linha com a estratégia de desenvolvimento sustentável. A avaliação final, relativa ao período 2000 – 2008, veio a ocorrer em 2009, sensivelmente na mesma altura em que sai a comunicação de um Futuro Sustentável para os Transportes. Em 2011, é publicado o Livro Branco dos transportes Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos, que veio a dar as orientações políticas dos transportes para os anos seguintes.

É neste contexto que procuraremos aqui discutir as políticas de sustentabilidade dos transportes bem como o seu sucesso na promoção do transporte ferroviário, nomeadamente ao se tentar alterar o desequilíbrio modal existente, que favorece a rodovia e que é um dos meios de transporte menos eficientes e com maiores custos, pese a sua flexibilidade.

2.8.1 A POLÍTICA COMUM DE TRANSPORTES DA UNIÃO EUROPEIA

O Tratado de Roma estabelecia quatro liberdades fundamentais a atingir no Espaço Europeu, nomeadamente as liberdades de movimentos, de bens, de serviços, capitais e de trabalho/pessoas. Já então era reconhecido que os transportes eram um dos elementos fundamentais para que aqueles objectivos fossem alcançados. Assim, surge de uma forma natural a intenção da criação de uma política comum de transportes já que, de acordo com Brömmelstroet e Nowak (2008), *“estas liberdades dependem fortemente de uma rede de transportes única e coerente que permita movimentos sem barreiras através da totalidade da União Europeia”*⁸³. No entanto, até meados dos anos 1980, a política comum de transportes foi negligenciada, para a partir daí passar a receber uma atenção muito maior, num primeiro momento a nível de legislação e posteriormente ao nível das infra-estruturas, como veremos a seguir.

Giorgi e Schmidt (2002) e Kaeding (2007), dividem a política comum de transportes em quatro fases:

- a) 1957 a 1984 – Este período abrange o período que vai desde o Tratado de Roma até Livro Branco 1985 *Completing the Internal Market*, caracterizado por uma fragmentação de políticas, maioritariamente nacionais;
- b) 1985 a 1991 – Este período abrangerá sensivelmente desde o Livro Branco de 1985 até ao ano de 1991, caracterizando-se pelo início do processo de harmonização da legislação ao nível comunitário;

⁸³ “These freedoms depend heavily on a single and coherent transport network, which can enable seamless movement throughout the entire EU” no original.

- c) 1992 a 2000 – Este período abrangerá o período sensivelmente desde o Livro Branco sobre o desenvolvimento futuro da Política Comum de Transportes de 1992 até ao ano de 2000, tendo sido intensificada a sua implementação e a mesma passou a incluir os domínios da sustentabilidade e da coesão social;
- d) 2001 em diante, tendo como ponto de partida, sensivelmente, Setembro de 2001, altura em que foi publicado o Livro Branco “A Política Europeia de Transportes no Horizonte 2010: a Hora das Opções”, que se caracteriza por ser mais abrangente e pretende alavancar a tomada de decisões pendentes por parte dos Estados-Membro.

2.8.1.1 AS POLÍTICAS COMUNITÁRIAS DE TRANSPORTES ANTERIORMENTE A 1985

Até 1985, a política europeia de transportes não teve o desenvolvimento que se poderia ter esperado, nomeadamente quando se reconhecia que os transportes eram fundamentais para as quatro liberdades, estabelecidas pelo Tratado de Roma (1957), e para a criação do Mercado Único. Durante este período de tempo, as políticas de transporte continuaram a ser maioritariamente nacionais (Giorgi e Schmidt, 2002), não passando a Política Comum de Transportes de uma mera declaração de intenções por parte dos Estados-Membro naquilo que Kaeding (2007) denominou de “*30 anos de impasse*”.

Em 1961, o Memorando de Schaus, reconhecendo a importância fundamental dos transportes no crescimento económico numa época em que a divisão territorial do trabalho e a especialização se começavam a afirmar. A produção, o consumo e o comércio externo estavam também a aumentar e esperava-se que aumentassem ainda mais com o estabelecimento do Mercado Comum. Tudo isto iria provocar um aumento da procura de transportes.

Em 1973, surge um relatório relativo à Política Comum de Transportes⁸⁴, onde, por exemplo, se podem encontrar algumas propostas na linha das orientações ferroviárias que viriam a surgir de uma forma mais objectiva a partir dos anos 1990, tais como o saneamento financeiro das empresas de caminho-de-ferro⁸⁵, uniformização técnica⁸⁶ e a separação da infra-estrutura da operação ferroviária⁸⁷. Pese várias pressões de instituições europeias, o conselho acabou por não conseguir chegar a acordo relativamente a estes documentos (Brömmelstroet M e Nowak T, 2008).

Na década de 1970, muitos dos Estados-Membro olhavam para os transportes como Serviço Público, em muitos casos de domínio exclusivamente estatal⁸⁸, pelo que os mesmos intervieram extensivamente nos mesmo usando-os como instrumentos das suas políticas de desenvolvimento regional⁸⁹, havendo pouco interesse na

⁸⁴ COM (73) 1725

⁸⁵ Relativamente às empresas de transporte ferroviário, a solução para os seus problemas financeiros e a definição do seu papel future tem de estar entre as tarefas principais da política de transportes comum, (CEE, 1973:17)

⁸⁶ “Em paralelo, uma cooperação mais vigorosa devera de ser desenvolvida em relação a assuntos técnicos e comerciais, tendencialmente aproximando as empresas de transporte ferroviário (CEE, 1973:17)

⁸⁷ “(...)deverão ser estudadas que mais reformas fundamentais poderão ser aplicadas à estrutura corrente das empresas de transporte ferroviário, de forma a permitir-lhes ter um papel principal nas futuras estruturas de transportes. Em particular, dever-se-á examinar se, neste contexto, a questão se eles deverão ser colocados, em relação à sua responsabilidade pela infra-estrutura, numa situação comparavel à dos outras formas de transporte (CEE, 1973:17)

⁸⁸ Brömmelstroet e Nowak (2008) apontam as visões opostas entre acerca da maneira como os problemas deveriam ser resolvidos no âmbito dos princípios de mercado. De um lado o grupo que apoiava uma desregulação “Anglo-Saxónica” do mercado e do outro uma aproximação “Continental”, que entendia os transportes como um instrumento de política pública, sendo a intervenção pública necessária para corrigir as falhas do mercado.

⁸⁹ Marques da Costa (2007, p. 133) salienta isso mesmo na sua tese de doutoramento ao afirmar: “Acompanhando o quadro geral de expansão económica, o investimento em novos sistemas de transporte ou na extensão ou renovação de sistemas existentes, com o recurso ao financiamento público, foi acompanhado pela promulgação de medidas legislativas que procuraram proporcionar uma maior intervenção pública no sector dos transportes, gerar maior capacidade financeira para as empresas de transporte e possibilitar uma maior integração da gestão e planeamento do sistema de transportes no sistema mais geral de planeamento e gestão urbana... (...) A canalização de fundos

implementação de medidas ligadas à Política Comum de Transportes e pouco se alterando até meados dos anos de 1980 (Kaeding, 2007).

2.8.1.2 LIVRO BRANCO SOBRE A CONCLUSÃO DO MERCADO INTERNO DE 1985

Em 1985 dá-se um ponto de viragem na Política Comum de Transportes, com a constatação que as fronteiras internas são um obstáculo ao estabelecimento e desenvolvimento económico do Mercado Comum e que há que criar um quadro político e legislativo para que os objectivos relativamente ao Mercado Interno Comum sejam atingidos, nomeadamente através da abolição dos obstáculos à livre circulação de pessoas, bens, capitais e serviços. Em 1985 surge assim o Livro Branco sobre a conclusão do Mercado Interno, onde podem ser encontradas recomendações para liberdade de prestação de serviços bem como orientações para a Política Comum de Transportes. Complementarmente, o Conselho Europeu de 2 e 3 de Dezembro de 1985, no Luxemburgo (AEI, n.d.) decidiu que se teriam de tomar medidas para que até 31 de Dezembro de 1992 se criasse um mercado interno na Europa. Este caracterizava-se por ser uma área sem fronteiras onde bens, serviços, capitais e pessoas se pudessem movimentar livremente

Também em 1985, ocorre o desfecho do processo que opôs o Parlamento Europeu e à Comissão Europeia e ao Conselho Europeu no Tribunal Europeu de Justiça. Desde os anos 1980, que o Parlamento Europeu vinha demonstrando o seu descontentamento com a forma como as decisões, no domínio das políticas de transporte, vinham sendo tomadas desde 1958 por parte da Comissão Europeia e do Conselho Europeu⁹⁰, acusando-os de passividade⁹¹. Assim, em 1983, o Parlamento Europeu levou o caso ao Tribunal Europeu de Justiça, que em 1985 viria

para o investimento e suporte ao transporte público não se restringiu apenas a estes dois países tendo, como referem os autores, sido seguido na generalidade dos países europeus”

⁹⁰ A Comissão apresentava propostas ao Conselho Europeu, que antes de aprovar ou rejeitar, tinha de ouvir, de forma não vinculativa, o Parlamento Europeu, não sendo obrigado a incorporar o parecer deste. (Brömmelstroet M e Nowak T, 2008)

⁹¹ Segundo Abbati (1986) citado por Brömmelstroet M e Nowak T (2008) estavam 49 decisões, relativamente a transportes pendentes nas mãos do Conselho Europeu.

a pronunciar-se parcialmente favorável⁹² ao Parlamento Europeu, sendo que, entre outras coisas, foi declarado que as restrições à prestação de serviços de transporte internacionais e em países que não o de residência eram contra o Tratado de Roma⁹³.

Estas duas situações levaram ao início efectivo do processo de criação de directivas comunitárias tendentes a criação de uma efectiva harmonização legislativa e técnica transversal a toda a Comunidade Económica Europeia⁹⁴. Aliás, acerca disto, Kaeding (2007) citando Krewer and Teutsch, refere o ano de 1985 como a linha divisória das águas (“watershed”) relativamente às “políticas supranacionais de transporte” na Europa. Segundo Giorgi e Schmidt (2002), entre 1985 e 1991 a Comissão Europeia iniciou a “elaboração de mais de uma dúzia de directivas e regulamentos”.

Neste período, assistiu-se assim a uma vaga legislativa no sector dos transportes que abrangeria todos os modos de transporte associados à Política Comum de Transportes, à excepção da ferrovia. No entanto, em boa verdade, já na recta final deste período, acabaria por ser emanada uma directiva relativamente à ferrovia, que se já não podia produzir efeitos palpáveis antes da implementação do Mercado Interno, viria a transformar a forma como o modo ferroviário operava no espaço europeu. Referimo-nos à directiva 91/440/CEE e dela falaremos no ponto seguinte.

⁹² “European Parliament vs Council of the European Communities. - Common transport policy - Obligations of the Council. - Case 13/83” Sentença disponível em Inglês em:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:61983J0013:EN:HTML>

⁹³ Em “European Parliament vs Council of the European Communities. - Common transport policy - Obligations of the Council. - Case 13/83” podemos ler no ponto 70 da sentença:

“Consequentemente, o tribunal tem de achar que , em violação do tratado, o conselho fracassou em assegurar a liberdade para providenciar serviços na esfera internacional de transportes e de criar condições, sob as quais transportadores não residents podem operar serviços de transporte num Estado-Membro.”

⁹⁴ Denominação até ao Tratado de Maastricht em 1993, altura a partir da que se passa a denominar União Europeia (UE), muito embora, relativamente ao período desde o Tratado de Maastricht até ao Tratado de Lisboa, em 2007, se possa também encontrar a designação de Comunidade Europeia (CE)

2.8.1.3 LIVRO BRANCO SOBRE O DESENVOLVIMENTO FUTURO DA POLÍTICA COMUM DE TRANSPORTES DE 1992

Resultado político do que se tinha passado nos anos 1980 e aprovado em vésperas da entrada em vigor do Mercado Único⁹⁵, este Livro Branco marcou a transição das políticas sectoriais de transportes para uma política de mobilidade abrangente e sustentável a nível comunitário. Os eixos definidos como prioritários para a Política Comum de Transportes neste documento foram:

1. desenvolvimento e integração dos sistemas de transporte de Comunidade;
2. segurança⁹⁶ no transporte;
3. protecção ambiental;
4. protecção social;
5. relações externas.

Esta integração foi, de certa forma, impulsionada pela futura adesão de novos países membros com elevados padrões ambientais e pelo aumento de poderes por parte da Comissão Europeia relativamente aos transportes, enquanto representante da União nas organizações internacionais ligadas à política de transportes (Kaeding, 2007). Por outro lado, em 1993, o Parlamento Europeu também ganhou poderes sobre alguns projectos de infra-estrutura de transportes e em 1997 viria a ganhar poderes sobre a totalidade da legislação comunitária de transportes. O resultado disto foi um equilíbrio de poderes entre o Parlamento Europeu e a Comissão Europeia, levando a que o foco da legislação comunitária se afastasse da mera emissão de orientações para passar à implementação e aplicação da Política Europeia de Transportes (Brömmelstroet e Nowak, 2008).

Nesta conjuntura, no sector dos transportes terrestres, nomeadamente a ferrovia e a rodovia, alguns meses antes haviam surgido a directiva 91/440/CEE e o

⁹⁵ Em 1 de Janeiro de 1993.

⁹⁶ “Safety” no original

regulamento (CEE) 881/92, respectivamente, que seriam significativas no futuro alívio gradual de um determinado número de restrições impeditivas da concretização do mercado interno naqueles sectores.

A directiva 91/440/CEE marcou o início do processo de liberalização de acesso à ferrovia ao determinar a separação entre a gestão da infra-estrutura e a actividade de transporte ferroviário⁹⁷. Era também dada “*a garantia de direitos de acesso às redes ferroviárias dos Estados-membros a agrupamentos internacionais de empresas de transporte ferroviário bem como as empresas de transporte ferroviário que efectuem transportes combinados internacionais de mercadorias*” (CEE, 1991). Para além disso era mais uma vez levantada a questão do saneamento financeiro, que já havia sido levantada tão anteriormente como o ano de 1973. Em 1996, surge Livro Branco – “*Uma estratégia para a revitalização dos caminhos-de-ferro europeus*”⁹⁸ onde é defendido um novo tipo de caminho de caminho-de-ferro como forma de combater o seu declínio. Para esse efeito eram defendidos os seguintes princípios:

- as empresas ferroviárias estatais deveriam operar independentemente, segundo os princípios de mercado, após saneamento financeiro, com contratualização de serviço público sempre que o mesmo fosse necessário;
- introdução de forças de mercado. Liberalização dos serviços internacionais de passageiros e de mercadorias;
- integração dos diversos sistemas nacionais, através de harmonização técnica, permitindo avançar-se para um mercado único de equipamento ferroviário e a integração do caminho-de-ferro no sistema intermodal europeu;
- consideração dos aspectos sociais ligados à reestruturação dos caminhos-de-ferro.

⁹⁷ Esta directiva determinava “a separação contabilística obrigatória e a separação orgânica ou institucional facultativa”.

⁹⁸ COM 96 / 421

Neste período surgiu ainda legislação diversa, como por exemplo, em relação ao licenciamento de empresas ferroviárias⁹⁹, à taxaço do uso da infra-estrutura ferroviária¹⁰⁰ ou ainda relativamente à interoperabilidade das redes ferroviárias de alta velocidade e convencional¹⁰¹.

No sector rodoviário, o regulamento (CEE) 881/92 veio liberalizar o transporte rodoviário de mercadorias no território da Comunidade Europeia, através duma licença comunitária. Este regulamento revogou e alterou um conjunto de legislação já com 10 ou mais anos, estando orientado numa perspectiva de criação de um mercado único de transportes rodoviários de mercadorias, podendo os operadores licenciados prestar livremente os seus serviços no espaço comunitário. Isto permitiria também um ganho de sustentabilidade ao serem criadas condições para se reduzirem os retornos em vazio por parte de transportes rodoviários de mercadorias. Posteriormente surgirá legislação adicional no âmbito da harmonização técnica.

Relativamente às infra-estruturas, este Livro Branco identifica os problemas causados pelo facto de as redes de transporte terem sido construídas de um ponto de vista nacional e com ênfase no modo e não na integração entre modos. Reconhecidos os erros do passado e de acordo com o Tratado da União, é determinado que devem ser criados eixos de transporte transeuropeus num contexto de interconexão e interoperabilidade das redes nacionais¹⁰². Era também referido que objectivo a atingir era a integração sistema de transportes da Comunidade através da conclusão e combinação das diversas redes devendo ser dada especial atenção às regiões mais periféricas, por oposição a uma melhoria geral das infra-estruturas de transporte. Cumulativamente, ao se ter em contar os aspectos

⁹⁹ Directiva 95/18/CE.

¹⁰⁰ Directiva 95/19/CE.

¹⁰¹ Respectivamente as directivas 96/48/CE e 2001/16/CE.

¹⁰² Em termos jurídicos, em 23 de Julho de 1996, surgiria a decisão 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu sobre as orientações comunitárias para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes.

territoriais e regionais, procurar-se-ia evitar o surgimento de novas disparidades económicas e sociais, derivado à falta de complementaridade entre as redes regionais e as transeuropeias e também por falta de interconexão entre modos¹⁰³.

Assim, neste contexto, surgiria em 1995 o programa de acção da Política Comum de Transportes para o período 1995–2000: Neste documento são definidos objectivos bem como as políticas e acções necessárias à sua implementação. Nos anexos podemos encontrar um calendário de propostas e acções para 1995 e 1996, as questões a abordar além de 1997, as questões pendentes relativamente à política de transportes, outras políticas especialmente importantes para os transportes e ainda os meios orçamentais destinados à implementação da Política Comum de Transportes (veja-se a figura 27). Este nível de detalhe, bem como a individualizada orçamentação demonstra bem a transformação originada por este Livro Branco em relação aos anteriores documentos, bem como o empenho da União Europeia em, finalmente, efectivamente avançar para a implementação de eixos europeus de transporte, facilitando assim a implementação do Mercado Único.

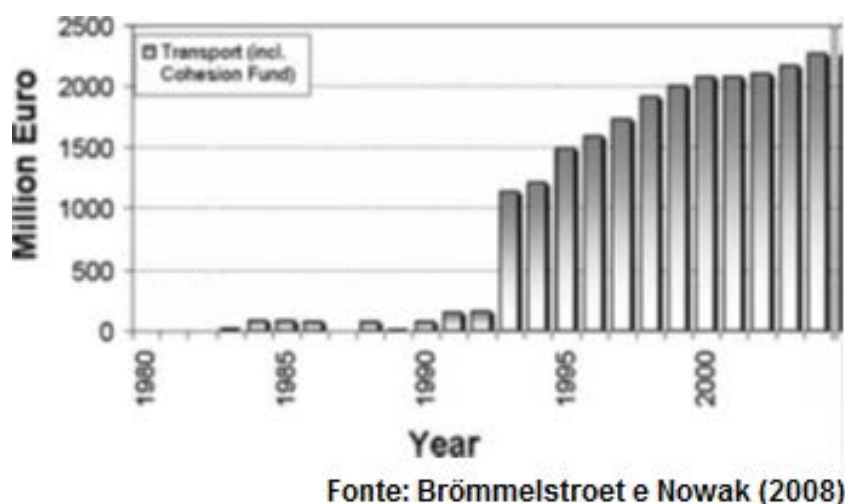


Figura 27 - Investimento da CEE/UE em infraestruturas de transporte, entre 1980 e 2005 (fonte: Brömmelstroet e Nowak, 2008)

¹⁰³ Ou entre gerações do mesmo modo, tal como entre a rede convencional e a rede de alta velocidade.

Em 1998 surgiria o Livro Branco – “Pagamento justo pela utilização das infra-estruturas: Uma abordagem gradual para um quadro comum de tarifação das infra-estruturas de transportes na União Europeia¹⁰⁴” é abordada a questão da internalização dos custos dos transportes. A não cobrança da totalidade dos custos externos em alguns modos de transporte, nomeadamente o rodoviário, conduz a distorções de concorrência, não incentivando a redução dos custos em toda a sua magnitude por parte de quem deles usufrui. Da mesma maneira, os custos não cobrados aos utentes, são encargos que acabam por ser assumidos pelos gestores das infra-estruturas e outros actores directamente afectados pelos processos associados à mobilidade de pessoas e bens no espaço europeu. Desta forma, considerava-se que a imputação da totalidade dos custos externos de mobilidade a quem dela usufruía era indispensável para um sistema de transportes sustentável na União Europeia. Assim, é defendido que esses custos externos têm de ser cobrados de acordo com o princípio do “utilizador-pagador” criando-se, para o efeito, formas de taxação harmonizadas na União Europeia (veja-se o quadro 6).

¹⁰⁴ COM(98) 466, Julho de 1998

Quadro 6 - Componentes dos custos relacionados com o fornecimento e a utilização das infra-estruturas (fonte: Comissão Europeia)

Componentes dos custos relacionados com o fornecimento e a utilização das infra-estruturas

Custos fixos		Custos variáveis	
Custos internos	Custos/benefícios externos	Custos internos	Outros custos externos
<p>Custos de capital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reembolso do capital • pagamento dos juros • rentabilidade dos activos <p>Custos correntes fixos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • custos de manutenção (relacionados com o clima e com o tempo) • custos operacionais (iluminação, gestão do tráfego) • administração 	<p>Custos:</p> <p>Efeito de barreira Deterioração da paisagem Intrusão visual</p> <p>Benefícios:</p> <p>Melhoria da acessibilidade Benefícios para as redes Aumento da produtividade</p>	<p>Custos correntes variáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • custos operacionais (gestão do tráfego, policiamento, serviços de apoio) • custos de conservação relacionados com a utilização (repavimentação, substituição dos carris, reparações) 	<p>Poluição atmosférica e da água:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poluentes locais (e.g., partículas) • poluentes regionais (e.g., NO_x) • poluentes globais (e.g., CO₂) <p>Acidentes (em parte)</p> <p>Ruído e vibrações</p> <p>Congestionamento do tráfego (em parte)</p>

Fonte: com base no relatório do grupo de alto nível sobre a tarifação das infra-estruturas de transportes, Junho de 1998.

Fonte: Comissão Europeia (1998)

É assim nesta conjuntura que a Política Comum de Transportes da União Europeia chega ao capítulo seguinte com crescentes preocupações ambientais, económicas e sociais na procura de uma maior sustentabilidade dos transportes europeus onde, no caso dos transportes terrestres, a rodovia era o principal alvo.

2.8.1.4 LIVRO BRANCO DOS TRANSPORTES DE 2001

O Livro Branco dos Transportes de 2001, intitulado de “A política europeia de transportes no horizonte 2010: a hora das opções”, procurou aumentar o equilíbrio entre meios de transportes, o desenvolvimento da intermodalidade, combater a congestão e promover a segurança e qualidade dos transportes, sem que isto prejudicasse o direito à mobilidade, procurando-se promover um custo justo dos diversos modos de transporte, promovendo-se os modos de transporte mais sustentáveis. Para isto foram definidas cerca de 60 medidas a serem desenvolvidas até 2010.

O contexto ferroviário em que surge o livro branco dos transportes em 2001 é o de claro declínio, tendo a sua quota de mercado do transporte de mercadorias caído de 21,1% para 8,4%, entre 1970 e 2008, embora os valores absolutos de mercadoria

transportada tenham aumentado substancialmente. Neste mesmo período, especialmente após os anos de 1980¹⁰⁵, os EUA viram a quota de mercado da ferrovia chegar até aos 40 % no final dos anos de 1990.

Por outro lado, como se pode verificar na figura 28, a rodovia, tanto no transporte de passageiros, como no transporte rodoviário de mercadorias, tinha vindo a crescer imparavelmente desde os anos de 1970, fruto da democratização do acesso ao automóvel, da expansão da rede viária europeia e pelo facto de, como já referido, os custos da rodovia imputados a quem dela usufrui apenas reflectirem uma parte dos custos ambientais, económicos, e sociais. A restante parte dos custos é imputada à sociedade em geral de várias formas, como por exemplo poluição, impostos e acidentes.



Figura 28- Crescimento do transporte de mercadorias, por modo de transporte, na UE15, em Ton. /km, entre 1970 e 1999 (fonte: União Europeia)

Assim, a União Europeia estabeleceu como objectivos, até 2020, que o caminho-de-ferro deveria aumentar a sua quota de mercado, quer no transporte de passageiros,

¹⁰⁵ Quando o mercado ferroviário dos EUA foi desregulado.

quer no transporte de mercadorias, melhorando simultaneamente a produtividade dos ferroviários, a capacidade da infra-estrutura e a eficiência de consumo de energia com vista à diminuição das emissões de poluentes.

A política para a recuperação por parte da ferrovia das suas quotas de mercado, começou a tomar forma em 1991, com a anteriormente referida directiva 91 / 440 / CEE. Posteriormente, em 2001, um pouco antes do livro branco dos transportes de 2001, é aprovado o primeiro pacote ferroviário, que engloba as directivas 2001/12/CE, 2001/13/CE e 2001/14/CE, que têm como base a directiva 91/440/CEE, vindo a complementá-la.

Estes documentos, entre outras medidas, estabeleciam a progressiva liberalização do transporte ferroviário quer de mercadorias quer de passageiros, sendo que em 2010, o mercado interno europeu se encontraria completamente liberalizado no que referia ao transporte de mercadorias. No entanto, havia ainda vários obstáculos que importava resolver para melhorar a sustentabilidade da ferrovia e assim contribuir ainda mais para a sustentabilidade dos transportes na União Europeia, nomeadamente ao nível operacional onde as diferentes características das redes ferroviárias nacionais criavam dificuldades a uma livre circulação ferroviária.

Assim, a União Europeia no seu livro branco dos transportes de 2001, propôs-se, ao nível ferroviário, integrar o mesmo no mercado interno, ao remover as barreiras ao acesso de operadores à rede ferroviária europeia, começando pelas mercadorias e alargando-se posteriormente aos serviços de passageiros, sem que para tal efeito a segurança do caminho-de-ferro fosse comprometida.

Importante também para a sustentabilidade da rede ferroviária europeia era a optimização do seu uso, isto numa altura em que a rede ferroviária, claramente orientada para o serviço de passageiros, estava a perder cerca de 600 km de linhas todos os anos, havia 30 anos, enquanto a rede rodoviária não parava de se expandir. Consequentemente os expedidores de bens perderam a confiança no caminho-de-ferro, face a um cenário onde as mercadorias ficavam para trás. Este pacote de medidas, propôs-se assim reconquistar a confiança dos expedidores ao tentar aumentar a fiabilidade dos comboios de mercadorias internacionais, aproveitando as sinergias providenciadas pelas linhas de alta velocidade, que retiraram algum tráfego de longa distância das linhas convencionais.

Foi também defendida a modernização dos serviços permitindo ultrapassar alguns dos obstáculos técnicos que tinham obstado a que o transporte ferroviário até aí tivesse tido uma maior quota de mercado no transporte. Era esperado que em 2010 o mercado ferroviário europeu fosse mais eficiente e sem fronteiras, deixando as mesmas de ser um obstáculo à livre circulação ferroviária. Um dos contributos que a ferrovia pudesse dar para a sustentabilidade global dos transportes europeus seria através do seu papel na intermodalidade, ao atrair o transporte rodoviário de longa distância numa lógica de integração, através do surgimento de empresas especializada em “*integração de cargas*”.

Fundamental para estas políticas seria a eliminação dos constrangimentos gerados por certos estrangulamentos, alguns dos quais em certos pontos singulares da rede, que se repercutem na capacidade da mesma. Com vista a acelerar a eliminação destes constrangimentos é introduzido o conceito da “*declaração de interesse europeu*”, que se traduz na tentativa de convergir os interesses dos vários níveis de governação para resolver esses constrangimentos. O Livro Branco dos Transportes de 2001 propôs-se resolver os constrangimentos que impediam o desenvolvimento da ferrovia, nomeadamente nas principais artérias, através da criação de eixos onde as mercadorias seriam prioritárias ou mesmo exclusivas, garantindo-se o acesso aos portos e a triagens a todos os operadores. No âmbito do transporte de passageiros, a criação duma rede europeia de alta velocidade seria também fundamental ao tornar a ferrovia mais atractiva aos passageiros em relação à aviação e, como já referido, ao retirar parte dos comboios das linhas convencionais nos principais eixos, libertando assim capacidade adicional para comboios de mercadorias.

No entanto, o financiamento destes projectos era, já à altura, considerado com apreensão, pois os orçamentos públicos eram limitados, tentando-se atrair os privados a colaborarem nos projectos através de parcerias público-privadas e ainda a obtenção de fundos para projectos através de formas inovadoras, reduzindo assim os encargos das entidades públicas. Uma das formas encontradas para aumentar a sustentabilidade dos transportes foi avançar-se para a taxação conforme o seu impacte sobre o ambiente e nas infra-estruturas. Essas medidas teriam um impacte mais visível nos transportes rodoviários e, num cenário destes, o caminho-de-ferro teria certamente vantagens ao ser dos modos de transporte com menor impacte ambiental. No entanto, era ainda necessário ultrapassar a diversidade de

78

regulamentos nacionais e criar uma base comum europeia regulamentar para tornar efectivas estas medidas em todo o espaço europeu.

Relativamente aos passageiros, o Livro Branco dos Transportes de 2001, tecia também um conjunto de considerações relativamente à sua melhoria. Dessas considerações destacamos a afirmação de que a liberalização não será motivo para a não existência de um serviço público de alta qualidade, podendo os estados intervir para que isto fosse assegurado, sendo referido o caso do caminho-de-ferro.

Com o alargamento, que era esperado em 2001, novas oportunidades se avizinhavam, especialmente num contexto de maior globalização. Os países da Europa de leste e central, tinham nesta altura a ferrovia com uma quota de mercado de cerca de 40% do transporte de mercadorias (por oposição aos 8% da União Europeia no seu todo) e era objectivo da União Europeia que em 2010 essa quota de mercado, pese as diversas adversidades identificadas, se mantivesse pelo menos nos 35%, tentando-se assim contrariar o expectável crescimento do transporte rodoviário de mercadorias. Isto contribuiria para o desejado desfasamento entre o crescimento do transporte de mercadorias e o crescimento económico.

Os objectivos do Livro Branco dos transportes de 2001, relativamente à revitalização da ferrovia podem ser encontrados no quadro 7.





Quadro 7 - Objectivos e metas, por dimensão e em relação à ferrovia, estabelecidas no LBT 2001. (Fonte: próprio)

Dimensão	Objetivos	Metas
Sociedade	Garantir que o direito à mobilidade não seja posto em causa.	Promover a mobilidade sustentável de pessoas e de bens na UE a um preço justo.
Ambiente	Diminuir o impacto dos transportes no meio ambiente e na sociedade.	Integração de considerações ambientais nas políticas da UE. Criação de um sistema sustentável de transportes, idealmente, no prazo de 30 anos.
Economia	Promover o uso eficaz e integrado dos vários modos de transporte disponíveis.	Assegurar uma maior integração dos transportes com maior potencial de capacidade com os restantes modos de uma forma mais eficiente, garantindo-se assim vantagens ambientais e financeiras. Harmonização técnica e interoperabilidade entre sistemas, em particular contentores.
	Aumentar a quota de mercado dos transportes ferroviários através da liberalização ferroviária.	Liberalização do transporte ferroviário de mercadorias e gradualmente do serviço internacional de passageiros. Promover a interoperabilidade entre redes. Salvaguardar a qualidade dos serviços ferroviários.
	Eliminação dos constrangimentos à livre circulação e capacidade da infraestrutura ferroviária.	Eliminação dos estreitamentos na infraestrutura. Criação de corredores de Alta velocidade e de Mercadorias.
	Assegurar, por meios alternativos e inovadores, o financiamento das infraestruturas (manutenção e construção).	Garantir o financiamento para a construção / manutenção das infraestruturas de transportes com menores investimentos do estado.

Por sua vez, estes objectivos vir-se-iam a inserir no Desafio Chave 2 – Transportes da Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável preconizada no Relatório de monitorização da estratégia de desenvolvimento sustentável da União Europeia – 2007. No quadro 8 analisamos o contributo para o cumprimento dos objectivos delineados na Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente ao nível do impacto no crescimento dos transportes e no impacto social e ambiental dos transportes.

Quadro 8 – Impacte dos objectivos LBT 2001 na Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável (Fonte: próprio)

		Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável - Desafio Chave 2 - Transportes							
		Impacto no Crescimento dos transportes				Impacto social e ambiental dos transportes			
		Divisão modal do transporte de mercadorias	Divisão modal do transporte de passageiros	Volume de mercadorias transportadas	Volume de passageiros transportados	Emissões de gases de estufa	Emissões médias de CO2 de veículos ligeiros de passageiros	Emissões de precursores de Ozono pelos transportes	Emissões de partículas pelos transportes rodoviários
Sociedade	Garantir as restantes dimensões sem que o direito à mobilidade seja posto em causa.	X	X	X	X				
Ambiente	Diminuir o impacto dos transportes no meio ambiente e na sociedade								
Economia	Promover o uso eficaz e integrado dos vários meios de transporte disponíveis.								
	Aumentar a quota de mercado dos transportes ferroviários através da liberalização ferroviária.								
	Eliminação dos constrangimentos à livre circulação e capacidade da infraestrutura ferroviária								
	Assegurar, por meios alternativos e inovadores, o financiamento das infraestruturas (manutenção e construção)								

	Poderá afectar de forma Negativa
	Poderá afectar de forma Negativa ou Positiva
	Poderá afectar de forma Positiva
	Sem impacto

Olhando aos quadros anteriores verificamos a importância que a ponderação e coordenação das políticas de transportes europeias devem ter em função dos seus impactes transversais ao ambiente, economia e sociedade europeia. Ao não se acautelar estes pressupostos, há o risco da eficácia das mesmas ser reduzida ou mesmo nula.

2.8.1.5 AVALIAÇÃO INTERMÉDIA DE 2006

A avaliação intermédia de 2006 reafirmou e reforçou as políticas de transportes que tinham vindo a ser defendidas nos anteriores Livros Brancos dos transportes, ao promover um grande nível de mobilidade de pessoas e de bens de forma sustentável. Cumulativamente, era ainda suportada a inovação e a projecção da União Europeia internacionalmente, enquanto líder na sustentabilidade de bens e serviços.

Esta reavaliação foi feita num contexto onde a Estratégia de Lisboa, de 2001, que tinha como objectivo estratégico “tornar a União Europeia no espaço económico mais dinâmico e competitivo do mundo, baseado no conhecimento e capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos e maior coesão social” (QREN, 2011) e os seus aperfeiçoamentos dos Conselhos Europeus de Estocolmo e Gotemburgo de 2001, que acrescentaram a componente ambiental / sustentabilidade, já estavam em pleno desenvolvimento e aplicação. Assim, a sustentabilidade preconizada no Livro Branco dos Transportes de 2001 assumiu uma maior relevância tendo, a sustentabilidade dos transportes, sido

considerada uma das áreas de intervenção prioritárias. Tal foi reafirmado na revisão intercalar da Estratégia de Lisboa em 2005 onde a eco-inovação, no sector dos transportes, é tida como fundamental para a sustentabilidade, referindo que “a inovação, enquanto factor de crescimento da produtividade, também pode contribuir de forma significativa para a maior sustentabilidade ambiental do crescimento económico. É por este motivo que importa promover fortemente as eco-inovações, designadamente nos sectores dos transportes e da energia.” (Comissão das Comunidades Europeias, 2005). Continuando-se assim a defender a necessidade de se caminhar para uma maior sustentabilidade

Todavia, pese a continuidade dos objectivos, as políticas evoluíram em função do alargamento da União Europeia, da consolidação que se verificou ao nível das empresas de transportes, especialmente aéreas, marítimas e ainda logísticas. Havia assim que reforçar os incentivos à multimodalidade, eliminando os obstáculos, surgindo aqui o conceito de co-modalidade (European Commission, 2013). Neste contexto surge em 2003 o programa Marco Polo onde os projectos que incentivem o uso de outros meios de transporte, que não a estrada, para o transporte de mercadorias, são apoiados a fundo perdido pela União Europeia¹⁰⁶. Por outro lado, a inovação, como forma de melhoria da componente ambiental, viu o seu papel reforçado, contribuindo também para um menor consumo energético que representava 30% do consumo de energia (muitas vezes importada e influenciada pelas recentes altas do petróleo) da União Europeia. Há ainda que considerar que o contexto internacional evoluiu grandemente com o terrorismo e a alteração dos padrões de tráfego, isto num contexto onde a própria governança da União Europeia se encontrava em transformação.

Olhando ao período 1995 – 2004, avaliação é de referir o facto de que o transporte ferroviário de mercadorias neste período cresceu 6% e que o de passageiros “*cresceu consideravelmente (embora não tão rapidamente como os outros modos)*”. No entanto olhando a outros modos de transporte, no mesmo período e num crescimento global de 28% do transporte de mercadorias e de 18% de passageiros,

¹⁰⁶ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/about/index_en.htm

a estrada cresceu 35% e 17% respectivamente e o transporte aéreo de passageiros 50%. Havia ainda a registar um crescimento do uso das vias marítimas internas em certos estados membros, nomeadamente a França e Bélgica. No entanto a estrada continuava a ser o principal modo de movimentação de pessoas e de bens na União Europeia, cabendo à ferrovia 10% do transporte de mercadorias e 6% do transporte de passageiros, sendo de salientar a quebra da queda do transporte ferroviário de mercadorias. Assim, como já foi referido, este documento aumenta a importância da componente ambiental, ganhando também relevância o desfasamento entre o crescimento do transporte de mercadorias e a emissão de poluentes, nomeadamente gases com efeito de estufa. É assumido que as emissões de CO₂ e de ruído dos transportes iriam piorar, fruto do aumento do congestionamento das estradas, embora as emissões de óxido nítrico e partículas continuassem em redução.

No que se refere ao enquadramento legal, a experiência tinha demonstrado que a liberalização estimulava a inovação e o investimento. Olhando para o sucesso da liberalização da aviação, procurar-se-ia alargar a liberalização aos restantes modos de transporte através duma uniformização regulamentar que também permitisse a integração entre modos de transporte, permitindo assim uma optimização da rede. Neste contexto, o transporte ferroviário de mercadorias na União Europeia iria ser liberalizado em 2007, no âmbito do segundo pacote ferroviário¹⁰⁷ da União Europeia datado de 2004. Ainda nesse ano, surge o terceiro pacote ferroviário¹⁰⁸, onde é regulada a certificação de maquinistas, definidos os direitos dos passageiros e regulado o transporte internacional de passageiros.

Havia no entanto, ainda sérios obstáculos estruturais à competitividade do caminho-de-ferro, nomeadamente a fraca interoperabilidade, quer do material rolante, quer

¹⁰⁷ Directiva 2004/49/CE (segurança ferroviária), 2004/50/CE (interoperabilidade), 2004/51/CE (abertura do mercado); regulamento (CE) 881/2004 (cria a Agência Ferroviária Europeia) e a directiva 2004/51/CE (abertura integral do mercado aos transportes ferroviários internacionais a partir de 1 de Janeiro de 2006)

¹⁰⁸ Directiva COM/2004/142 (certificação de maquinistas), Directiva COM/2004/143 (direitos dos passageiros), Directiva COM/2004/142 (abertura do mercado de transporte de passageiros)

dos sistemas de informação; a questão das diferentes sinalizações; a questão dos vagões isolados e ainda as directivas para o apoio estatal ao sector¹⁰⁹. Esta avaliação destaca ainda que, com o alargamento da União Europeia, se criaram mais eixos passíveis de integração logística em competição com a rodovia. Por esta razão, e pelos já referidos constrangimentos, durante este período foi reformulada a política europeia relativa às TEN-T (Trans-European Transport Networks) de 1996 pelo grupo de alto-nível, sendo o relatório publicado no Verão de 2003. Ainda durante este período da avaliação, foi formada, em 2004, a European Railway Agency que desde 2006 dá corpo ao esforço de interoperabilidade e de segurança das ferrovias europeias.

2.8.2 APRECIACÃO GLOBAL DA POLÍTICA COMUM DE TRANSPORTES TERRESTRES ENTRE 2000 E 2008

Para melhor avaliarmos o quadro actual dos transportes terrestres no espaço europeu, procedemos a uma avaliação da implementação da Política Comum de Transportes entre 2000 e 2008¹¹⁰. Esta avaliação¹¹¹ é feita num período onde o período temporal definido para as medidas preconizadas pelo Livro Branco dos Transportes de 2001 e na avaliação intercalar de 2006, está prestes a terminar. Foram posteriormente substituídas pelo Livro Branco de 2011 – “Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos”, incorporando as orientações da comunicação “Um Futuro Sustentável para os Transportes” de 2009.

Das 88 medidas avaliadas neste documento, 10 referiam-se exclusivamente à ferrovia e 15 a todos os modos de transportes. Estas medidas são associadas a uma ou todas as três dimensões definidas da Política Comum de Transportes (Economia,

¹⁰⁹ O facto é que em 12 de Outubro de 2006 surge um documento da Comissão Europeia (IP/06/1383) onde a mesma informa que iria “instaurar processos por incumprimento contra os treze países da UE que não lhe comunicaram a transposição para a legislação nacional de duas directivas-chave do segundo pacote ferroviário.”

¹¹⁰ Ano até ao qual já existiam avaliações *ex-post* da política comum de transportes executadas.

¹¹¹ Por questões de coerência, não é feita distinção entre as medidas ligadas aos passageiros e às mercadorias pois em alguns dos casos as mesmas abrangem ambos.

Sociedade e Ambiente), sendo no entanto medida a sua relevância para cada uma das dimensões. É ainda indicada a relevância de cada medida em cada uma das políticas analisadas:

- I. Liberalização, regulação e supervisão;
- II. Planeamento e financiamento das redes transeuropeias de transportes;
- III. Logística, intermodalidade e co-modalidade;
- IV. Preço e taxação;
- V. Segurança Operacional e Segurança Pública;
- VI. Aspectos sociais;
- VII. Qualidade de serviço e aspectos relacionados com os utentes;
- VIII. Sustentabilidade e uso de Energia pelos transportes;
- IX. Transportes urbanos;
- X. Sistemas inteligentes de transportes e I&D em transportes.

Assim, sete das 10 medidas relacionadas exclusivamente com a ferrovia estavam primariamente relacionadas com a economia, nomeadamente com o item i), ao se focarem na liberalização da ferrovia europeia. Por outro lado, as restantes três medidas (Criação de um quadro legal comum de segurança ferroviária; Redução de ruídos na fonte e outras acções para reduzir o ruído na ferrovia e Implementação de um sistema inteligente de transportes), estavam também bastante relacionadas com o item i). Já relativamente à rodovia, fica patente o esforço não só para um reforço da segurança na estrada mas também para a imputação dos custos reais ambientais, sociais e económicos aos operadores rodoviários, propiciando assim uma transferência modal para a ferrovia e o desenvolvimento da co-modalidade. Ficava assim claro o esforço da União Europeia em dinamizar o transporte ferroviário no território da União, ao tentar fazer cair as barreiras burocráticas e monopolistas existentes nos Estados-Membro e ao tentar integrar ainda mais o caminho-de-ferro nas cadeias logísticas, com as inerentes vantagens económicas e ambientais.

Na figura 29 podemos aferir a importância das medidas tomadas em relação à rodovia, relativamente aos restantes modos¹¹².

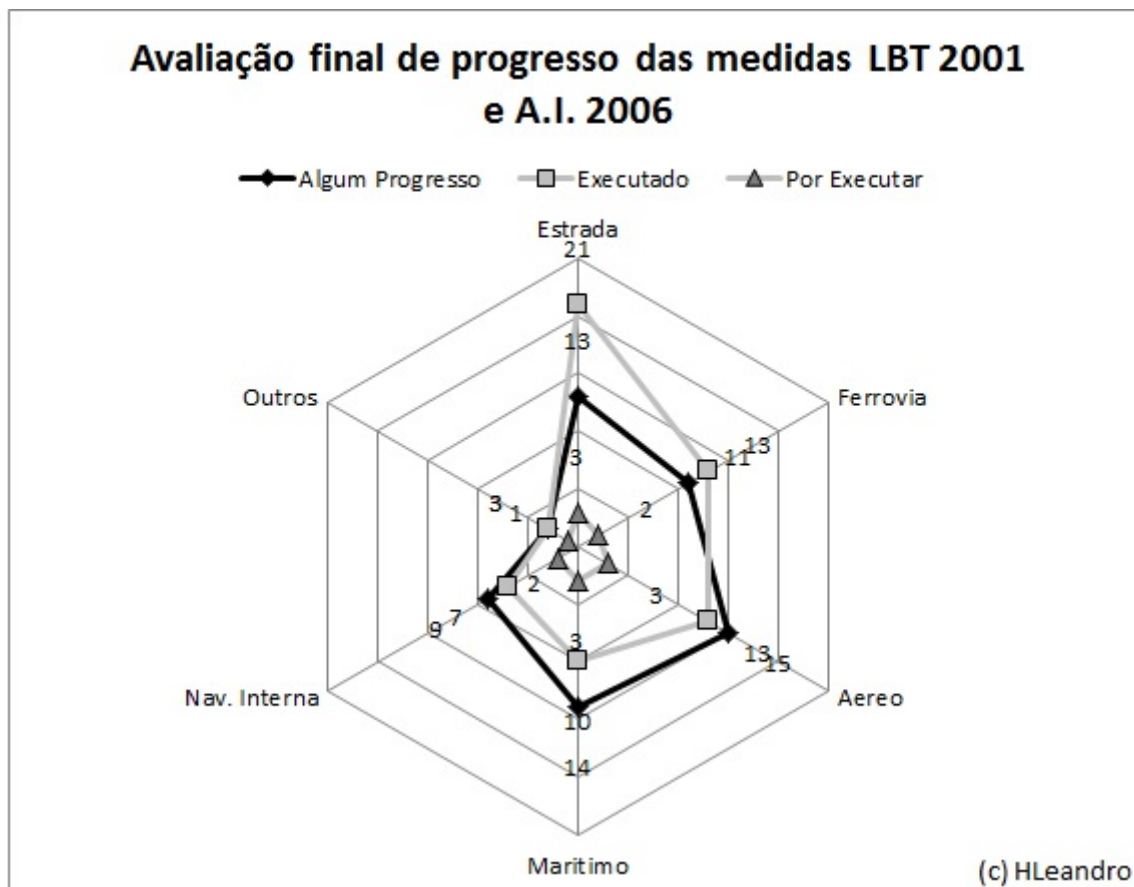


Figura 29 - Avaliação final de progresso das medidas PCT 2000 - 2008 (fonte: União Europeia, adaptado pelo próprio)

No quadro 9 podemos ver um resumo das medidas rodoviárias, ferroviárias e globais, a dimensão a que se referem (Ambiente, Economia, Sociedade ou Todas) bem como o seu estado final à altura da avaliação (Verde, concluído; Amarelo, algum progresso; Encarnado, por executar).

¹¹² Cada item inclui as medidas exclusivas e as globais a cada meio de transporte.

Quadro 9 - Resumo e avaliação final das medidas ferroviárias, rodoviárias e globais da PCT
2000 - 2008 (fonte: União Europeia)

Medidas exclusivamente ferroviárias	Estado
Melhorar o quadro das condições para a abertura do mercado ferroviário de mercadorias.	E
Liberalização do mercado ferroviário nacional e internacional de mercadorias	E
Liberalização do mercado ferroviário internacional de passageiros	E
Actualização das directivas de interoperabilidade das redes convencionais e Alta Velocidade	E
Criação da Agência Ferroviária Europeia	E
Uniformização da certificação de comboios e tripulações na rede ferroviária	E
Melhorar a qualidade do serviço ferroviário de mercadorias	E
Criação de um quadro legal comum de segurança ferroviária	S
Redução de ruídos na fonte e outras acções para reduzir o ruído na ferrovia	A
Implementação de um sistema inteligente de transportes	T
Medidas exclusivamente rodoviárias	
Harmonização das cláusulas nos contractos de transporte rodoviário	E
Lançamento de um processo de consulta para cobrança inteligente do uso da infra-estrutura	E
Criação duma directiva para garantir a interoperabilidade dos sistemas de portagem	E
Uniformização de impostos sobre os combustíveis rodoviários comerciais até 2003	A
Criação duma directiva sobre a energia, à excepção de hidrogénio e bio-combustíveis	A
Programa de Acção de Segurança Rodoviária Europeia	S
Redução de mortes na estrada: desenvolvimentos técnicos nos veículos	S
Redução de morte na estrada: Criação de normativos técnicos relativamente à segurança da infra-estrutura.	S
Redução de mortes na estrada: Harmonização das inspecções de segurança, penalidades e treino.	S
Harmonização das cartas de condução	S
Desenvolvimento da recolha, análise e disseminação de dados de acidentes	S
Harmonização social do transporte rodoviário	S
Treino de condutores profissionais	S
Introdução do tacógrafo digital	S
Normativos de emissões Euro	A
Melhoria da reflexão dos custos ambientais e na saúde nos impostos e custos	A
Criação de normativos europeus e outras medidas para reduzir as externalidades do ruído no sector rodoviário	A
Promoção dos bio combustíveis nos transportes rodoviários	A
Medidas para reduzir as emissões de CO2 de veículos automóveis	A
Criação de regras para a descrição de veículos automóveis para promover os veículos ambientalmente mais eficientes	A
Implementação de um sistema inteligente de transportes	T
Medidas globais	
Monitorização das ajudas estatais ao sector dos transportes	E
Obrigações de serviço público garantindo acesso a transportes públicos por motivos sociais	E
Desenvolvimento da rede de transportes e eliminação de constrangimentos aos transportes terrestres.	E
Assegurar financiamento adequado para as TEN-T	E
Financiamento de infra-estruturas nos novos Estados - Membro	E
Implementação de programas de financiamento para apoiar a intermodalidade	E
Promoção do desenvolvimento integradores de mercadorias	E
Promoção de práticas de transporte urbano para mercadorias	A
Criação de uma Directiva-Quadro nos princípios da taxação da infra-estrutura	E
Metodologia para a avaliação de custos externos para cálculo de taxas	A
Aumentar a segurança da cadeia de fornecedores	S
Expandir os direitos dos passageiros a outros modos de transporte	S
Directiva da qualidade do ar	A
I&D na eficiência energética dos transportes e redução da dependência de combustíveis fósseis.	A
Galileo (Sistema de Geolocalização Europeu)	T
Legenda	
Concluído	
Algum progresso	
Por executar	

2.8.2.1 ECONOMIA

Em termos económicos, os aspectos chave da política comum de transportes delineados em 2001 e na avaliação intermédia de 2006, centravam-se, como já referido, na abertura e liberalização do mercado, investimento em eixos prioritários, inovação, desenvolvimento da logística, privilegiando a intermodalidade/co-modalidade, e a revisão dos custos de uso da infra-estrutura encorajando o seu uso mais eficiente. Era intenção destas medidas provocar uma transferência modal favorecendo, particularmente, a ferrovia num quadro competitivo interno. Assim, as medidas efectivamente tomadas ao nível ferroviário foram:

- Criação da European Railway Agency, focada na criação de uma área ferroviária integrada, focando-se na segurança e interoperabilidade;
- Technical Standards for Interoperability – TSI – Normativos Técnicos para a Interoperabilidade, aumentando assim o grau de normalização entre as diferentes redes, reduzindo custos e tornando a ferrovia mais competitiva;
- Simplificação de processos administrativos para a entrada no mercado ferroviário, com separação de licenciamento e a certificação da operação. Foi ainda implementada a obrigatoriedade de autoridades de segurança ferroviária e reguladores independentes dos operadores e dos gestores de infra-estrutura;
- Carta de Condução Ferroviária comum;
- Liberalização do transporte ferroviário de mercadorias. O transporte ferroviário internacional de passageiros só estava previsto ser liberalizado a partir de 2010.

Alguns Estados-Membro ainda não tinham implementado o primeiro pacote ferroviário, mas os efeitos da liberalização já começavam a ser visíveis em alguns Estados-Membro, com a possibilidade de escolha entre diferentes operadores. Outro efeito foi também a já visível consolidação do mercado com a aquisição de operadores ferroviários por parte de outros. Contudo, ao nível da eliminação dos constrangimentos da infra-estrutura, nomeadamente os 30 projectos relativos às TEN-T (Trans-european Networks – Transport), na sua maioria ferroviários, o

sucesso foi limitado (veja-se a figura 30).. No pacote financeiro da TEN-T incluía-se também o desenvolvimento do ERMTS – European Rail Traffic Management Systems, com vista a uniformizar a sinalização e sistemas de controlo de velocidade da União Europeia, ainda em desenvolvimento e implementação.

Relativamente à logística, intermodalidade e co-modalidade, foram tomadas várias medidas, como o programa Marco Polo I (2003 a 2006), o programa Marco Polo II (2007 a 2013) e ainda no âmbito do Plano de Acção para a Logística do Transporte de Mercadorias, estabelecido em 2007, o projecto e-freight¹¹³. Este projecto destina-se a criar uma plataforma única para o seguimento de mercadorias e troca de informação comercial e regulatória; adopção de indicadores para a avaliação da eficiência da cadeia de fornecedores; elaboração de *benchmarks* para terminais; uma maior harmonização das dimensões de veículos e padrões de carga; simplificação de procedimentos administrativos e melhorias na logística de transportes de mercadorias em meio urbano. Todavia, estas medidas tiveram um impacte limitado, não tendo sido totalmente utilizados os fundos alocados a este projecto.

No âmbito da reforma das políticas de preços e de taxação, a política europeia em relação aos transportes, especialmente no âmbito rodoviário, caminhou em direcção a uma maior equidade entre os custos para os operadores e os custos para a sociedade, actualmente claramente desequilibrado em favor dos operadores. Com a internalização dos custos externos, procurar-se-á promover uma mudança para modos de transporte mais sustentáveis, beneficiando assim outros modos de transporte, mais sustentáveis, nomeadamente o modo ferroviário.

¹¹³ <http://www.efreightproject.eu/>

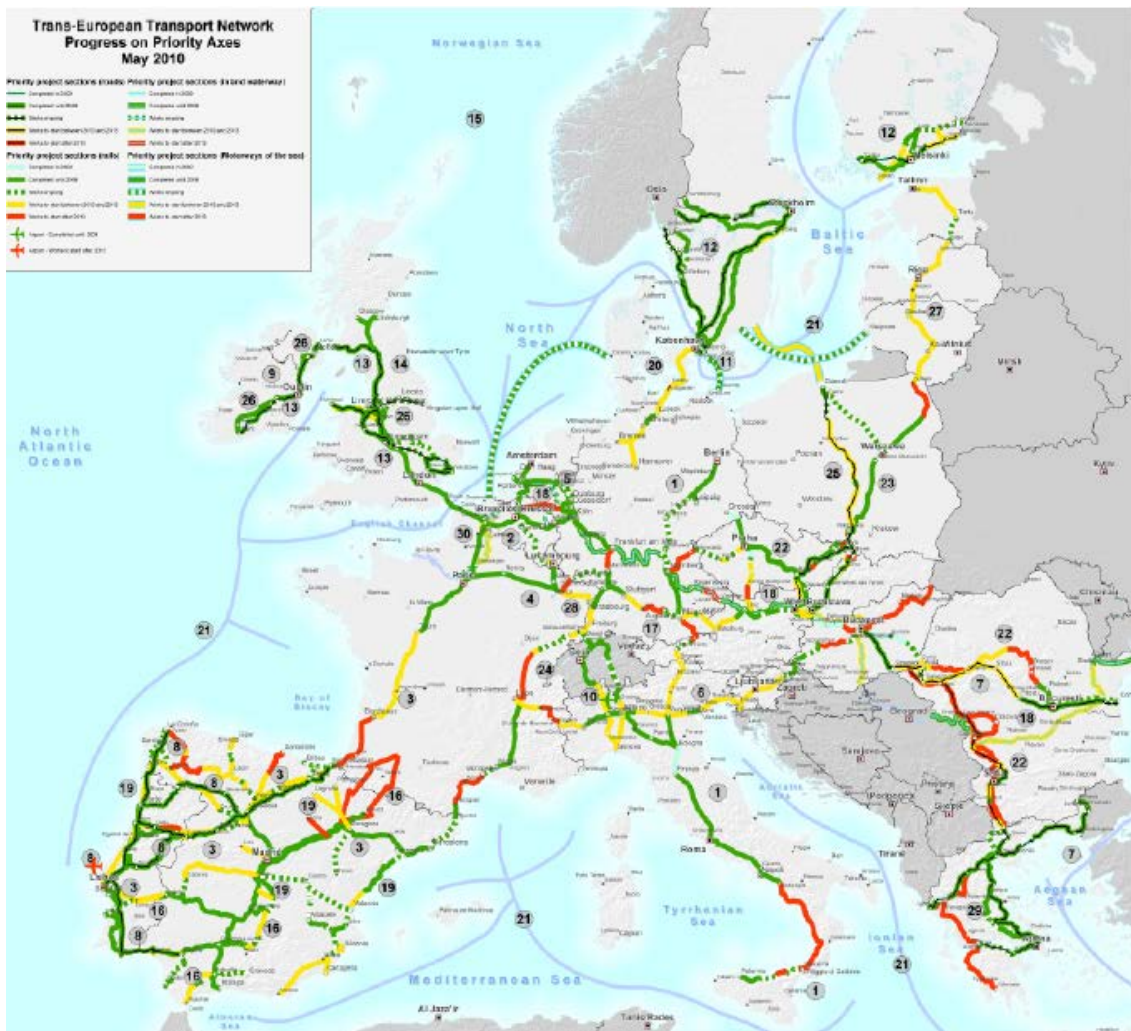


Figura 30 - Projectos TEN – T em Maio de 2010 – A verde os projectos já concluídos. (Notar que apenas os eixos 7,13,18,25,30 não envolvem a ferrovia) (Fonte: <http://ec.europa.eu>)

Foram alcançados bastantes progressos no campo económico em direcção ao objectivo de criação de um mercado comum de transportes. Ao nível do transporte ferroviário de mercadorias, verificou-se a aparição de serviços competitivos, fruto da liberalização. Constatou-se, no entanto, que os benefícios da liberalização estão dependentes da implementação total da legislação relevante por parte dos Estados Membro. Por outro lado, a simples liberalização e/ou implementação de legislação, nem sempre é suficiente para assegurar a mudança de modos de transporte. A prova disso é o facto que os objectivos que pretendiam o aumento da relevância do transporte ferroviário nos transportes da União Europeia falharam. Continuam assim a existir diversos constrangimentos na infra-estrutura ferroviária, os quais, pelo seu

custo e complexidade impedem a sua rápida resolução. Finalmente, a introdução duma estrutura tarifária e de taxação que incentive a transição para um transporte mais sustentável, colide com independência dos Estados Membro e na oposição da indústria¹¹⁴

2.8.2.2 SOCIEDADE

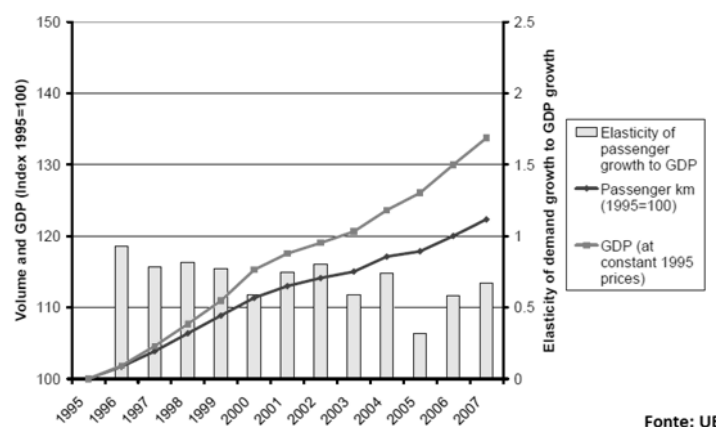
A reconhecida a importância social dos transportes resulta não só dos cerca de 9 milhões de pessoas que empregam na União Europeia mas também por ser fundamental para a mobilidade dos Europeus. A isto encontra-se associada toda uma série de externalidades positivas e negativas. Na dimensão social da Política Comum de Transportes inclui-se a segurança operacional, a qualidade do serviço e direitos dos passageiros e ainda as condições de trabalho. A ferrovia, que já tinha uma baixa taxa de acidentes, a passagem para um quadro de liberalização representou um desafio pois, o Livro Branco dos Transportes de 2001, exigia que no mínimo se mantivessem os padrões de segurança operacional anteriores à liberalização. Era assim fundamental a modernização e harmonização da estrutura de segurança operacional. Isto quer ao nível comunitário, quer ao nível nacional, bem como instrumentos transparentes de monitorização da segurança, associados a regras para a investigação de acidentes e incidentes. Como já referido nas medidas de âmbito económico, tal acabou por suceder com a criação da Agência Ferroviária Europeia em 2004, sobre a qual recaiu a responsabilidade da implementação das medidas de carácter técnico.

Outro elemento importante é o da responsabilidade social, assegurando a protecção dos direitos dos passageiros, tornando assim o transporte ferroviário mais atractivo. Na altura, havia a intenção de apenas tornar obrigatória essa protecção para serviços ferroviários internacionais, podendo os Estados Membro diferir essa protecção para serviços domésticos até 15 anos e não a aplicar a serviços regionais, suburbanos e urbanos.

¹¹⁴ A este propósito veja-se ANTRAM (2009), com o título “ANTRAM e Governo Português estão contra a Eurovinheta”

2.8.2.3 AMBIENTE

Embora não referido por nós anteriormente, já em 1992, o Livro Branco da Comissão Europeia sobre “o futuro desenvolvimento da política comum de transportes” tinha objectivos ambientais a serem cumpridos. Esses objectivos vieram a ser aprofundados que no Livro Branco dos Transportes de 2001 e ainda mais na avaliação intermédia de 2006. Neste último caso, acompanhados numa reformulação, onde são consideradas questões como a distância, a congestão ou a urbanização, na definição do modo mais adequado. Havia o objectivo de desfazer o crescimento dos transportes do crescimento económico, algo que foi conseguido com sucesso no caso dos transportes de passageiros, especialmente à melhoria das condições de exploração de certos troços bem como graças à construção de linhas de alta velocidade, resultados conseguidos, no entanto, à custa de avultados investimentos (veja-se a figura 31).



Fonte: UE

Figura 31 - Crescimento do transporte de passageiros vs crescimento do PIB na União Europeia 1995 – 2007 (Fonte: União Europeia)

No caso dos transportes de mercadorias o objectivo de as desfazer do crescimento económico foi apenas conseguido parcialmente. É de notar que embora a maior parte do tráfego de mercadorias adicional que surgiu na década anterior à avaliação tenha sido transportado por estrada, a ferrovia pareceu ter invertido a sua tendência de perda de quota de mercado, vindo a crescer, desde 2003, cerca de 3,6 % ao ano, o que é idêntico ao crescimento do transporte rodoviário (veja-se a figura 32).

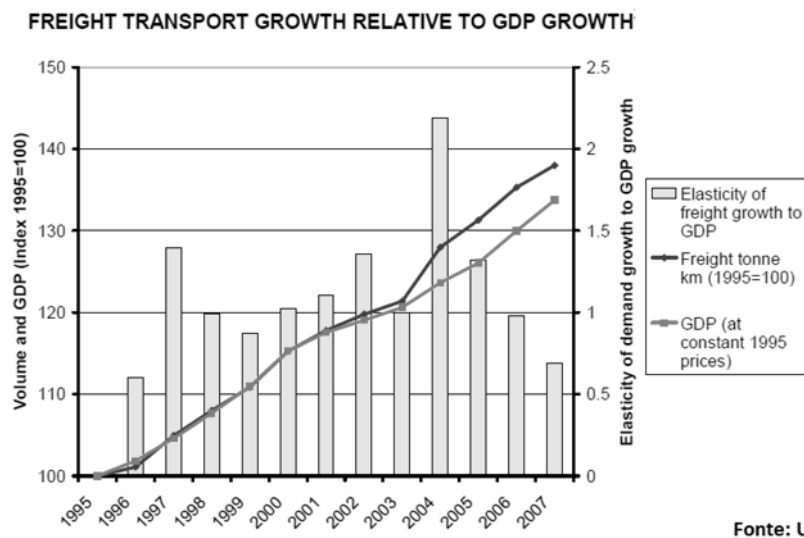
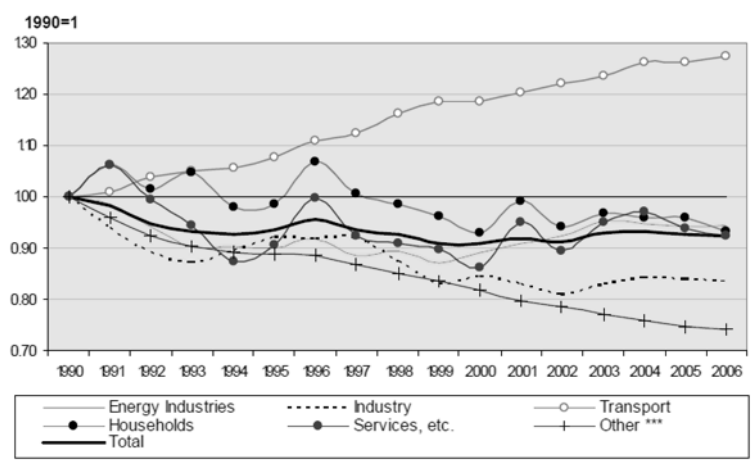


Figura 32 - Crescimento do transporte de mercadoria vs crescimento do PIB na União Europeia 1995 – 2007 (Fonte: União Europeia)

Relativamente às emissões de gases com efeito de estufa, enquanto globalmente há uma tendência decrescente das emissões, os transportes são o único sector que aumentou as suas emissões desde 1990 em números absolutos, pois pese a diminuição individual das emissões, a pressão económica tem provocado um aumento da procura dos transportes que é superior ao aumento da sua eficiência ambiental (veja-se a figura 33).



Source: Transport Statistical Pocketbook, 2009, DG TREN.

Figura 33 - Tendências nas emissões de gases de estufa por sector na UE27 1990 – 2006 (Fonte: União Europeia)

Neste contexto, a ferrovia foi o sector dos transportes que mostrou ter a maior tendência de redução de emissões de gases com efeito de estufa, por oposição à aviação e à tendência total. Salienta-se a Alemanha que conseguiu limitar de certa forma o crescimento destas emissões através da contenção do transporte rodoviário, recorrendo a impostos e taxas, o que conduziu a um aumento da importância do transporte ferroviário.

As emissões de partículas têm, por sua vez, diminuído desde 1990, para menos de metade entre 1990 e 2005, e o ruído, sendo objecto de uma preocupação crescente, não encontra na ferrovia a maior fonte de preocupação (veja-se a figura 34).

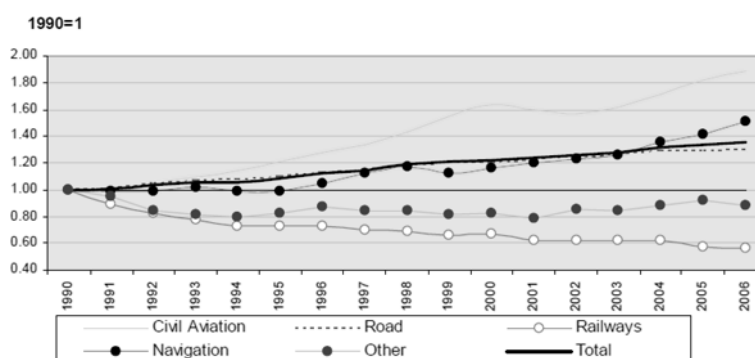


Figura 34 - Tendências nas emissões de gases de estufa meio de transporte na UE27 1990 – 2006 (Fonte: União Europeia)

2.8.2.4 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS POLÍTICAS EUROPEIAS DE TRANSPORTES ENTRE 2000 E 2008

A União Europeia tem feito um grande esforço para tornar o Espaço Europeu mais saudável e sustentável, procurando simultaneamente promover um crescimento económico independente do crescimento da procura de transportes. Os transportes terrestres, sendo os principais modos de transporte de pessoas e de bens na União Europeia, mereceram uma especial atenção pois, ao contrário da aviação, onde praticamente todo o transporte é público e colectivo, e do transporte marítimo, onde

o transporte de mercadorias praticamente ou é a granel, em grupagem de contentores ou em roll on / roll off¹¹⁵), o transporte terrestre na Europa é ainda dominado pelo transporte rodoviário individual quer de pessoas quer de bens¹¹⁶, com as consequentes consequências económicas, sociais e ambientais.

Pese embora os esforços da União Europeia, ainda não ocorreram alterações significativas no domínio do transporte rodoviário, muito embora já se verifique a inversão da tendência de perda de quota de mercado da ferrovia. O aumento da quota por parte do transporte ferroviário verificou-se especialmente ao nível do transporte de alta velocidade de passageiros, fruto de uma crescente Rede Ferroviária Europeia de Alta Velocidade que une já os principais centros urbanos da Europa, concorrendo directamente, não só com a rodovia, mas especialmente, com o transporte aéreo.

Nas mercadorias é expectável que nos próximos anos, com a entrada em vigor das medidas de cobrança de custos reais aos operadores rodoviários e da melhoria das condições de trabalho dos motoristas¹¹⁷, a ferrovia, que hoje se encontra num processo de liberalização e que tem procurado harmonização técnica, tanto quanto possível, para um aumento de eficiência, venha a aumentar a sua quota de mercado à custa duma diminuição do transporte rodoviário, sem que isso signifique uma redução global das mercadorias transportadas. Este crescimento da quota de mercado da ferrovia processar-se-á num quadro de cooperação com a rodovia através da multi e co-modalidade, No entanto, tal só poderá suceder se as infra-estruturas estiverem capacitadas para isso sendo imperativo que os projectos em curso para o aumento da capacidade e remoção de estrangulamentos forem

¹¹⁵ Transporte de automóveis

¹¹⁶ Quando dizemos transporte individual de bens referimo-nos ao facto de ser normal, no território da UE, a expedição de mercadorias porta a porta recorrendo-se apenas ao camião, sem qualquer espécie de intermodalidade ou co-modalidade, independentemente da distância a percorrer

¹¹⁷ A limitação das horas de trabalho dos motoristas de pesados, apesar de aumentar a segurança, traduz-se num aumento de custos que vai incentivar o recurso a meios alternativos menos poluentes de transporte.

concluídos atempadamente e ultrapassados os obstáculos quer políticos quer ao nível do financiamento, que impedem a conclusão dos mesmos.

No campo social, assistimos à implementação de medidas, especialmente no campo rodoviário, como por exemplo a melhoria das condições de trabalho dos motoristas de pesados e à redução da sinistralidade nas estradas. No campo ferroviário a transição para uma ferrovia parcialmente liberalizada foi feita sem que isso significasse uma degradação das condições de segurança. Foi ainda iniciado um processo de melhoria da protecção dos direitos dos passageiros.

Prosseguindo-se estas políticas, gradualmente, podemos esperar, nos próximos anos a melhoria da performance ambiental dos transportes terrestres, associada a um progressivo crescimento da inter e co-modalidade das mercadorias e um uso crescente dos transportes ferroviários em viagens de longa distância

2.8.3 A EVOLUÇÃO DE PORTUGAL

No âmbito deste trabalho, importa também analisar a forma como os transportes terrestres evoluíram, em termos de sustentabilidade, em Portugal, durante o mesmo período¹¹⁸.

Olhando para a figura 35, temos aquele que é o principal indicador da sustentabilidade dos transportes, o consumo de energia dos transportes em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), verificamos que na UE27 os transportes tinham vindo a diminuir o seu consumo de energia em relação ao PIB já desde pelo menos 1995 e apresentam uma tendência divergente. Se atendermos ao comportamento da Espanha, verificamos que, nos anos mais recentes, reduziu esse peso, bem como os outros países em análise. Pelo contrário, Portugal ao invés de reduzir o peso do consumo de energia dos transportes no PIB, aumentou-o de uma forma sustentada

¹¹⁸ Nos gráficos de linhas, salvo indicação em contrário, a comparação é feita a um número limitado de países para evitar gráficos demasiado densos. A escolha de Espanha, França, basicamente regeu-se por um critério geográfico e porque, conjuntamente com a Alemanha, estes três países eram, em 2000, o destino de cerca de 50% das nossas exportações e a origem de 50% das nossas importações (Afonso e Aguiar, 2004). A Bélgica, Holanda e Dinamarca foram usadas por um critério de proximidade e dimensão populacional. Em todo o caso, a UE, em 2011 foi o destino e origem de cerca de 72% das nossas trocas comerciais

até 2004 e a partir daí, aparentemente, estabilizou. Comparando- as linhas de tendência verificamos que Portugal continua a divergir da UE,

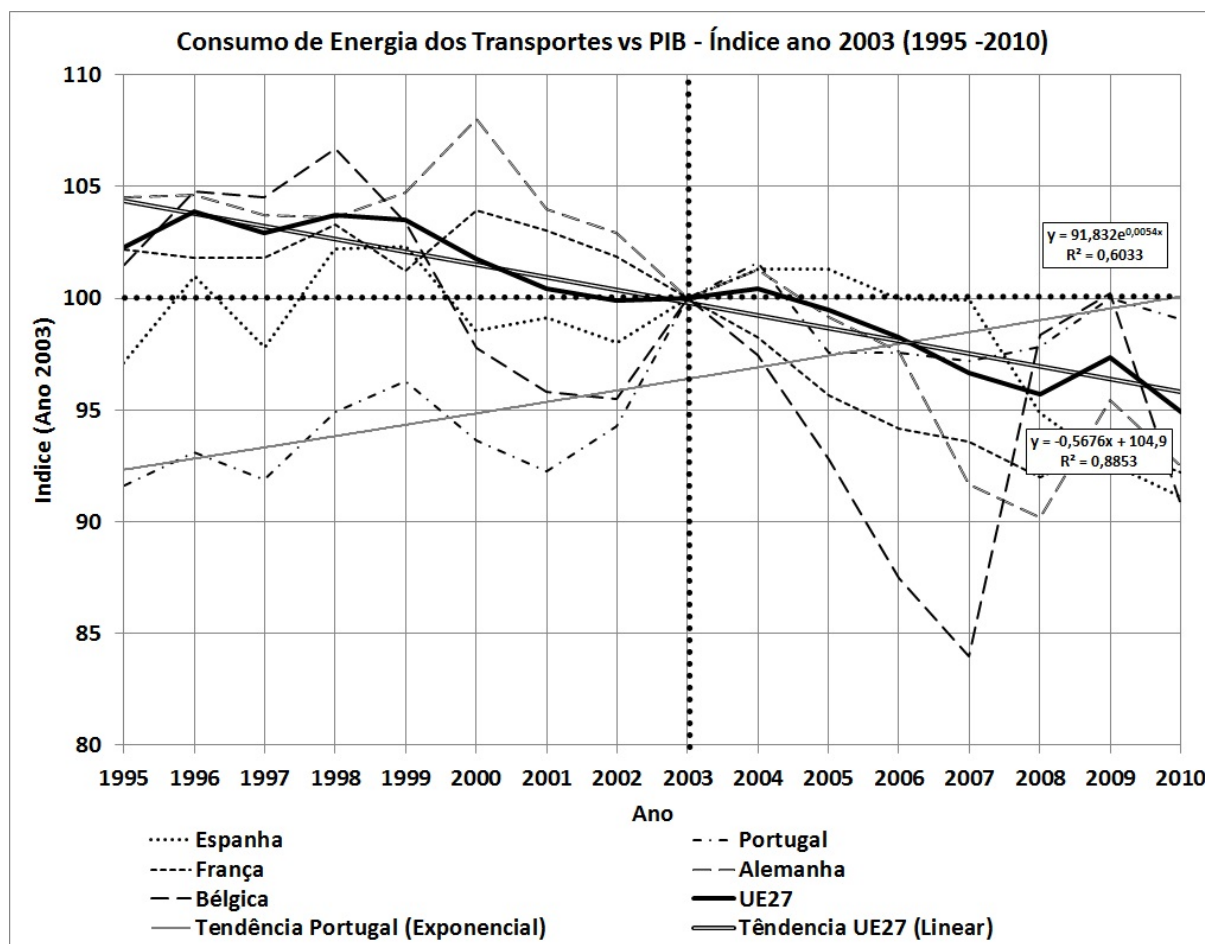


Figura 35 - Consumo de energia dos transportes em relação ao PIB (índice ano 2000) entre 1995 e 2010 na UE27 e alguns países da UE (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Olhando para o PIB isoladamente, na figura 36, verificamos que os vários países e a UE27, com crescimento até 2008, queda em 2009 e retoma em 2010. Considerando também o gráfico anterior, é visível que pese o acampanhamento de Portugal no ritmo de desenvolvimento do PIB até 2010, com os restantes países analisados e a média europeia, Portugal tem melhorado os consumos de energia dos transportes a um ritmo muito menor.

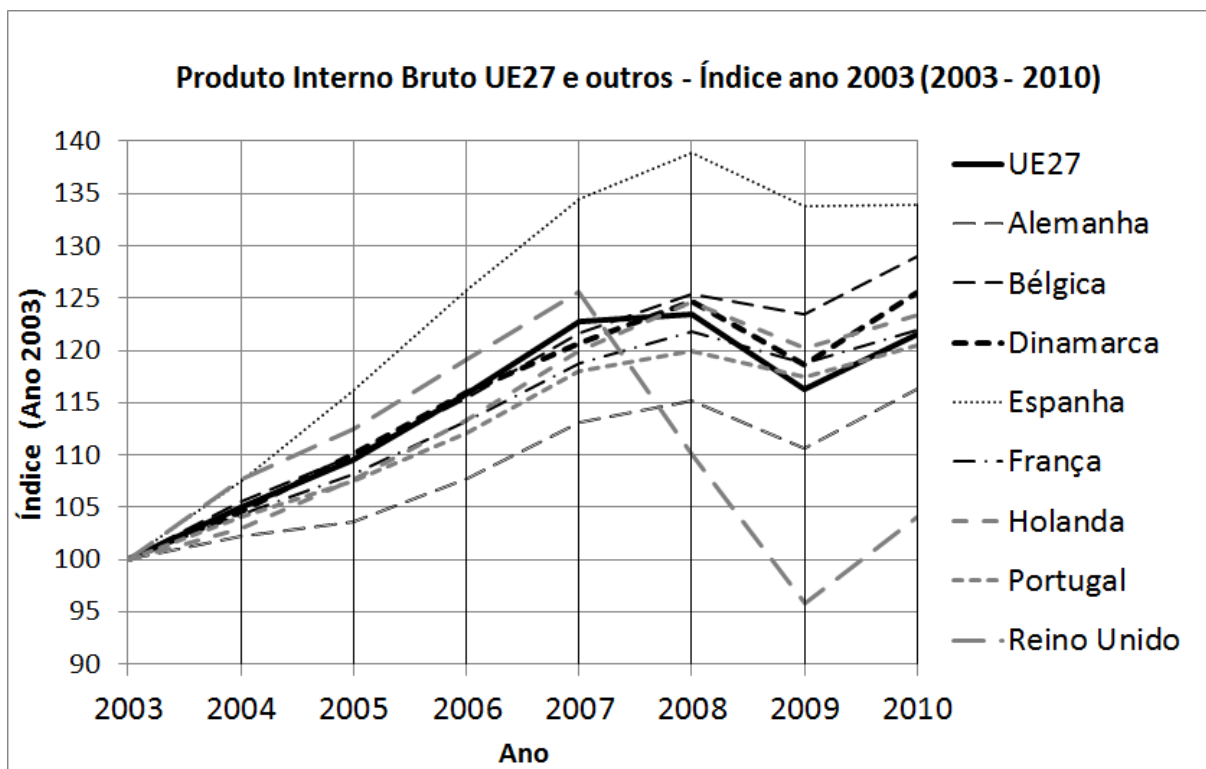


Figura 36 - PIB da UE27 e alguns países da UE, com índice 100 de base no ano 2000, entre os anos de 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Pese o crescimento do PIB, os volumes de transporte terrestre¹¹⁹, nos países referido, mantiveram se em muitos casos estáveis, muito embora, todos comesçassem a acompanhar a queda do PIB que se verificou a partir de 2008. No entanto, no caso português o volume de transporte de mercadorias por meio terrestre atingiu valores significativos com um crescimento superior a 40% de 2003 para 2004 (veja-se a figura 37).

¹¹⁹ Rodovia e ferrovia, excluindo-se o transporte fluvial.

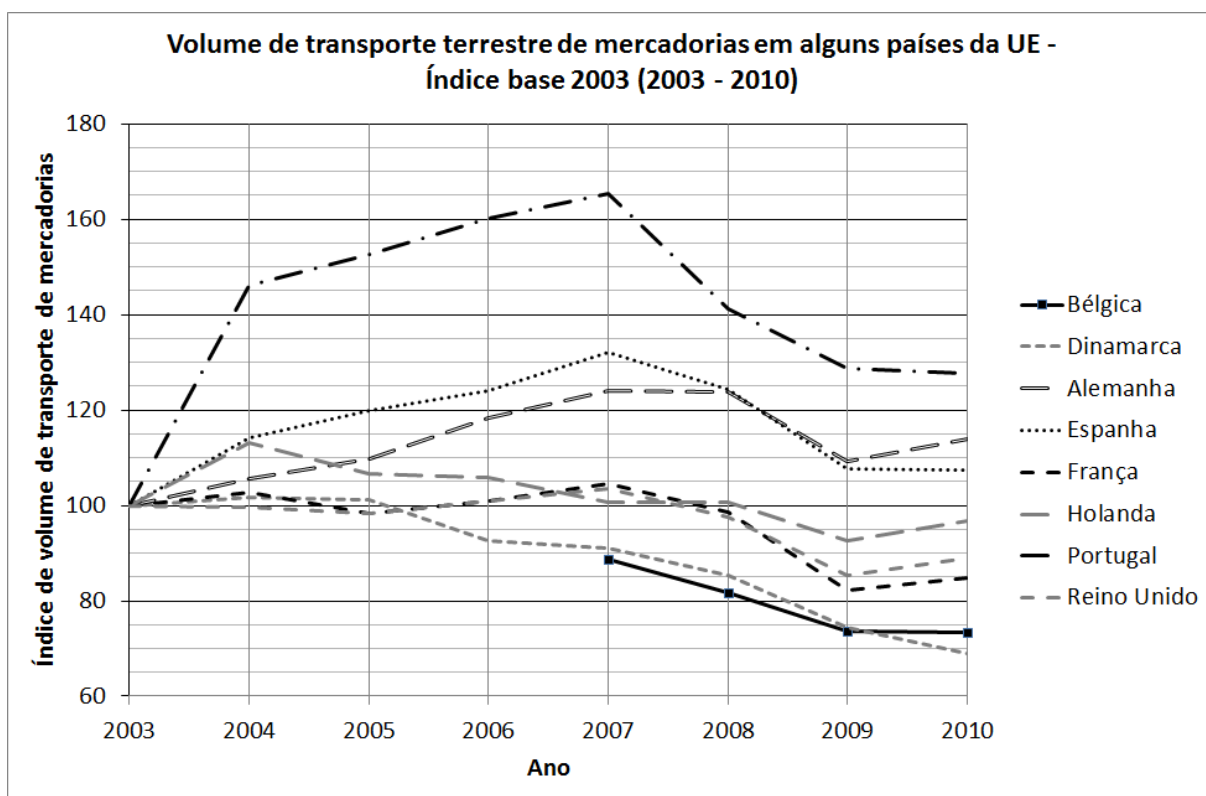


Figura 37 - Volume de transporte terrestre de mercadorias em alguns países da UE, índice 100 de base 2003, entre 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Cruzando os dados referidos anteriormente, na figura 38, verificamos que Portugal tem um volume bastante mais elevado de transporte de mercadorias por meio terrestre, em relação ao seu PIB, do que os restantes países analisados. Isto por si só não é um indicador de falta de sustentabilidade dos transportes mas é merecedor de análise, dadas as acessibilidade marítimas nacionais

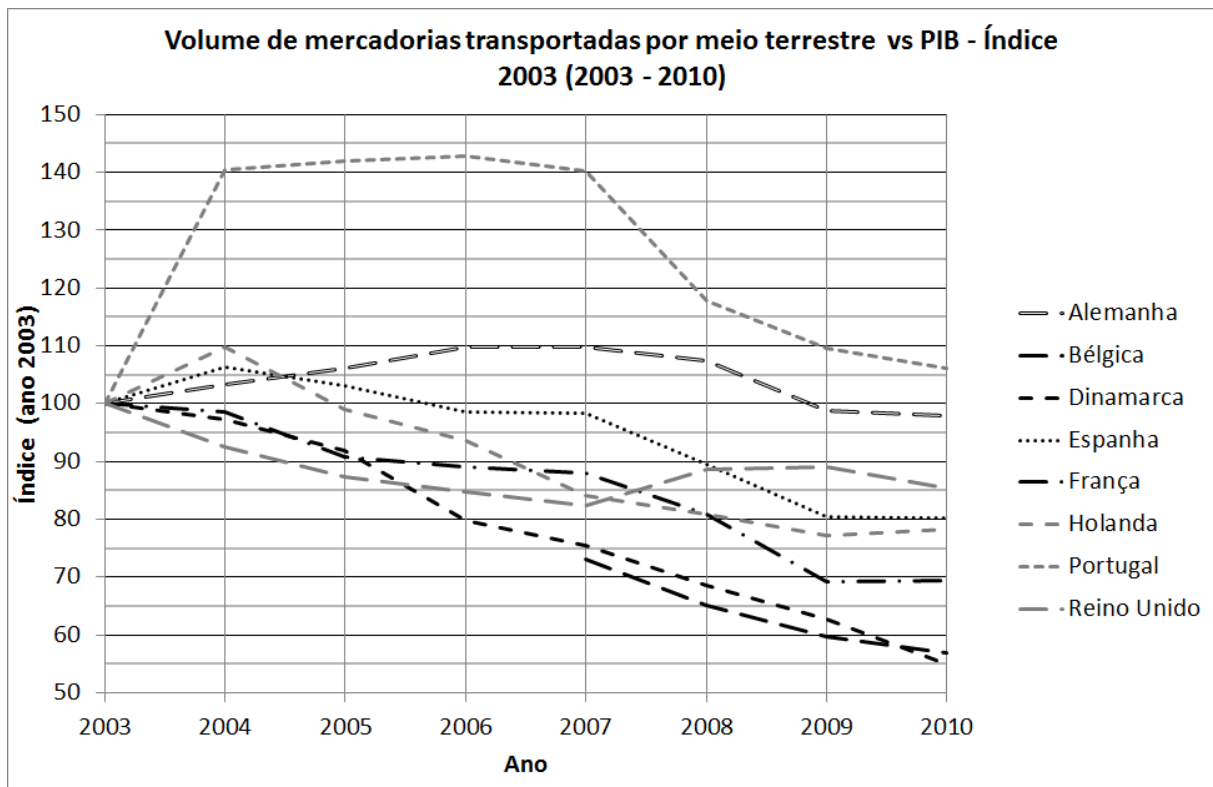


Figura 38 - Volume de mercadorias transportadas por meio terrestre vs. PIB, índice 100 de base 2003, entre os anos de 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Dividindo as mercadorias transportadas entre ferrovia e rodovia, a ferrovia tem uma reduzida quota de mercado, que nem sequer parece flutuar com as variações do transporte de mercadorias, tal como é o caso da Alemanha, da Bélgica e da Dinamarca, esta última partindo duma posição quase idêntica a Portugal mas já com um crescimento da quota de mercado da ferrovia. Preocupante é também o comportamento de Espanha, pois ao ter um comportamento semelhante ao português pode influenciar negativamente a melhoria da sustentabilidade dos transportes terrestres portugueses (veja-se a figura 39).

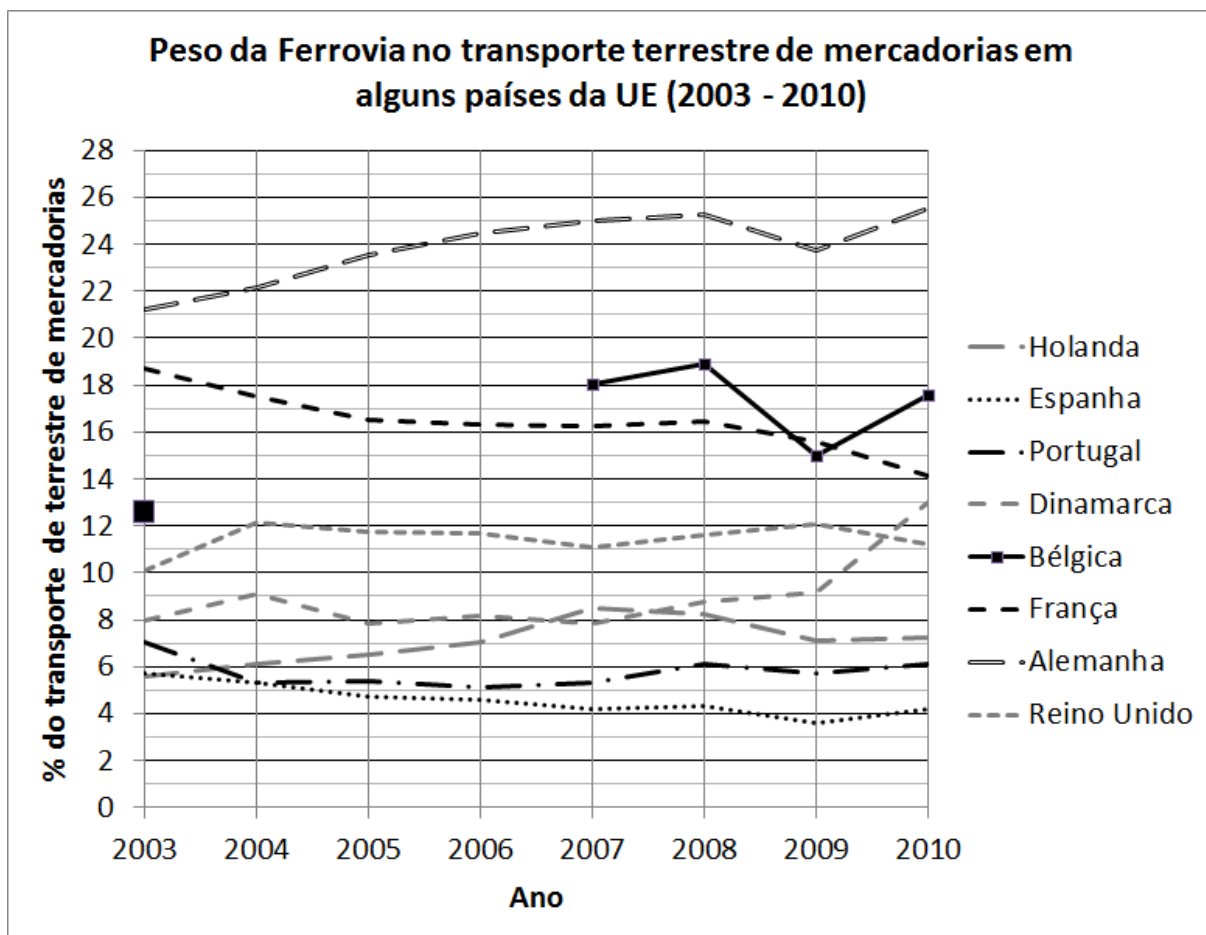


Figura 39 - Peso da ferrovia nos transportes terrestres de mercadorias em alguns países da UE, entre 2003 e 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Os gráficos de dispersão, nas figuras 40 e 41, permitem-nos aferir a situação de Portugal e de alguns países europeus em 2007 e 2010, tomando como base 2003. Podemos ver a clara predominância da rodovia no crescimento transportes terrestres de mercadorias em Portugal (especialmente se tivermos em conta que os volumes transportados na rodovia representam cerca de 94% dos volumes transportados nos transportes terrestres em Portugal)

Transporte de Mercadorias - Ferrovias e Rodovia - 2007 (Índices base ano 2003)

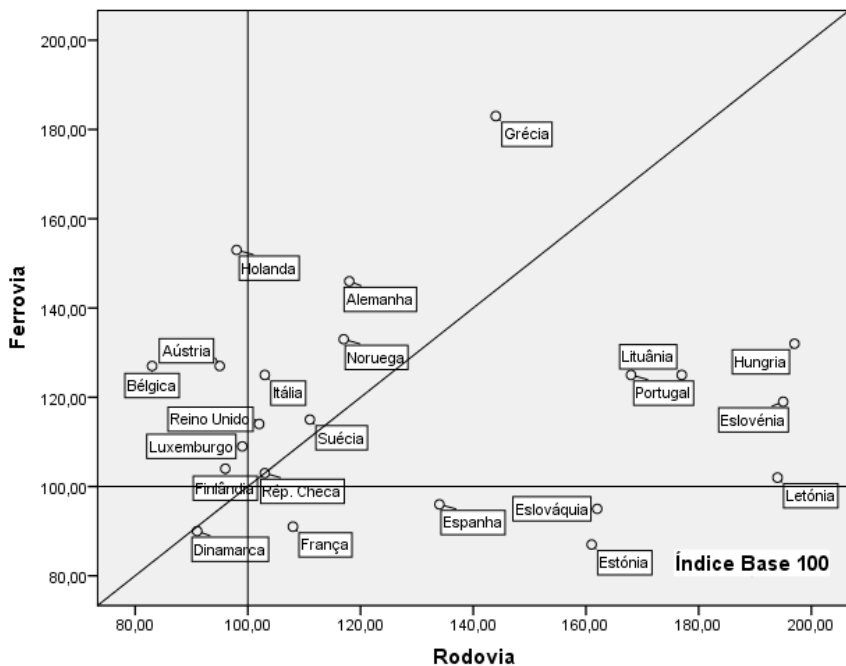


Figura 40 - Evolução do transporte de mercadorias por modo ferroviários e rodoviário, na UE, 2003 vs 2007 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

Transporte de Mercadorias - Ferrovias e Rodovia - 2010 (Índices base 2003)

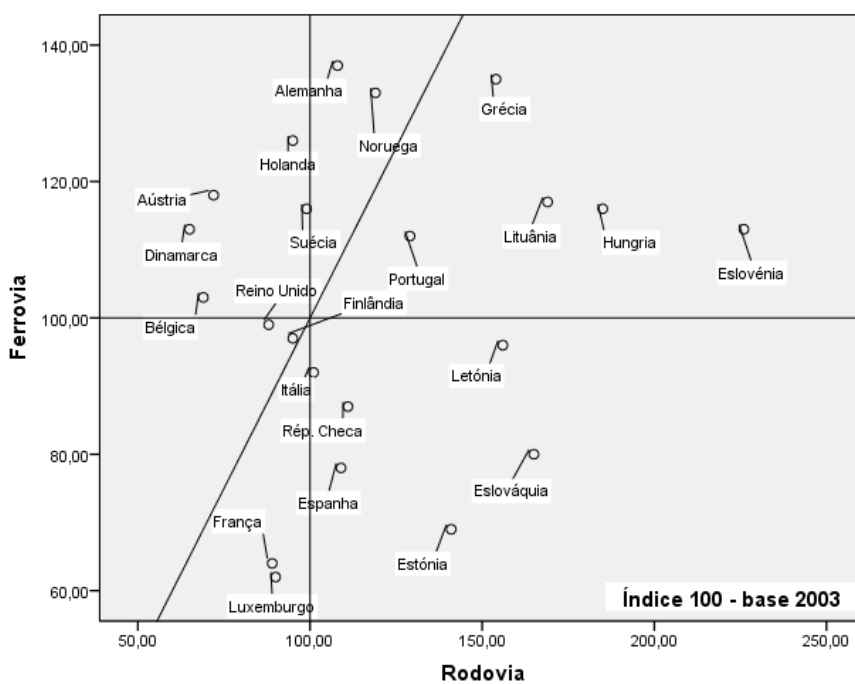


Figura 41 - Evolução do transporte de mercadorias por modo ferroviários e rodoviário, na UE, 2003 vs 2010 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

No consumo de energia (figuras 42 e 43), muito embora tal não discrimine entre mercadorias e passageiros, apercebemo-nos da diminuição global dos consumos de energia. Portugal, na comparação 2003 – 2007 e 2003 - 2010, sofre uma diminuição dos consumos de energia da ferrovia ¹²⁰. Contudo, a pequena diminuição do consumo energético da ferrovia de 2007 contra 2003 (índice 99) acontece em conjunto com crescimento do transporte ferroviário de mercadorias de 25% entre os anos comparados (índice 125, relativamente a 2003).

Pelos dados anteriores, verificamos assim a divergência de Portugal em relação a muitos dos seus parceiros europeus, no que se refere a uma transferência modal. Isto tem levado também a um crescimento do consumo de energia dos transportes acima de muitos dos países da EU. Esta situação obriga a que se intensifiquem a aplicação de medidas e de políticas para que se obtenha uma maior sustentabilidade dos transportes em Portugal, sob pena da economia portuguesa vir a ser penalizada por falta de competitividade, fruto dos crescentes custos de transporte no espaço europeu.

¹²⁰ O que pode ter várias interpretações, como por exemplo, desde um aumento da sustentabilidade do transporte ferroviário pelo recurso a meios de tracção mais eficientes (o que dado substancialmente menor parque motor ferroviário produz efeitos estatísticos muito mais rápidos que no parque automóvel.) a uma diminuição da procura dos transportes ferroviários.

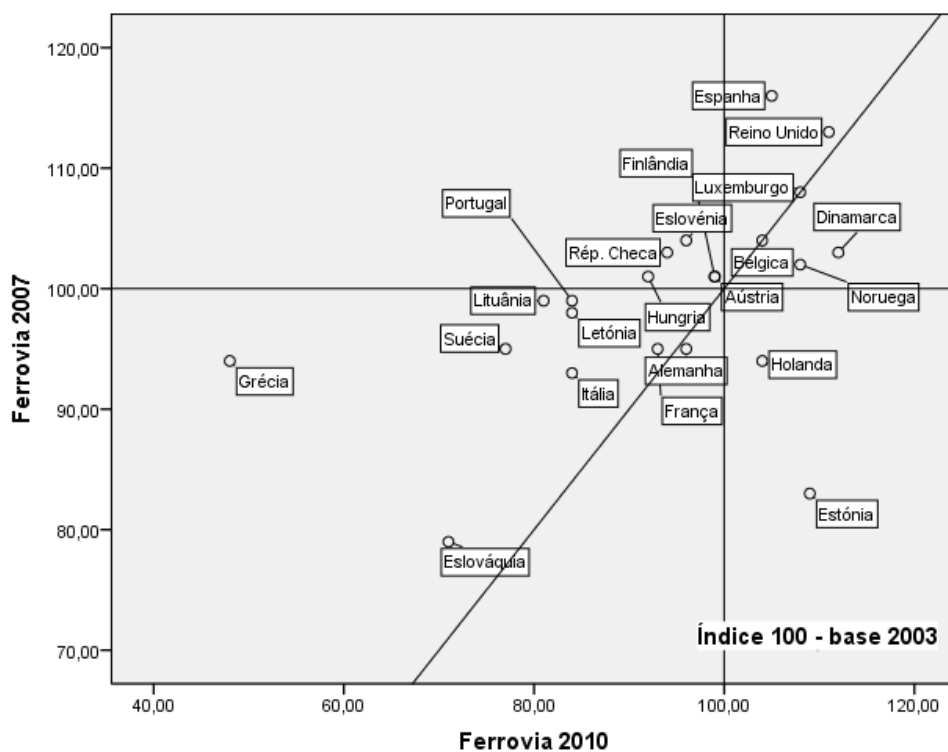


Figura 42 - Consumo de Energia do modo ferroviário, 2007 vs. 2010 com base em índices de base 100 de 2003 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

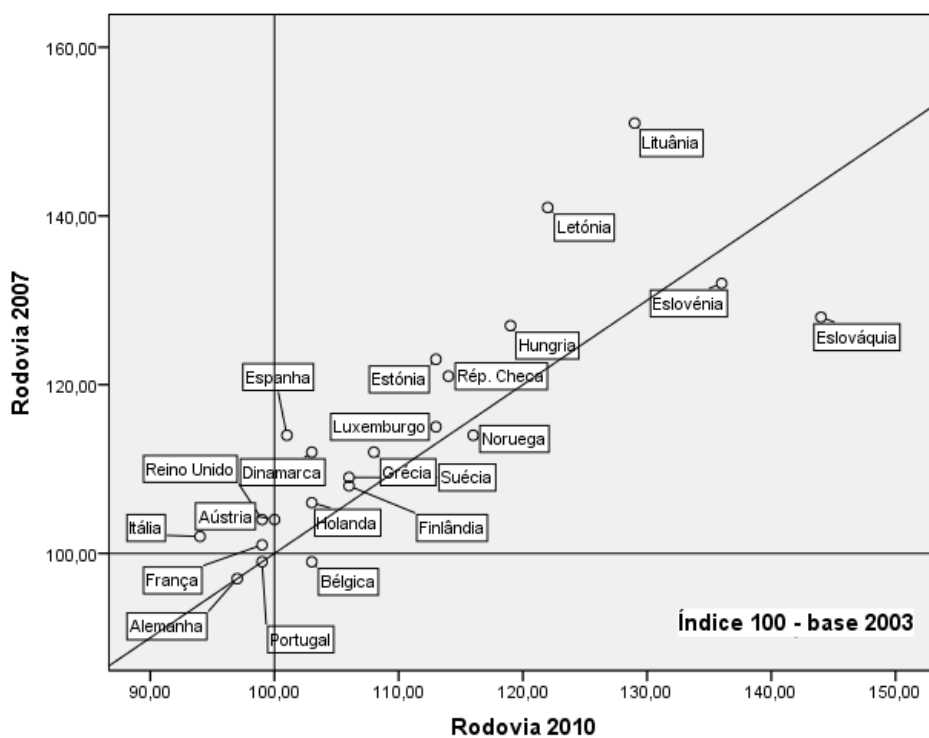


Figura 43 - Consumo de Energia do modo rodoviário, 2007 vs. 2010 com base em índices de base 100 de 2003 (fonte: Eurostat, adaptado pelo próprio)

2.8.4 AS POLÍTICAS PARA O FUTURO

Em 2011 foi publicado o Livro Branco – “Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos”, incorporando as orientações da comunicação¹²¹ onde se apontam os caminhos para a Política Comum de Transportes. levar à criação de um sistema de transportes competitivo e sustentável tendo como alvo objectivos tão longínquos como o ano de 2050.

Dentro do objectivo de se criar *“uma rede de base eficiente para o tráfego e o transporte interurbanos intermodais”* é aceite que os trajectos de transporte de mercadorias até 300 km continuarão a ser efectuados por modo rodoviário. Para percursos com distância superior é indispensável avançar-se para a multi e co-modalidade e para a criação de corredores especializados para este efeito como forma de diminuição de impactos ambientais e aumento da sua fiabilidade. O papel da ferrovia é indispensável mas a mesma terá de provar o seu valor num cenário, em alguns casos adverso, onde há dúvidas acerca da sua qualidade e a falta de harmonização técnica é um problema que ainda demorará a ser resolvido. Relativamente à rodovia, continua ainda incentivo à internalização dos custos externos¹²² e é feito um apelo à reorganização da etapa final dos transportes de mercadorias como forma de reduzir o seu impacto nas áreas urbanas. Neste contexto, a fim de se evitarem distorções do mercado, salienta-se um comprometimento para com a tarifação correcta, muito para além da mera internalização dos custos externos, ao se ter como objectivo *“a eliminação das distorções fiscais e das subvenções injustificadas”*.

Este documento tem ainda como referência a redução em 60% as emissões de gases com efeitos de estufa, no âmbito do objectivo de *“um sistema de transportes*

¹²¹ COM(2011) 144 final

¹²² Neste contexto é referida uma proposta de alteração da directiva “Eurovinheta” (Originalmente directiva 1999/62/CE, modificada pelas directivas 2006/38/CE, 2006/103/CE e 2011/76/CE) em que, para além de outras modificações, é proposta a harmonização dos sistemas actuais de portajamento e de “Eurovinheta”, para eliminar os obstáculos à livre circulação de veículos comerciais nas estradas portajadas europeias.

competitivo e económico”, são propostas dez metas por este documento abrangendo três grandes campos, nomeadamente:

- a) “Promover e vulgarizar fontes de energia e sistemas de propulsão inovadores e sustentáveis”.
- b) “Optimizar o desempenho das cadeias logísticas multimodais, nomeadamente pela utilização acrescida dos modos de transporte menos energívoros”.
- c) Aumentar a eficiência do transporte e da utilização da infra-estrutura com a ajuda de sistemas de informação e incentivos de mercado.

Procura-se ainda avançar no desenvolvimento do espaço único europeu de transportes tendo em vista a facilitação do tráfego de mercadorias, o aumento da sustentabilidade e a redução dos custos. Tudo isto deverá ser feito sem descuidar a vertente social dos trabalhadores e a segurança no transporte.

Outra componente importante será também a inovação, nomeadamente na procura da redução da dependência do petróleo sendo por isso importante a continuidade da investigação e da inovação nos transportes. No entanto, tal não poderá ser atingido com uma única tecnologia mas sim num conjunto de novas tecnologias, conceitos e comportamentos, onde a tecnologia terá, primordialmente, apenas um papel facilitador dessa transição.

Nos quadros seguintes encontramos quadros com linhas temporais que resumem os vários documentos e momentos da Política Comum de Transportes (figura 44) bem como da legislação europeia relativa a transportes (figuras 45 e 46). Em particular, chamamos a atenção para o hiato que mediou entre a criação de legislação relativa à rodovia e a ferrovia.

3 TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE CARGAS ISOLADAS: O CASO PORTUGUÊS

Em face dos dados que apurámos, podemos constatar da necessidade da adopção de medidas adicionais para que se consiga uma rede de transportes de mercadorias europeia mais sustentável. Os casos de estudo que iremos referir não invalidam a aposta em outros modos complementares, tais como as auto-estradas marítimas. O que se apresenta são propostas para que a ferrovia tenha um maior papel da distribuição de cargas isoladas contribuindo, assim, para um transporte de mercadorias mais sustentável na Europa.

A crescente quantidade e complexidade das trocas comerciais, acompanhado por uma cada vez maior rapidez do transporte, a ferrovia não conseguirá, isoladamente, adaptar-se a essa nova realidade, tendo de se adaptar às novas realidades da multimodalidade e da co-modalidade. Por outro lado, o transporte de passageiros na ferrovia, outrora em declínio, está a renascer por toda a Europa, sendo tal visível nos passageiros transportados, na reabertura de linhas e no crescimento da rede de alta velocidade europeia. Isto constitui uma mais-valia do sistema de transportes europeu já que a popularidade dos sistemas de transportes públicos de passageiros, deve continuar a merecer, em todos os seus níveis, um esforço de manutenção e melhoria, procurando-se desenvolver os seus níveis de serviço, como forma dissuasora do uso de transporte próprio, menos sustentável. Neste aspecto, a sustentabilidade global do sistema de mobilidade europeu deve ser prioritária. Assim, o sistema de transporte público de passageiros deve sempre ter precedência sobre a sustentabilidade do transporte de mercadorias pelos impactes que o recuo do uso do transporte público poderá ter sobre a sustentabilidade global da União. Isto não significa que se negligencie o transporte de mercadorias, mas sim que, em caso de sobreposição, as políticas relativas ao desenvolvimento das mesmas se subordinem, em geral, às políticas de desenvolvimento do transporte público de passageiros, sem que se deixem de criar condições para o desenvolvimento económico. Um exemplo destas políticas é a Alta Velocidade ferroviária, que tem o potencial de aliviar tráfego nas linhas convencionais. Por outro lado, é também sabido que a Alta Velocidade consegue parte da sua viabilidade conquistando quota de mercado às ligações aéreas de média distância. Existindo essa capacidade, regressar aos tempos em que um comboio recoveiro ia de estação em estação,

tomando e largando vagões, não é possível pois, a realidade actual, é completamente distinta da que se verificou até ao início dos anos de 1980. Por este motivo, este sistema, nesta forma, já não é lucrativo para as empresas de caminho-de-ferro (RailwayPRO, 2012). A viabilidade futura do transporte de cargas isoladas por caminho-de-ferro, bem como o aumento da sua quota de mercado, passa pelo aumento dos volumes de carga tomados/largados em cada estação. Essa tendência reflecte-se nas empresas ferroviárias, cujas opções comerciais pende para a exploração de comboios completos e comboios bloco, que circulando entre estações dedicadas para o efeito¹²³, têm um impacto mínimo circulação do restante tráfego e são fonte de receitas garantida pois, comumente têm contractos com duração pré-definida e de longo prazo, por oposição aos baixos volumes e incerteza dos vagões isolados.

As empresas europeias que ainda exploram o transporte de vagões isolados são operadores históricos¹²⁴, que por sua vez, procuraram revitalizar este mercado ao tornarem a expedição transfronteiriça de vagões isolados, algo que anteriormente era algo de incerto¹²⁵, em algo de viável, através de políticas comerciais competitivas, onde se insere a rastreabilidade e prazos de entrega garantidos, como é o caso da Xrail, bem como a criação de aproximações inovadoras ao problema da falta de rentabilidade tais como o conceito de comboios mistos¹²⁶. A incessante

¹²³ Com a separação da gestão de infra-estruturas e da exploração do transporte ferroviário, tudo passou a ser contabilizado e cobrado, desde as manobras a atrasos causados a outros comboios o que ainda veio agravar mais a situação do movimento do vagão isolado expedido a partir de estações “tradicionais” (que em termos de operação, estão, geralmente, na sua totalidade a cargo do gestor da infra-estrutura). Geralmente, as infra-estruturas nas quais os comboios bloco/completos são formados /carregados são segregadas da rede geral e muitas vezes não estão sob a alçada do operador da infra-estrutura, pelo que os custos de formação de comboios são mais baixos.

¹²⁴ Olhando-se ao panorama europeu, pelo que nos apercebemos, das poucas empresas que ainda aceitam o transporte em vagão isolado, ainda que deficitário nalguns casos, estão todas, de alguma forma, ligadas aos operadores históricos e continuando a operação do vagão isolado, muitas vezes por opções políticas do Estado, seu proprietário, como acontece em França.

¹²⁵ Literatura diversa fala do facto de um vagão isolado destinado a outro país, uma vez passada a fronteira ser muito difícil saber da sua localização até que chegasse destino. Para já não falar da situação que referimos antes do “desaparecimento” de material ferroviário.

¹²⁶ Basicamente, trata-se de aproveitar comboios-bloco para transporte de vagões isolados. Mais detalhes em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/mixed-train-approach-can-lift-wagonload-profitability.html>.

inovação¹²⁷, e a busca de exemplos adaptáveis à realidade europeia são, assim, especialmente importantes numa altura em que podemos encontrar variadas notícias relativamente aos elevados custos da manutenção de redes de distribuição de vagões isolados. Esses custos são, muitas vezes, fruto das especificidades próprias da organização de cada território, podendo esse tráfego ser ou não viável. Gradt (2009) refere-se, a esse propósito, que:

“Esse declínio pode ser explicado pelos factores estruturais. O mapa de valor acrescentado industrial na Europa mostra claramente que o território francês é caracterizada por grandes espaços vazios e polarização de alguns centros (região de Paris, Nordeste, Lyon ...). Uma configuração muito desequilibrada que contrasta com o território alemão e os seus múltiplos clusters industriais de médio porte

Para as actividades para agrupamento / divisão, a configuração da França é muito mais propício para o transporte rodoviário que para o modo ferroviário, porque só a estrada é capaz de implementar, a baixo custo, os meios de transporte para lotes muito pequenos (o equivalente a um ou dois vagões por comboio). Para a ferrovia, independentemente da estrutura do custo de produção, isto é intrinsecamente muito caro. Em contraste, a Alemanha tem a vantagem de tráfegos correspondentes a 5 ou 6 carros de uma só vez, tornando-se muito mais rentável opção ferroviária.”

Entretanto, em Portugal, os dois principais operadores de mercadorias, a Takargo (do grupo Mota-Engil)¹²⁸ e a CP Carga (empresa pública)¹²⁹ já deixaram claro que apenas pretendem apostar em comboios bloco e abandonar os eixos de baixa densidade, o que é claramente um revés para a implementação das políticas

¹²⁷ Basta uma busca por patentes na internet para verificarmos que há vários pedidos de patente de diferentes tipos de vagões-plataforma para transporte de camiões e/ou semi-reboques por via ferroviária.

¹²⁸ Veja-se o jornal Público de 27 de Janeiro de 2013, pág. 23: “Takargo concentra-se no transporte ferroviário monocliente e monoproduto”

¹²⁹ Veja-se o sítio da revista Transportes em Revista (datado de 20 de Março de 2013) - “CP Carga prepara-se para encerrar terminais”
http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=5786&utm_source=Transportes+Online&utm_campaign=37de3e1788-TR510-20-03-2013&utm_medium=email

européias de sustentabilidade nos transportes, pese a indiscutível legitimidade destas opções comerciais.

A implementação das políticas europeias para a sustentabilidade dos transportes de mercadorias terá, imperativamente, de considerar o peso no mercado dos pequenos operadores rodoviários e, também, do aumento do número de empresas exportadoras ¹³⁰, uma vez que, com o desenvolvimento das tecnologias de informação e do comércio electrónico, a dimensão das empresas já não é mais um obstáculo ao comércio além-fronteiras, em especial no espaço europeu graças às liberdades oferecidas pelo espaço Único Europeu.

Para que se consigam atingir os objectivos de sustentabilidade nos transportes, torna-se imperativo simplificar o acesso destes pequenos elementos da economia aos processos de multi e co-modalidade, que actualmente tendem a estar apenas acessíveis através de complexos processos encabeçados por empresas de transportes com alguma dimensão ou empresas de logística. A criação de processos de multimodalidade e co-modalidade simplificada poderá trazer aos pequenos operadores e PME vincados benefícios, pois poderiam inserir-se no esforço preconizado pela UE nas suas políticas para um sistema de transportes mais sustentável e, simultaneamente, reduzir os seus custos de expedição de mercadorias. A este propósito, a revista “Transportes em Revista” citando um estudo da Jones Lang LaSalle refere que *“à medida que o transporte rodoviário ficar mais caro, ficará também mais eficaz do que o transporte ferroviário que já tem hoje capacidades de carregamento limitadas, atrasos nos serviços de transporte de longa distância, problemas de segurança e custos mais elevados do que os do transporte rodoviário em percursos de curta distância, e que constituem alguns dos principais factores com impacto negativo na competitividade do caminho-de-ferro. (...)São fundamentalmente os custos, e não o impacto ambiental que determinam o sucesso*

¹³⁰ Olhando ao caso de Portugal, segundo dados do INE, só entre 2006 e 2008, o número de empresas exportadoras de bens aumentou 18%, seguindo-se um ligeiro declínio em 2009. Pese não termos dados concretos, estamos em crer que com um crescimento desta ordem há cada vez mais PME's a exportar para o espaço económico europeu.

da transferência modal" ? conclui o estudo da Jones Lang LaSalle" (Transportes em Revista, 2008)

Outro obstáculo são as dificuldades que as fronteiras e as barreiras técnicas associados apresentam para a ferrovia. As diferentes línguas, sinalizações, electrificações e bitolas dificultam a passagem dos comboios na fronteira. No entanto, com o estado actual da tecnologia, esses obstáculos serão facilmente ultrapassáveis. É certamente de aspirar a uma rede ferroviária europeia totalmente compatível, muito mais económico que subsidiar a aquisição de locomotivas interoperáveis, material rebocado interoperável, criação de parques de transferência de contentores, trocar maquinistas nas fronteiras etc. No entanto, cremos que maiores obstáculos que estes são os obstáculos políticos como os ditados por diferentes políticas de transporte nacionais e a inexistência de uma rede europeia de triagens¹³¹ ou de parques intermodais. Essas infra-estruturas, servindo cada uma o seu hinterland, estariam ligadas por modo ferroviário entre si e com os principais portos, sendo alimentadas localmente quer por ferrovia quer por rodovia. Conseguir-se-ia assim uma plena integração em sistemas de multi e co-modalidade associados a parques multimodais, para transferência de cargas a um baixo custo e de forma eficiente. Estes estariam coerentemente distribuídos pelo território, em estreita articulação com o modo rodoviário. Naturalmente, clientes com alguma dimensão, ou expedindo mercadorias perigosas, deverão ser encorajados a manter, ou a criar, os seus ramais particulares ferroviários. A criação de pequenos operadores para distribuição regional de mercadorias por modo ferroviário, a partir dos referidos parques de concentração de tráfego (plataformas multimodais/triagens) é algo que também já foi sugerido, particularmente em França (Gradt, 2009).

As plataformas logísticas podem vir a desempenhar um papel importante no processo de transporte de vagões isolados. No entanto, terão de evoluir mais no que se refere à multimodalidade e co-modalidade, oferecendo serviços simplificados, económicos e acessíveis numa base alargada desde *"turn up & go"*, motivado por

¹³¹ A Xrail <http://www.xrail.eu> é uma aliança ferroviária que se insere precisamente neste conceito, embora se trate duma aliança de incumbentes da Europa Central e do Norte.

uma encomenda de última hora a serviços reservados via internet com alguma antecedência. Os serviços de multimodalidade e co-modalidade complexa actualmente oferecidos pelos operadores de logística, no âmbito de pacotes de serviços mais ou menos integrados, são apenas acessíveis a empresas de alguma dimensão e com algum volume de mercadorias a ser transportado

A viabilidade futura do transporte de cargas isoladas por caminho-de-ferro, bem como o aumento da sua quota de mercado, passa pelo aumento dos volumes de carga tomados / largados em cada local de recolha seguindo, como refere Gradt (2009). O aproveitamento de sinergias entre as instalações existentes em operação e as necessidades futuras, relativas à implementação de uma rede de vagões isolados, poderia aumentar a sua rendibilidade, aprofundando-se o conceito das plataformas logísticas da multimodalidade para a co-modalidade.

Em 2013, uma notícia no Jornal Público referia que os gestores de infra-estrutura de Portugal, Espanha e França estavam a trabalhar num “*órgão de gestão comum e balcão único*” sendo referido que “*O presidente da Refer assinou nesta terça-feira [n.a 16/04/2013] com os seus congéneres da RFF (francesa) e ADIF (espanhola) a criação de um Agrupamento Europeu de Interesse Económico (AEIE), que vai assegurar a coordenação, a gestão e a operacionalização de todos os trabalhos relativos ao transporte ferroviário de mercadorias nos três países. (...) O objectivo é agilizar o funcionamento do Corredor Ferroviário de Mercadorias n.º 4 (CFM4 – comum aos três países) de forma a aumentar a competitividade e a quota do mercado. Aquele corredor abrange as linhas ferroviárias existentes nos itinerários Sines/Setúbal/Lisboa/Aveiro/Leixões - Algeciras/Madrid/Bilbau - Bordéus/Paris/Le Havre/Metz. A ideia é que, no futuro, um transporte que vá de Portugal para França possa ser feito numa única viagem e pelo mesmo comboio, sem necessidade de esperas nem transbordos.*”. Ao se concretizar esta gestão comum, são criadas mais algumas condições facilitadoras da implementação de mais eixos de transportes de mercadorias entre a Portugal, Espanha, França (e daí para o resto da Europa), ao transformar-se, virtualmente, as redes ferroviárias destes países num espaço único. Este espaço único é facilitador da implementação da directiva 913/2010 (relativa “*à rede ferroviária europeia para um transporte de mercadorias competitivo*”), diminuindo-se as barreiras de acesso à infra-estrutura pelos operadores, potenciando-se a viabilidade das plataformas intermodais, desburocratizando-se o

116

papel da ferrovia enquanto pilar fundamental da sustentabilidade dos transportes terrestres de mercadorias na União Europeia. No entanto, enquanto tais infra-estruturas não estiverem funcionais e não existir verdadeiramente um mercado europeu de distribuição de vagões isolados, com as companhias aceitantes poderem garantir a chegada dos vagões ao destino independente da companhia que lá opere, temos sérias dúvidas que os novos operadores do mercado ferroviário europeu liberalizado venham a entrar nesse mercado, restringindo-se aos, muito mais fáceis de operar, comboios-bloco.

Na figura 47 podemos verificar as complexidades inerentes ao uso do modo ferroviário no transporte terrestre de mercadorias. Considerando-se, para efeitos de análise esquemática, que a empresa expedidora está em Portugal e a empresa receptora algures noutra território europeu, verificamos que, mesmo existindo condições para o uso unimodal do caminho-de-ferro (que raramente existem) para a expedição de cargas isolada já é, por si só, extremamente complexo. Por oposição, existindo condições para, quer a empresa expedidora, quer a empresa receptora¹³² entreguem/recebam a carga directamente da ferrovia, e o volume o justifique, verificamos que a expedição de um comboio-bloco, ainda que tenha de existir uma troca de bitola ou trasfega de carga, pode ser um método bastante prático de expedir carga, especialmente se uma empresa ferroviária puder operar sem fronteiras no espaço europeu. Quando olhamos à expedição de cargas isoladas, verificamos que o modo rodoviário é o mais simples de todos. Carrega na origem e descarrega no destino, sem quaisquer complicações e, mesmo em caso de co-modalidade, podemos aperceber-nos que o camião pode facilmente utilizar múltiplos eixos co-modais, ainda que não contíguos¹³³.

No caso do vagão isolado, depois de colocada a carga no mesmo, seja na própria empresa ou após transporte para um parque intermodal e transferida a carga, sofre

¹³² Empresa expedidora e empresa receptora, podem até ser instalações de uma mesma empresa. Para efeitos de simplificação da explicação recorre-se a esta generalização.

¹³³ Por exemplo, o camião pode utilizar a auto-estrada ferroviária de A a B, e chegado a B dirigir-se por estrada até C onde terá à sua disposição uma outra auto-estrada ferroviária que o levará até D.

um complexo processo de distribuição, que implica um grande nível de organização e colaboração, ainda que num quadro de competição. Assim, os vagões isolados depois de recolhidos dos parques intermodais e empresas com ramais particulares na área, são transportados para uma estação ferroviária de classificação, vulgarmente conhecido como triagem, onde são agrupados por destinos, aos quais estará associada uma triagem de destino, a partir da qual serão formados os comboios locais para entrega aos parques intermodais e ramais particulares de empresas.

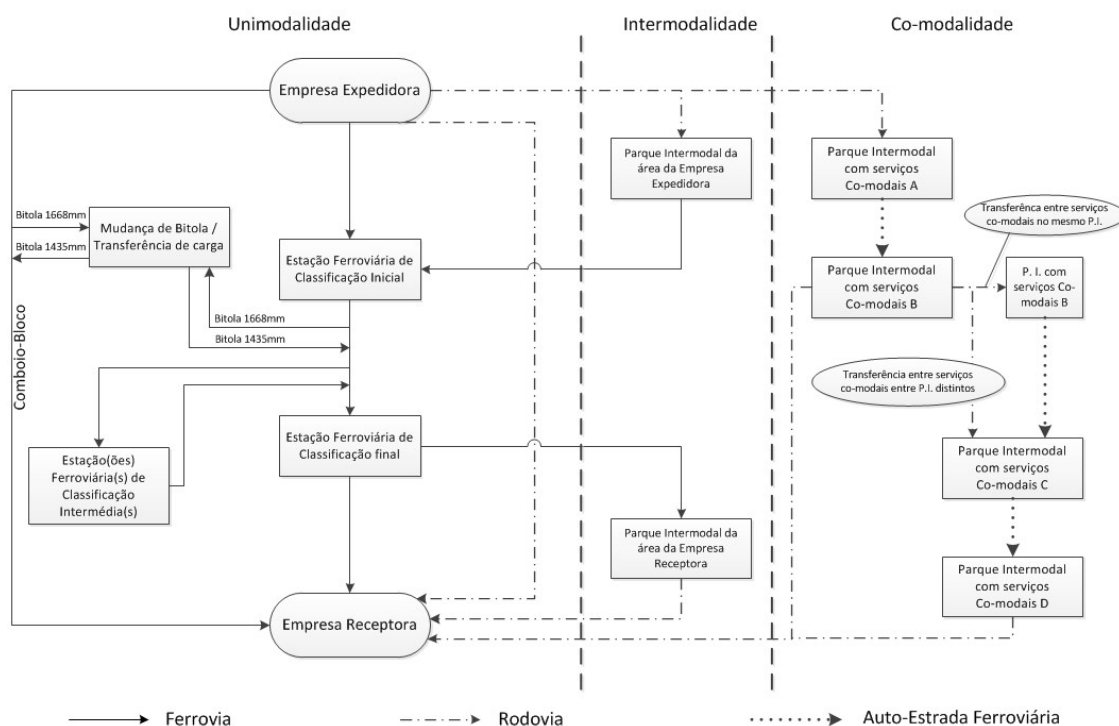


Figura 47 - Processo de transporte de cargas de acordo com o recurso a diferentes serviços modais (fonte: próprio)

Como já foi afirmado anteriormente o obstáculo à viabilidade do transporte de mercadorias por modo ferroviário, reside na dispersão de cargas e, assim sendo, é necessário aglutinar o máximo de cargas, em especial nas fases onde isso é crítico, ou seja, nos extremos do transporte. Quando for inviável a aglutinação das cargas dever-se-á, promover a transferência modal para um modo mais económico para o transporte de baixos volumes de carga a curtas distâncias e que, normalmente, é o modo rodoviário.

Na figura 48 podemos verificar os custos do transporte de carga em modo rodoviário e ferroviário exclusivo e em modo combinado. No caso do transporte ferroviário, é considerada ainda o percurso da carga por transporte rodoviário de 100 e 200 km¹³⁴. Na rodovia apurámos, de várias fontes, valores de transporte que oscilavam entre os 0,74€¹³⁵ e os 0,86€ por quilómetro, sabendo existirem variações internas às próprias empresas, em função da forma como o serviço é prestado. Na ferrovia, na ausência de fontes, recorreu-se à tabela de preços da Iberian Link da CP e, de acordo com as distâncias, preços praticados e o número máximo de TEU (twenty-foot equivalente unit) por comboio, determinou-se o custo tonelada/quilómetro. Com base nesse valor, tomando como exemplo um vagão do tipo Gabs (o maior vagão geral disponível em Portugal), assumiu-se a carga máxima de 34 toneladas para determinar o custo por quilómetro do vagão. Em termo de comprimento do comboio, segundo a CP Carga, cada comboio transporta no máximo 48 TEU. Sendo 1 TEU, equivalente a um contentor de 20 pés (6,1 m) e tendo um vagão coberto Gabs, cerca de 20,5 metros de comprimento útil, com uma carga útil até 50,9 toneladas, não é incorrecto assumir que um Vagão Gabs é equivalente a 3 TEU. Logo, os valores vagão apresentados presumem que o vagão circula num comboio com 16 Gabs.

Os custos da transferência de carga são baseados no custo de 21 euros cobrado no âmbito da Iberian Link para a transferência e armazenagem de contentores. Considerando os custos de operação de um empilhador (cujo custo de referência/hora nos foi indicado como sendo de cerca de 10 €/hora) e o tempo necessário para a transferência da carga, em condições ideais, ser inferior a uma hora¹³⁶, por questões de simplificação, 21€ pareceu-nos ser um valor apropriado, até porque deixa espaço para outras despesas adicionais e margem de lucro e simplifica a estrutura tarifária.

¹³⁴ Os 100 ou 200 km são uma distância total que é acumulada na “pernas” rodoviárias em ambas as extremidades da “perna” rodoviária

¹³⁵ Este foi o valor considerado para a componente rodoviária dos serviços de transporte multimodal.

¹³⁶ Isto foi apurado através de uma entrevista a um ferroviário com experiência profissional anterior como operador de empilhador.

Tendo por base os dados discutidos no parágrafo anterior, verifica-se que em Portugal o transporte por ferrovia, sem transferência modal, é viável desde distância muito reduzidas. Existindo transferência modal, na origem e/ou destino, com o valor acumulado de modo rodoviário na ordem dos 100 km, o uso da ferrovia é economicamente viável entre os 370 km e os 610 km, consoante o valor cobrado pela rodovia. Quando a distância acumulada no modo rodoviário é na ordem dos 200 km, os limites da viabilidade do transporte combinado sobem para distâncias um limiar entre os 610 km e os 1000 km (veja-se a figura 46).

A variação dos preços do transporte por rodovia varia com o grau de dispersão das entregas. Assim, o valor mínimo pode ser associado a um serviço de entrega sem qualquer dispersão, onde o produto a transportar é uma entrega única que vai do ponto A ao ponto B, enquanto o valor máximo pode ser associado a um serviço de transporte proveniente de uma única origem com destino a múltiplos destinatários. Isto significa que após a chegada do camião ao parque multimodal de destino há a possibilidade de reduzir os custos máximos, por exemplo, através de serviços de grupagem no âmbito do hinterland, ao invés de se transferir a carga para um único veículo que depois irá circular por toda o hinterland entregando as diferentes encomendas¹³⁷.

Outro custo que também se pode inferir é o custo aproximado do transporte de camiões por via-férrea, ao se equiparar um vagão Gabs a um vagão plataforma de transporte de camiões com comprimento idêntico. Esse custo será aproximadamente equivalente ao custo do uso de um vagão para transporte de carga sem transferência, a que há que acrescentar os custos de uso das infra-estruturas de embarque e desembarque.

¹³⁷ Um dos nossos entrevistados queixava-se que por vezes, na Alemanha, tinha de usar o camião para entregar um pacote de pequenas dimensões por causa dos custos que acarretaria entregar essa encomenda a um distribuidor local.

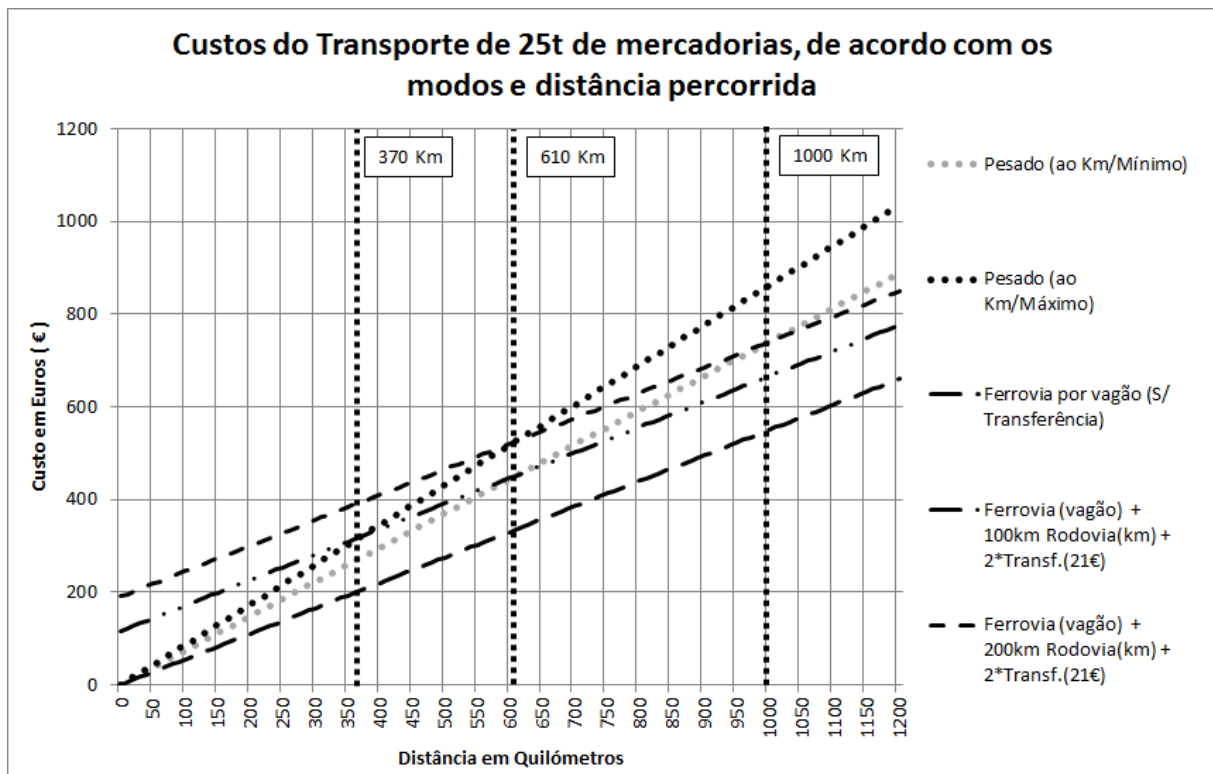


Figura 48 - Custos do transporte de 25 toneladas de mercadorias, de acordo com os modos e distância percorrida (fonte: próprio)

A partir de Gomes *et al*, (2011:82), podemos ver na figura 49 a variação com a distância dos custos de transporte de uma carga de 25 toneladas¹³⁸ por modo rodoviário ligeiro, e pesado. Relativamente à ferrovia, os cálculos foram realizados a partir da mesma fonte, considerando um mínimo de 500 toneladas transportadas, uma vez não termos conseguido obter dados relativamente aos valores mínimos de viabilidade económica para a circulação de um comboio. A opção pelo valor de 500 toneladas corresponde a um comboio de cerca de 200 metros, com uma carga rebocada na ordem das 750 toneladas, o que se enquadra numa grandeza mínima dos comboios de mercadorias a circular em Portugal e Assim, podemos considerar o custo de um comboio-bloco de 500 toneladas, que é o referido valor mínimo teórico

¹³⁸ Sensivelmente a carga máxima de um semi-reboque vulgarmente usado em transportes de longo-curso de mercadorias

de viabilidade e, por conseguinte, o valor mínimo teórico a cobrar a um expedidor. O outro valor corresponde ao custo do transporte de 25 toneladas num comboio de 500 toneladas e que corresponde ao custo de expedição de um vagão isolado, em que o custo a pagar é em função do número de unidades de transporte utilizadas e não do peso da carga transportada, num regime de distribuição, agrupado com vagões de outros expedidores.

No entanto, os valores estão expressos em tonelada/quilómetro, quando, normalmente, o custo é determinado sob a forma de unidades como, por exemplo, um camião, um vagão, um contentor, servindo a tonelagem a transportar antes uma restrição do que a melhor unidade para contabilizar a carga a transportar.

Contudo, estes dados são úteis para demonstrar as consequências da potencial futura internalização das externalidades nos modos de transporte. Verificamos que, de acordo com Gomes *et al*, (2011:82), que a potencial internalização dos custos externos da rodovia pode aumentar os custos totais de operação até cerca de 75%, se a totalidade dos custos fossem internalizados.

Podemos assim verificar que os veículos ligeiros, em absoluto, são apropriados para distribuição de pequenos volumes da carga de âmbito. Por seu lado, o transporte de mercadorias em veículos pesados tende a ser mais competitivo que a ferrovia entre os 150 e os 325 quilómetros, valor a partir do qual a ferrovia se torna sempre mais competitiva. No entanto, em eixos de elevada procura, mesmo em distâncias tão curtas como 50 km, com uma organização da oferta ferroviária, a mesma é altamente competitiva em termos de custos, eventualmente não o sendo em termos de tempo¹³⁹

¹³⁹ Um exemplo desta competitividade e da menor importância da distância nos custos do modo ferroviário pode ser encontrado nos circuitos dos comboios de mercadorias na Península de Setúbal. Os comboios que circulam entre Penalva/Siderurgia Nacional e o Porto de Setúbal, têm ao seu dispor um percurso directo de cerca de 25/30 km, respectivamente. No entanto, por programação, tomam uma rota indirecta de cerca 50 km mas que lhes facilita a entrada no Porto de Setúbal.

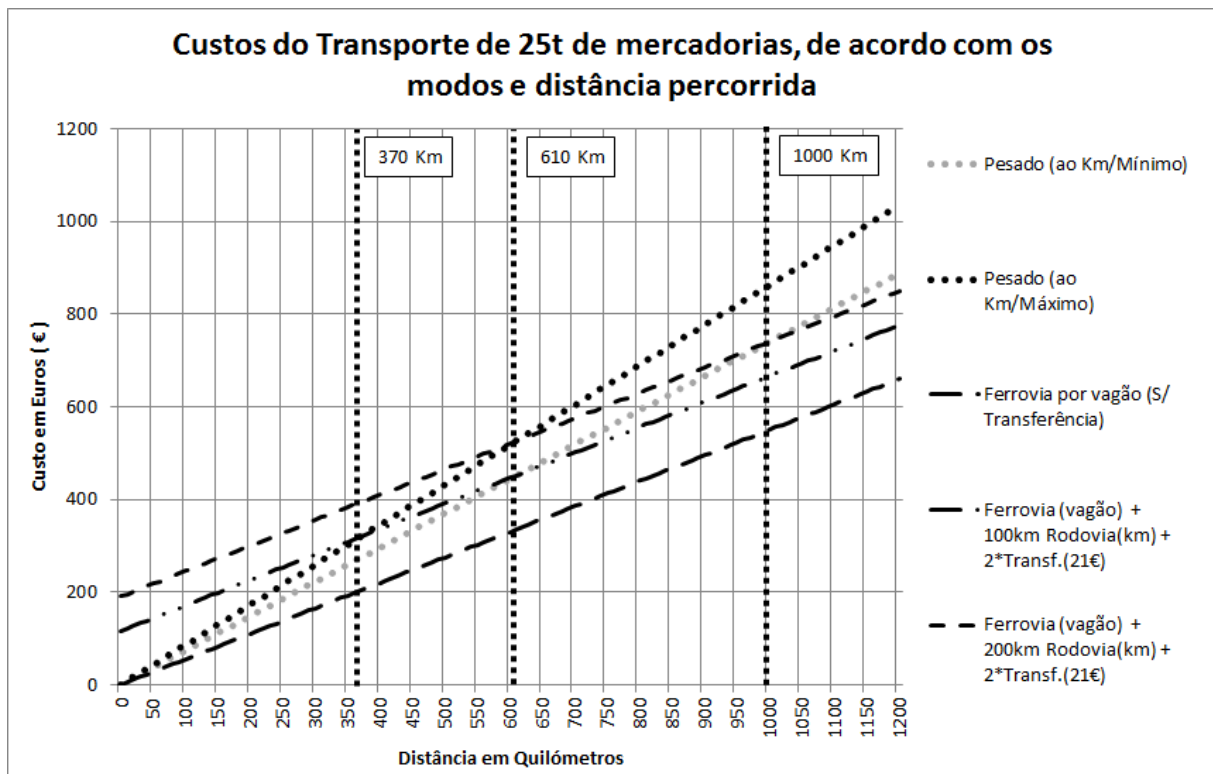


Figura 49 - Custos de transporte de 25t de mercadoria, por modo de transporte, segundo Gomez et al (fonte: Gomez et al (2011) adaptado pelo próprio)

Está assim patente que a ferrovia pode ser competitiva, em relação à rodovia, existindo volumes de carga significativos, sendo que as distâncias de viabilidade do uso da ferrovia podem baixar drasticamente desde que exista coordenação entre todas as partes envolvidas. Ora, a ferrovia europeia migrou de um sistema vertical e praticamente exclusivo, para um sistema de livre acesso¹⁴⁰ que se pretende que se torne num sistema competitivo, em detrimento de um sistema exclusivo onde os serviços de transporte de mercadorias estavam a cargo dum incumbente estatal não com objectivos comerciais puros mas da prestação, em teoria, eficaz e integrada de serviços ferroviários, que num contexto de exclusividade seriam assim mais

¹⁴⁰ Não sem os seus problemas, com inúmeras sentenças condenatórias de vários países por parte do Tribunal Europeu de Justiça por falhas na implementação do Primeiro Pacote Ferroviário. Veja-se <http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2012-09/cp120109en.pdf>

eficientes, numa situação de monopólio natural, mas que por razões várias têm vindo a demonstrar alguma ineficiência.

Independentemente do passado, os operadores históricos têm um papel a cumprir na organização dos serviços ferroviários de mercadorias. Sem a sua intervenção dificilmente as cargas isoladas passarão da rodovia para a ferrovia já que, na actualidade, apenas os incumbentes dispõem da dimensão e organização para garantir que um vagão possa ser transportado para qualquer ponto da rede ferroviária europeia. O mesmo se passará no que se refere ao desenvolvimento de auto-estradas ferroviárias, onde a implementação das mesmas tem de obedecer a critérios de planeamento, em função das modificações necessárias na infra-estrutura para a concretização das mesmas.

Assim, aos Estados europeus, seja através dos operadores históricos ou por qualquer outra forma adequada, incumbe apoiar a implementação deste mercado único do transporte de mercadorias pois, sem isso, tal dificilmente acontecerá. A implementação efectiva deste mercado único contribuirá para que os objectivos de sustentabilidade dos transportes da União Europeia sejam atingidos, nomeadamente no âmbito da estratégia Europa 2020, contribuindo para o desenvolvimento europeu num momento em que a globalização apresenta desafios cada vez maiores e o ambiente obriga a práticas cada vez mais sustentáveis.

3.1 IMPLEMENTAÇÃO DE INTERFACES MULTIMODAIS

Para que o transporte sustentável de mercadorias seja uma realidade sustentável na Europa, é indispensável a criação de condições para uma multimodalidade e comodalidade acessível, fiável, eficiente e económica. Os interfaces intermodais de mercadorias são fundamentais nessa tarefa, pois providenciarão as infra-estruturas de transferência e armazenamento temporário da carga em trânsito. Servirão também para receber e expedir os comboios formados por vagões isolados para as triagens, onde serão encaminhados para os seus destinos finais.

A dimensão, a organização do território e da rede ferroviária e ainda a posição geográfica de Portugal leva a que, ao contrário de Espanha, a hierarquização da rede não seja tão complexa pois a maior parte da carga expedida/recebida situa-se no eixo litoral, desde a Península de Setúbal até ao Minho correspondendo, como já

referimos, a mais de 90da carga transportada¹⁴¹. Neste eixo, com cerca de 450 km de extensão, o contínuo económico e populacional nem sempre viabiliza uma operação prática do modo ferroviário para efeitos locais já que, em muitos casos, é possível transportar carga de forma muito mais célere, embora não necessariamente mais económica, do que através da multimodalidade ou mesmo recorrendo à comodidade. Isto resulta não só fruto do tempo desperdiçado na transferência de modo mas também pela difusão de potenciais origens e destinos. Por conseguinte, deve a estrutura logística nacional ser adequada, primordialmente, ao transporte internacional de longa distância.

O programa Portugal Logístico¹⁴², rede nacional de plataformas logísticas, devidamente adaptado, permitiria a sua integração com as auto-estradas ferroviárias e com as redes de distribuição de vagões isolados potenciando-se assim a sua viabilidade. As 14 plataformas previstas, deveriam dar lugar a um número mais reduzido de plataformas logísticas, adequadamente dimensionadas, combinando, dentro do possível, ferrovia, rodovia e transporte marítimo no hinterland dos grandes portos nacionais. Dentro do conceito de serviço público e o papel do Estado na contribuição para o desenvolvimento regional, também haveria lugar para as plataformas logísticas fora do sistema urbano atlântico mas que deveriam ser cuidadosamente consideradas e impreterivelmente ligadas à ferrovia, preferencialmente junto às fronteiras¹⁴³.

Olhando ao nossos dados, ao PNPO e plano Portugal Logístico, as plataformas logísticas intermodais a serem criadas deverão ser de três tipos: : plataformas logísticas intermodais principais; plataformas logísticas intermodais auxiliares

¹⁴¹ Muito embora, as NUTS II Centro e Norte incluam todo o território até à fronteira, a grande parte da actividade económica está, notoriamente, ao longo do litoral.

¹⁴² Informações acerca do mesmo podem ser obtidas em:

<http://www.imtt.pt/sites/imtt/portugues/plataformaslogisticas/paginas/plataformaslogisticas.aspx>

¹⁴³ O que na realidade está previsto no programa Portugal Logístico, com plataformas logísticas em Valença, Guarda e Caia.

regionais; e plataformas logísticas intermodais auxiliares fronteiriças. Assim, as plataformas logísticas intermodais principais seriam:

- Plataforma logística intermodal principal da AMP – Associada ao Porto de Leixões;
- Plataforma logística intermodal principal Vouga – Mondego – Associada aos Portos de Aveiro e Figueira da Foz;
- Plataforma logística intermodal principal da AML Norte – Associada ao Porto de Lisboa;
- Plataforma logística intermodal principal da AML Sul – Associada ao Porto de Setúbal e Sines.

As plataformas logísticas intermodais auxiliares regionais, em que seria apenas a do Algarve:

- Plataforma logística intermodal auxiliar regional do Algarve – Associada à plataforma logística intermodal principal AML Sul.

E as plataformas logísticas intermodais auxiliares fronteiriças que seriam:

- Plataforma logística intermodal auxiliar fronteira de Valença – Associada à plataforma logística intermodal principal da AMP e, eventualmente, a(s) congénere(s) espanhola(s).
- Plataforma logística intermodal auxiliar fronteira da Guarda – Associada à plataforma logística intermodal principal Vouga – Mondego e, eventualmente, a(s) congénere(s) espanhola(s).
- Plataforma logística intermodal auxiliar fronteira do Caia – Associada à plataforma logística intermodal principal da AML Sul e, eventualmente, a(s) congénere(s) espanhola(s).

Em termos operacionais, cada uma destas plataformas deverá estar preparada para prestar serviços logísticos de intermodalidade e co-modalidade. Isto não significaria que se prestassem efectivamente a totalidade dos serviços, em especial os relativos a co-modalidade simplificada que, sendo um serviço regular especializado e não sendo sujeito a contratualização, requer níveis mínimos de tráfego.

As plataformas logísticas intermodais principais serão os grandes centros de intermodalidade ao longo do eixo urbano litoral. As plataformas logísticas intermodais auxiliares serão os centros de acesso ao transporte intermodal fora das grandes áreas urbanas, estando dependentes de uma plataforma logística principal portuguesa, com a qual se processarão as relações de troca de material ferroviário e, no caso das plataformas fronteiriças, poderão estar associadas a uma plataforma logística espanhola para encaminhamento de vagões. Dada a posição geográfica de Portugal, assumindo a existência de um sistema de encaminhamento de vagões isolados europeu, poderá revelar-se mais eficiente o uso do sistema de encaminhamento de vagões isolados espanhol ou mesmo o uso de uma plataforma logística espanhola para o encaminhamento de mercadorias para o destino final em Portugal. A eficiência deste sistema só terá a ganhar se a rede de plataformas logísticas e os seus hinterlands não forem limitadas pelas fronteiras. A eficiência e atractividade destas plataformas podem também ser aumentadas se for acompanhada pela reconfiguração da rede ferroviária, quer por processos puros de aumento de capacidade (vias adicionais ou modernização viária e/ou sinalizaç) ou de aumento de conectividade (construção de novas linhas ou reaberturas de linhas desactivadas). Veja-se a figura 50.

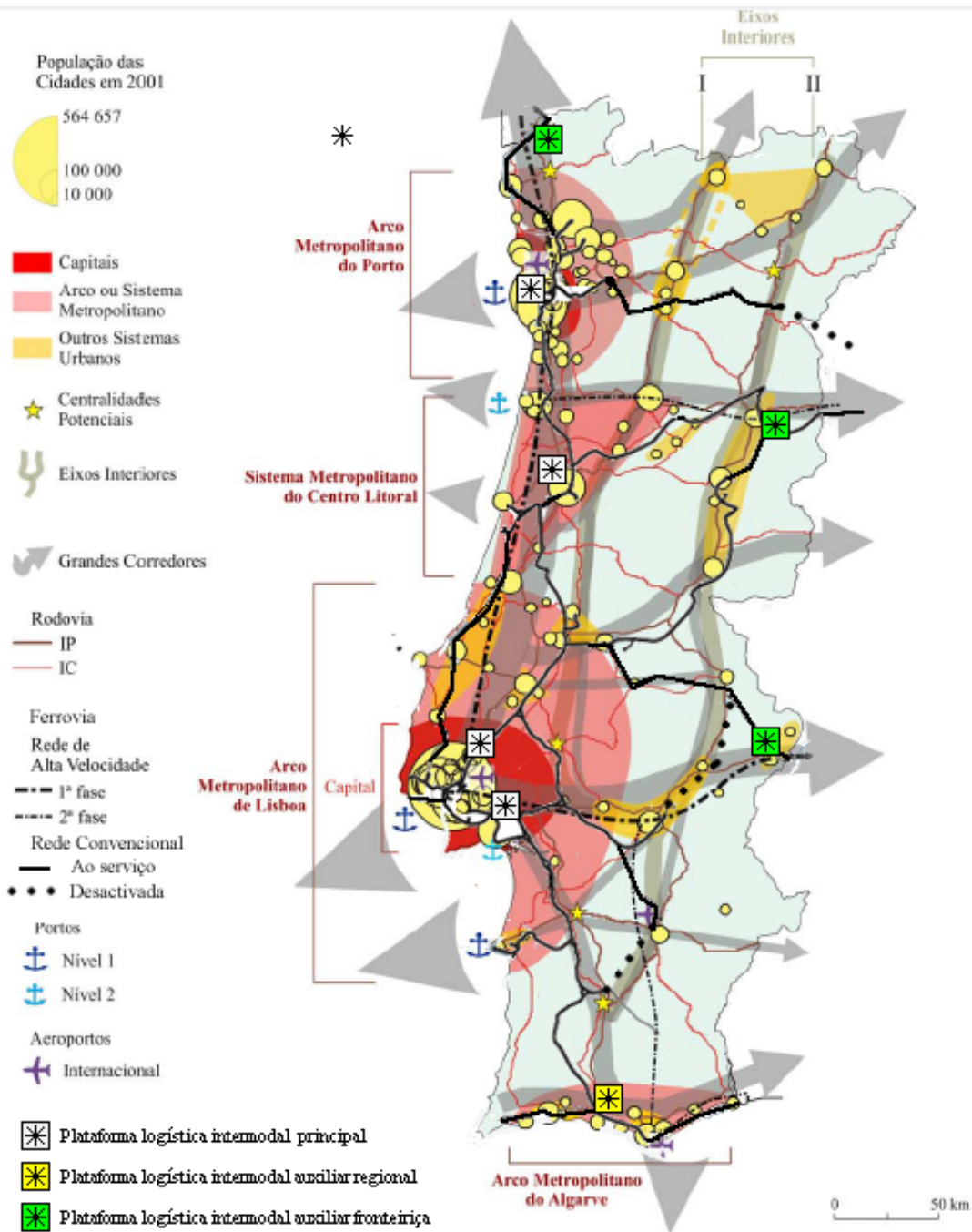


Figura 50 - Organização do território, de acordo com o PNPOT, rede ferroviária nacional e proposta de localização de plataformas logísticas (fonte: PNPOT e REFER, adaptado pelo próprio)

3.2 AUTO-ESTRADA FERROVIÁRIA

3.2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Numa fase inicial, fruto da quota de mercado que o modo rodoviário detém, a melhoria da sustentabilidade dos transportes de mercadorias terrestres na UE, deverá passar pela expansão da rede corredores co-modais, sob a forma de auto-estradas ferroviárias, que já existem, por exemplo, nas regiões alpinas, no túnel da Mancha e no eixo Perpignan - Bettembourg¹⁴⁴. Estes eixos, acompanhando os principais eixos de tráfego rodoviário de mercadorias europeus, já estão identificados no âmbito das TEN-T. Um destes corredores está já operacional, nomeadamente o corredor Perpignan – Bettembourg¹⁴⁵, muito embora apenas para reboques e por reserva, num contexto de co-modalidade complexa, apenas acessível a empresas com alguma. Assim, importa desenvolver estes serviços através de medidas como:

- Identificação de eixos prioritários na óptica de rapidamente e de uma forma efectiva se avançar para a sua criação e entrada ao serviço;
- Apoios à aquisição de material ferroviário adaptado a este tipo de serviço e adaptação da infra-estrutura ferroviária¹⁴⁶;
- Criação de infra-estruturas de interface adaptadas a este tipo de serviços;
- Implementação de horários cadenciados e regulares, que permitam o uso da auto-estrada ferroviária em regime de “*turn up & go*”¹⁴⁷;

¹⁴⁴ Embora este último serviço apenas transporte reboques rodoviários.

¹⁴⁵ Veja-se <http://www.lorry-rail.com>

¹⁴⁶ Em especial a altura dos veículos rodoviários de mercadorias (4 m), mesmo utilizando vagões especializados, requer algumas adaptações da infra-estrutura ferroviária.

¹⁴⁷ Livremente traduzível para “Comparecer e embarcar” sem que haja uma reserva prévia. Como comparação, nos transportes urbanos de passageiros os sistemas de metro são geralmente “*turn up & go*” pois são frequentes e o título de transporte pode ser adquirido imediatamente antes de embarcar. Neste caso concreto, um sistema “*turn up & go*”, não poderá envolver um período de espera superior a algumas horas, tendo em conta a distância-tempo a percorrer para que a auto-estrada ferroviária se torne atractiva em relação ao modo rodoviário puro.

- Criação de condições para que os tractores, reboques e respectivos motoristas, possam acompanhar o comboio. No entanto, devem continuar a existir condições para que apenas o reboque o faça. Isto salvaguardará todas as formas de co-modalidade;
- Criação de condições para que esses serviços possam ser acessíveis de uma forma livre e flexível, através da possibilidade de acesso aos mesmos num sistema de, pelo menos no caso de conjuntos completos de veículos e respectivas tripulações;
- Salvaguardando o sistema de “*turn up & go*”, criação da possibilidade de obtenção de informações e reservas através de múltiplos canais de comunicação.

Na óptica da exploração ferroviária estes serviços são efectivamente comboios-bloco, operando sem paragens comerciais, entre a origem e o destino, não requerendo praticamente manobras de formação, desde que operando em terminais preparados para o efeito. A nosso ver, estariam assim criadas as condições para uma maior sustentabilidade do transporte rodoviário de mercadorias, com evidentes ganhos, nomeadamente (mas não exclusivamente):

- diminuição do consumo de combustíveis fósseis, algo em que a UE não é auto-suficiente, com os associados ganhos ambientais, económicos e sociais, decorrentes das menores emissões, fruto da diminuição do tráfego;
- diminuição de custos sociais e económicos, decorrentes da diminuição da sinistralidade associada à diminuição da circulação automóvel;
- diminuição do desgaste dos veículos rodoviários e aumento da sua eficiência ambiental e económica, já que atingirão o seu fim de vida com menor quilometragem rodada;
- aumento da eficiência das frotas rodoviárias de mercadorias graças ao maior número de quilómetros percorridos num menor espaço de tempo e sem recurso a horas de trabalho por parte dos motoristas;
- diminuição dos custos para os operadores decorrentes das medidas de internalização de custos, por modo rodoviário, que são cada vez mais comuns, em parte ou na totalidade das estradas das redes nacionais

rodoviárias de países do espaço europeu, acumulando, em muitos casos com as portagens dos troços pagos de algumas auto-estradas e pontes.

Assim, o desenvolvimento e aumento da acessibilidade da co-modalidade, permitiria o aumento da sustentabilidade dos transportes de mercadorias na Europa sem que se embarcassem em medidas promotoras de transferência modal radicais, tais como a obrigatoriedade de uso certos modos de transporte (como sucede na travessia da Suíça), deixando o mercado adaptar-se livremente, ao se criarem condições para tal.

3.2.2 IMPLEMENTAÇÃO E VIABILIDADE ECONÓMICA

Olhando-se aos estudos e propostas relativos à implementação de auto-estradas ferroviárias, a viabilidade económica parece não estar em causa, pois os comboios que servem de auto-estrada ferroviária, são, em termos práticos e efectivos, comboios-bloco, que, como já vimos, são dos comboios de mercadorias que menor impacto têm na capacidade da infra-estrutura. O problema parece estar na implementação, já que a criação de um eixo de auto-estrada ferroviária requer o preenchimento de toda uma série de pressupostos por parte de diversas entidades, cuja coordenação, no mínimo deve estar ao nível nacional mas preferencialmente supra nacional, nomeadamente Europeu. Assim, para que o transporte de cargas isoladas, por modo rodoviário, se torne mais sustentável as políticas europeias devem promover as seguintes medidas:

- a) eixos ferroviários coincidentes com os eixos rodoviários, cuja procura e distância (ou atrito, como exemplo os Alpes ou os Pirenéus), torne a auto-estrada ferroviária competitiva em relação à circulação por estrada;

- b) eixos ferroviários com capacidade e *gabarit*¹⁴⁸ compatíveis com o transporte de veículos rodoviários pesados convencionais, preferencialmente com linhas ferroviárias compatíveis para efeitos de redundâncias. Estes eixos deverão permitir um transporte rápido e regular, sem restrições de peso, dimensões ou de capacidade;
- c) infra-estrutura de interface dedicada nas proximidades de grandes eixos viários e/ou grandes áreas de actividade económica expedidoras/receptoras de mercadorias;
- d) aquisição de material ferroviário especializado, para transporte de veículos rodoviários pesados convencionais (e respectivas tripulações, com condições de repouso e tomada de refeições) dedicado, compatível com o *gabarit* das linhas a percorrer, preparado para cargas e descargas rápidas nos terminais, preparado para velocidades na ordem dos 100/120 km/h¹⁴⁹ e traccionado por locomotivas com potência adequada para manter as velocidades máximas mesmo em rampa;
- e) vontade política para a implementação de auto-estradas ferroviárias, traduzida reais incentivos, apoios e investimento públicos (na óptica da colmatação das falhas do investimento privado) para que as auto-estradas ferroviárias sejam uma realidade.

3.3 IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE VAGÕES ISOLADOS

3.3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Como se verificou, o transporte rodoviário é hoje a escolha mais comum para o transporte de cargas isoladas, com o vagão isolado a ter, regramentalmente, um papel

¹⁴⁸ Francesismo comumente usado na ferrovia portuguesa para designar as dimensões do contorno. Se o material ferroviário tiver um *gabarit* maior que o permitido significa que alguma das dimensões do material ferroviário excede as dimensões do contorno máximo permitido.

¹⁴⁹ De uma forma simples, a razão desta velocidade é pelo facto de colocar estes comboios ao nível das médias praticadas

menor ou praticamente inexistente, no transporte dessas cargas. É certo que para que o vagão isolado seja viável no contexto da União Europeia, é imperativo que se crie uma verdadeira rede de distribuição, apoiada numa rede de triagens e parques intermodais, ligados entre si de forma eficiente, bem como numa evolução técnica do material ferroviário, propiciando uma maior eficiência no transporte ferroviário de mercadorias como um todo. No entanto, está claro que a iniciativa puramente privada, num contexto de liberalização, não propiciará à universalização dos serviços, uma vez que os operadores privados irão procurar, a rentabilidade mais fácil e imediata, através da oferta de comboios bloco¹⁵⁰. O Estado e os operadores ferroviários históricos têm, na qualidade de incumbentes naturais, um papel a desempenhar na criação de uma rede europeia de transporte de vagões isolados, ao lhes caber a criação das bases para a livre circulação dos veículos ferroviários, de uma forma eficiente e garantindo que as restrições nacionais de cada rede gradualmente desapareçam.

Algumas dessas questões técnicas, poderão, por exemplo, estar relacionadas com a falta de capacidade pois, pese o aumento de canais-horário nas grandes linhas¹⁵¹, fruto da construção das linhas de alta velocidade, a oportunidade de intensificação dos serviços regionais de passageiros, pode não deixar muito espaço-canal para a eventual criação de capacidade de novos serviços de mercadorias, que anteriormente poderiam não existir por falta de canal horário¹⁵². Por outro lado, em muitas das “grandes linhas”, o tráfego continua a ser intenso pelo que não é prático tomar e largar vagões em todas as estações, ainda que esse tipo de operação pudesse ser encorajado, num contexto de multimodalidade, já que as manobras em

¹⁵⁰ Quanto muito assistimos a comboios-bloco intermodais “rígidos”, não associados a redes ferroviárias, ligando os hinterlands dos terminais, como foi o caso Takargo, ligando Lisboa – Saragoça, Madrid ou Barcelona, entretanto abandonados, por falta de carga de retorno, tendo a empresa apostado em comboios-bloco, conforme notícia do jornal Público acessível em http://www.clipquick.com/Files/Imprensa/2013/01-27/0/1_1986431_474CBDE8EDBA2F5697E870580BBA62F9.pdf

¹⁵¹ Francesismo derivado da expressão “grand lignes”, que designa os eixos ferroviários principais ligando os principais centros urbanos.

¹⁵² Genericamente, a capacidade de uma linha ferroviária é maximizada pela uniformização do tipo de comboios que lá circulam.

estações tendem a ser processos bastante consumidores de tempo. Por estes motivos, em termos de circulação, os comboios de mercadorias operando entre estações de mercadorias dedicadas e segregadas das linhas gerais de circulação, rebocados por material motor com a potência adequada à tonelagem rebocada, que lhes permita manter uma velocidade instantânea de 100 km/h, convivem perfeitamente com serviços de passageiros com velocidades de ponta na ordem dos 160/200 km/h com paragens em intervalos regulares¹⁵³ desde que, no mínimo, sejam em via dupla com locais de resguardo e ultrapassagem adequados.

3.3.2 AS FRONTEIRAS

As fronteiras, apesar do esforço de integração da União Europeia, dificilmente deixarão de ser barreiras à livre circulação ferroviária pois, ao contrário da estrada e pese uma crescente automação, a ferrovia possui uma forte componente de comunicação envolvida na sua operação.

No caso dos comboios de passageiros e as linhas de Alta Velocidade, que são cada vez mais a principal forma de interpenetração de longo curso de maquinistas, o elevado grau de automação e o uso de material automotor, reduz ao mínimo a comunicação entre os agentes embarcados e o controlo centralizado da circulação, Isto simplifica os processos de certificação de tripulações estrangeiras uma vez que há um grau de uniformização muito grande ao passo que no caso das mercadorias, a situação mais é mais complexa, dado o aumento substancial das variáveis.. As mercadorias circulam em linhas clássicas, que muitas vezes se apresentam distintas características, em muitos casos variando de linha para linha ou até de estação para estação, mesmo com uma sinalização nacional uniforme, muitas das estações e linhas têm instruções próprias¹⁵⁴ que as tornam únicas, ainda que respeitando as regulamentações gerais nacionais. O perigo é aumentado pelas manobras de material necessárias ao transporte de mercadorias. Estas requerem movimentos de

¹⁵³ Sendo estas linhas as mais problemáticas em termos de capacidade, é aqui que as linhas de alta velocidade são importantes, na criação de capacidade nas linhas clássicas, ao delas retirarem comboios rápidos sem paragens intermédias ligando as grandes cidades.

¹⁵⁴ É prática normal todas as estações terem instruções próprias, no entanto, em linhas clássicas, há *nuances* operacionais específicas em muitas estações para responder a situações específicas locais.

avanço, recuo, engatagem e desengatagem de material e que pela sua natureza requerem um perfeito entendimento entre todos os envolvidos e um perfeito conhecimento das instruções locais. Estas características não são impeditivas do tráfego transfronteiriço de mercadorias sem troca de tripulações, mas apresentam grandes desafios muito para além da certificação de línguas¹⁵⁵

No caso particular da Península Ibérica, a fronteira dos Pirenéus é também uma fronteira de bitola ferroviária. Aqui, a bitola ibérica, pese algumas medidas de difusão da bitola *standard*, predominará ainda por muitos anos, pelo que são necessárias medidas que permitam eliminar o obstáculo da bitola, na óptica do material circulante. O ideal seria a existência de uma frota de vagões equipados com rodados bi-bitola, permitindo uma rápida e prática mudança de bitola na fronteira. No entanto isto coloca desafios adicionais à gestão dos vagões pois à medida que nos afastamos dos Pirenéus para o interior da Europa, a lógica dita que será cada vez mais difícil encontrar vagões bibitola disponíveis. No entanto, para estes casos, a troca de rodados ou transferência da caixa, na fronteira, poderá ser uma solução viável e, em último caso, haverá sempre a possibilidade da transferência de carga.

3.3.3 OPERADORES HISTÓRICOS

Os operadores históricos nacionais chegam, de uma forma geral, a toda a rede ferroviária. Graças a essa dimensão e às relações históricas forjadas entre empresas ao longo de décadas, estão em condições de obter a massa crítica para tornar o transporte de vagões isolados viável (muito embora, como já vimos, não necessariamente rendível, nas condições actuais). Os novos operadores, invariavelmente com menores custos, poderiam tornar essa operação mais rendível mas carecem da dimensão dos operadores históricos, pelo que são incapazes, por si só, de assegurar o encaminhamento das mercadorias para a totalidade dos

¹⁵⁵ O uso de calões ou de vocabulário técnico próprio são exemplos a ter em conta. Veja-se o caso de um incidente ocorrido com uma aeronave portuguesa em território brasileiro por não compreensão de um termo técnico brasileiro por parte da tripulação da aeronave portuguesa e que resultou numa recomendação às autoridades portuguesas para que fosse usado o inglês nas comunicações entre aeronaves portuguesas e os órgãos de controlo de tráfego aéreo brasileiros (CENIPA, 2010).

destinos, fruto do referido fenómeno da difusão espacial. É assim natural a opção dos novos operadores em se focarem nos comboios monocarga e monocliente.

Com este contexto é importante criarem-se condições para que os vagões possam circular livremente em toda a rede ferroviária europeia, criando-se um mercado comum de circulação de vagões isolados. Neste mercado, será indispensável assegurarem-se as condições que garantam o encaminhamento dos vagões para os destinos, independentemente do operador que os sirva.

A abrangência territorial dos operadores históricos não pode, assim, ser ignorada sob o pretexto da necessidade da abertura do mercado e assim inibir o serviço ferroviário de mercadorias em territórios menos apetecíveis comercialmente. A sua figura, enquanto incumbentes da prestação destes serviços menos rendíveis e como elementos fundamentais para a implementação duma rede europeia de transporte de vagões isolados não deve ser desvalorizada pese a necessidade de se controlar o uso dos dinheiros públicos e garantir condições de acesso a este mercado equilibradas, figuras tantas vezes usada como justificação para a desconexão dos operadores históricos da prestação de serviço público de transporte de mercadorias por modo ferroviário. A relação entre operadores históricos, na qualidade de incumbentes, e os novos operadores terá de ser regulada por regras e tarifários que permitam a viabilidade dos novos operadores ao se assegurar, não só, o encaminhamento dos vagões a custos equilibrados mas sem que tal iniba a negociação bilateral de acordos mais favoráveis entre operadores ou que signifique a criação de um cartel de operadores, com custos fixados à margem do mercado graças à sua situação privilegiada.

A quota de mercado do vagão isolado nos EUA (60% do mercado ferroviário) não teria sido possível de atingir se não existisse colaboração, ainda que dentro dum quadro comercialmente competitivo, entre as várias companhias ferroviárias. Um vagão, ainda que expedido para um destino não servido pela companhia na qual o frete se iniciou, chegará sempre ao destino, ainda que tenha de passar por várias companhias. Aliás, é acerca disso que versa a “rule 11” nas ferrovias americanas. A mesma determina que embora os clientes submetam o pedido de transporte à empresa onde o transporte se vai iniciar, cada companhia factura separadamente a sua porção do transporte. No entanto isto não impede a existência de acordos entre

empresas, relativamente ao transporte de vagões e à facturação conjunta de serviços prestados pelas empresas por parte, geralmente, da empresa de onde o transporte teve origem, encarregando-se esta de, posteriormente, efectuar os pagamentos às restantes empresas (DHL, 2013).

Este tipo de actuação será necessária pois, a liberdade territorial de acesso ao mercado só será viável se for assegurada a distribuição em todo o território europeu independentemente do operador ferroviário que capta o serviço. É pois imperativo garantir o acesso aos novos operadores à totalidade do mercado europeu, ainda que de forma indirecta.

3.3.4 DISTRIBUIÇÃO

Para que os vagões possam ser deslocados eficiente e economicamente dentro do espaço europeu, a existência duma rede europeia de triagens, elemento essencial da distribuição de vagões isolados, afigura-se como indispensável. As mesmas continuam a existir, sob alguma forma, nos países em que a distribuição de vagões isolados é assegurada. Nos países onde essa mesma prática foi abandonada, as triagens terão desaparecido ou sido racionalizadas de acordo com as novas necessidades¹⁵⁶. É assim necessária a elaboração de planificação tendente a promover a reinstalação de triagens nos territórios de onde as mesmas tenham desaparecido considerando as necessidades futuras da distribuição de vagões isolados. Nos territórios onde há a distribuição de vagões isolados, há que adaptar rede de triagens existentes à realidade futura. A forma como isso será feito, terá também de ser aprofundadamente discutida pois há que garantir o acesso dos novos, e/ou pequenos operadores, ao mercado, potenciando-se a competição entre operadores ao se removerem os conhecidos obstáculos de acesso dos mesmo aos mercado. Assim, as triagens e parques multimodais deverão garantir o acesso, em igualdade de circunstâncias, de todos os operadores ferroviários, eliminando-se os

¹⁵⁶ Um dos locais mais bem conhecidos ferroviários de mercadorias do Reino Unido foi finalmente fechado após uma prolongada desactivação, quando a DB Schenker fechou o seu depósito pessoal em Healey Mills, West Yorkshire. O local de 140 hectares já foi uma das maiores estações de triagem da Europa, mas ao longo das últimas duas décadas triagens tornaram-se obsoletos, o depósito foi fechado e agora os comboios de carga já não param lá para mudar as tripulações in: <http://www.rail.co.uk/rail-news/2012/end-of-the-line-for-healey-mills-depot/>

constrangimentos que actualmente já motivaram vários processos de infracção por parte da Comissão Europeia¹⁵⁷. Naturalmente, isto não deverá obstar à existência de triagens ou parques multimodais privados, devendo os estados garantir a existência instalações semelhantes que garantam a liberdade de acesso todos os operadores.

Dentro do conceito da distribuição, rastreamento e o tempo de trânsito são também pontos importantes a serem trabalhados para que se consiga criar um sistema sustentável de distribuição de vagões isolados a nível europeu. Ambas as questões têm vindo a ser trabalhadas e a questão do rastreamento é hoje tida como algo de essencial na prestação de qualquer serviço de transporte de mercadorias, os tempos de trânsito¹⁵⁸. Um bom exemplo de boas práticas no que toca aos tempos de trânsito é o caso da DB Schenker, que tem disponível um motor de busca com horários de comboios de mercadorias acessível a partir do seu sítio de internet¹⁵⁹

3.3.5 BALANCEAMENTO

A gestão das frotas de vagões assume-se como um dos maiores desafios nas redes de distribuição de vagões isolados. Uma das queixas dos operadores, como já vimos, é a dificuldade em encontrar carga de retorno. Uma das soluções possíveis poderá ser a criação de uma empresa que possa gerir um conjunto de vagões partilhados (*“pooling”*) entre todos os operadores ferroviários, à semelhança do que sucede na América do Norte, onde as principais empresas ferroviárias são accionistas da TTX¹⁶⁰, uma empresa de partilha de vagões, e que se dedica à gestão de uma frota de vagões ferroviários de vários tipos. Isto permitiria às empresas libertarem-se da preocupação da gestão dos vagões e, simultaneamente, garantir um uso mais eficiente dos mesmos. As empresas adquiririam os vagões

¹⁵⁷ Veja-se a comunicação da Comissão Europeia COM(2013) 25 final de 30 de Janeiro de 2013, onde é referido que se encontram pendentes vários processos de infracção contra vários Estados-Membro.

¹⁵⁸ Basta navegar pelo sites de várias empresas ferroviária de transporte de mercadorias, como por exemplo, a Fret SNCF (<http://fret.sncf.com/>) ou a DB Schenker (http://www.dbschenker.de/de_en/), para verificarmos a importância destes dois aspectos.

¹⁵⁹ Veja-se: http://www.rail.dbschenker.de/rail-deutschland-en/start/e_rail/freight_schedule.html

¹⁶⁰ <http://www.ttx.com>

necessários ao seu funcionamento e, em seguida, colocariam uma determinada percentagem deles à disposição da empresa de *pooling*, que se encarregaria da sua gestão, reduzindo-se assim o número de vagões a circular em vazio, obviando-se o problema dos fluxos unidireccionais que prejudicam a viabilidade do sistema ferroviário europeu. A existência de uma empresa comum, a todos os operadores, de gestão da frota de vagões, permitiria também fazer uma gestão mais eficaz de uma frota de vagões equipados com rodados bi-bitola.

3.3.6 MULTIMODALIDADE

O desguarnecimento de pessoal que, fruto da modernização dos caminhos-de-ferro, caracteriza muitas das estações, não garante a assistência à carga nem a segurança das mercadorias que ficassem abandonadas na estação, aguardando recolha. Seria, também, bastante dispendioso garantir que em cada estação existissem condições para carregar cada um dos diferentes tipos de vagão que hoje existe. Por esse motivo, a viabilização da distribuição de vagões isolados passa, também, pela eliminação, tanto quanto possível, da atomização do tráfego, através do recurso à multimodalidade. As plataformas multimodais de expedição e recepção de vagões isolados devem estar em locais onde se permita combinar atracção das cargas isoladas do *hinterland*, cuja área de influência deverá ser equilibrada, garantindo a maximização dos volumes de cargas que por lá transitem ao mesmo tempo que se assegura a sustentabilidade da rede de transportes de mercadorias do *hinterland* servido, em especial, ao garantir que modo rodoviário não percorre distâncias excessivas para atingir um ponto de transferência modal da carga.

3.3.7 ÁREAS DE BAIXA DENSIDADE

A parte final do ponto anterior coloca, no entanto, desafios adicionais pois, sendo a distribuição de vagões isolados uma actividade à qual são, inerentemente, associados níveis significativos de difusão espacial, a viabilidade comercial deste sistema está ligada à capacidade de se conseguirem reduzir os elevados custos associados à mesma. Em áreas de baixa densidade, as distâncias a percorrer, em modo rodoviário, poderão ser excessivas ao ponto de desencorajar o recurso à multimodalidade. Por esse motivo, em regiões de baixa densidade, poderá ser necessário criar o que podemos designar como parques multimodais básicos, onde, recorrendo a uma infra-estrutura simples, se possa processar a transferência modal.

Esses parques, provavelmente, poderão não ser comercialmente atractivos pelo que poderá ser necessária a intervenção dos Estados para garantir a sua operação, ainda que, normalmente, a liberalização do mercado de transporte de mercadorias impeça a inibição de competição entre operadores ferroviários. Por excepção, a bem da viabilidade do sistema como um todo, nas regiões onde, existindo acessibilidades ferroviárias que, pela sua situação periférica ou pela baixa densidade de procura, as mesmas não sejam atractivas economicamente deverá ser equacionado o desenvolvimento de um serviço público de transporte mercadorias, através da sua contratualização (determinando-se níveis de qualidade de serviço) por parte do Estado, através de concursos públicos. Esta contratualização poderá garantir que todos os destinos serão servidos. Esta opção garantirá a grupagem, num único operador, de vagões para serem tomados, ou deixados, de/para os destinos contratualizados aumentando a sustentabilidade do sistema e diminuindo os encargos para o Estado. Naturalmente, tudo isto deverá ser auditado regularmente para evitar distorções do mercado.

3.3.8 MEDIDAS A PROMOVER

Em função do contexto apurado nos parágrafos anteriores consideramos ser necessária a promoção das seguintes medidas:

- a) A existência de um operador incumbente nacional de mercadorias, num contexto de existência de incumbentes europeus com iguais obrigações, garantindo o encaminhamento de qualquer vagão isolado para qualquer parte da rede ferroviária da UE, salvaguardadas questões técnicas que tornem isto impraticável.
- b) Criação de uma organização europeia única, reunindo entidades públicas e empresa privadas do sector ferroviário, dedicada à gestão do tráfego de vagões isolados no espaço europeu. Os Estados e a UE, nomeadamente as entidades públicas ligadas à regulação, devem meramente assumir um papel de regulador, intervindo apenas para impedir abusos de mercado.
- c) Definição de regras e tarifas-padrão para o encaminhamento de vagões isolados de empresas terceiras. Estas regras e tarifas, a serem definidas pela referida organização, deverão ser flexíveis (nomeadamente através de

acordos entre empresas) e implementadas num contexto de um pacote de serviços mínimos obrigatórios, garantindo o encaminhamento dos vagões da origem ao destino pretendido.

- d) Implementação de ferramentas comuns de rastreamento de vagões, no âmbito da referida organização.
- e) Criação de uma rede europeia de triagens, operadas de forma independente, de livre acesso a todos os operadores.
- f) Garantir a criação de comboios de horário garantido e circulação regular entre triagens e/ou parques multimodais, se necessário recorrendo à figura dos incumbentes, mas preferencialmente deixando o mercado funcionar.
- g) Criação de uma *pool* de vagões comum, entre todos os operadores ferroviários, administrada pela organização b), com vista diminuir o tráfego de vagões em vazio. Neste contexto, deve também ser promovida a uniformização de tipos de vagão, para facilitar as trocas e a manutenção do material.
- h) Apoio à implementação de medidas tendentes a diminuir o atrito imposto à livre circulação de vagões ferroviários entre diferentes bitolas, nomeadamente através de apoio à aquisição de equipamento de rodagem bi-bitola. Estes equipamentos, deverão formar uma “*sub-pool*” dentro da *pool* preconizada em g).
- i) Criação de parques multimodais, administrados de forma independente, criteriosamente localizados, servindo o máximo de modos de transporte possível
- j) Dedicção de uma especial atenção às áreas mais periféricas, devendo-se considerar a criação de infra-estruturas de multimodalidade básica, num contexto de prestação de serviço público ferroviário.
- k) Considerar a contratualização de um serviço público de transporte ferroviário de mercadorias, nas áreas periféricas, dotadas de modo ferroviário e onde o transporte ferroviário se revele vantajoso, embora deficitário.

3.3.9. Serviço Público

As medidas por nós preconizadas nos pontos anteriores implicam um grande grau de organização, de investimento, bem como de retorno financeiro incerto, quer temporalmente, quer espacialmente (cada área será um caso) mas que para ser

funcional, e superar esses obstáculos, terá, imperativamente de servir todo o espaço económico europeu que seja acessível por modo ferroviário. Tal nível de organização e de investimento, num contexto em que se deseja que o mesmo potencie o aparecimento de novos operadores e de competição entre os mesmos, só é possível através da intervenção dos poderes públicos. Sendo a necessidade dessa intervenção indiscutível, se se desejar que ao transporte de mercadorias seja mais sustentável, nomeadamente recorrendo ao uso mais intensivo da ferrovia, a discussão estará principalmente focada no quão intensiva deverá ser a intervenção dos poderes públicos.

A discussão, que temos feito até ao longo desta investigação, aponta para o facto de que a liberalização não propiciar a generalização do uso da ferrovia para o transporte de cargas isoladas por terra onde, como já verificamos, predomina o modo rodoviário. As redes de distribuição de vagões isolados que existem na Europa estão, invariavelmente, associadas aos operadores históricos nacionais que, por sua vez, estão ligados ao sector público, ainda que hoje, o Estado possa já não ser o único accionista ou, sequer, o accionista maioritário, muitas vezes através do recurso a subsidiárias criadas a partir da sectorização das empresas históricas (veja-se os caso da CP Carga). Em qualquer caso, haverá sempre um incumbente do serviço nacional de transporte de mercadorias e que, invariavelmente, será o operador histórico ou um operador ferroviário formado a partir do mesmo, seja por sectorização dentro do mesmo, seja por sectorização e venda a privados. As empresas de logística poderão até conseguir organizar circuitos de distribuição de vagões isolados mas que nunca serão universais, em termos de destinos, e com custos tendencialmente muito superiores em função da atomização natural do tráfego. Assim, estes serviços tenderão a estar associados a determinados eixos, tal como sucedeu com a Takargo, exemplo que também no mostra que nem nessas condições tal será garante de viabilidade.

A falta de interoperacionalidade das diversas redes cria um atrito inicial adicional que apenas poderá ser ultrapassado pela adopção conjunta de medidas tendentes a eliminar esses obstáculos. Ora, predominando os operadores históricos / incumbentes no mercado, e em difusão espacial, competirá a eles a liderança na uniformização técnica da ferrovia europeia, até porque, fruto das necessidades de intervenção na infra-estrutura, serão eles os interlocutores privilegiados do operador

de infra-estrutura ferroviária. Mais uma vez, os poderes públicos têm aqui um papel a cumprir do lado empresarial.

Neste contexto, muito embora seja objectivo da União Europeia a criação de um mercado liberalizado de transporte de mercadorias sustentável, sujeito às forças de mercado, com os poderes públicos a limitarem-se a uma intervenção regulatória, preferencialmente mínima. Contudo, está patente que o mercado ferroviário europeu não é perfeito e sem a intervenção, mais activa dos poderes públicos, continuará a carecer de:

- Sustentabilidade
- Universalidade
- Interoperabilidade
- Organização

Em face destes problemas, e dos objectivos das Políticas Europeias, o papel dos poderes públicos será apoiar a transposição destes obstáculos, com vista a atingir-se um mercado de transporte ferroviário verdadeiramente livre e competitivo, mas apenas quando, e nas situações, em que existirem condições para que tal suceda. Poder-se-á dizer que se pretende um mercado ferroviário livre mas nem sempre necessariamente liberalizado. As opções para a intervenção no mercado, por parte dos poderes público, podem ser resumidas pela figura 49.

Um passo essencial à intervenção dos poderes públicos, no mercado de transporte ferroviário, é a discussão, e conseqüente acordo prévio, dos níveis e áreas de intervenção nos mesmos. Tratando-se de um processo de implementação de um mercado único no espaço europeu estamos em crer que o mesmo só poderá ser plenamente funcional se for regulado a nível europeu (muito embora, com a aplicação de alguns princípios de subsidiariedade, quando tal se revelar vantajoso).

Numa primeira fase, após identificação de eixos de circulação e determinação da localização dos diversos interfaces, os poderes públicos deverão criar condições para que o atrito inicial à expansão dos serviços de transporte de mercadorias por ferrovia seja superado, através da infra-estruturação do espaço ferroviário europeu e preparação dos eixos ferroviários identificados, para a intensificação dos serviços. No âmbito de uma organização, permanente e activa, reunindo poderes públicos,

incumbentes, representantes do sector privado interessado e ainda de outras partes eventualmente interessadas, poder-se-á, por exemplo:

- Definir regularmente os níveis de serviço a serem prestados.
- Definir as tarifas a serem praticadas internamente, entre operadores, na ausência de acordos bilaterais comerciais
- Dimensionamento do gabarito da infra-estrutura, nos eixos ferroviários associados a auto-estradas ferroviárias, pois tal é fundamental para a sua implementação
- Criação de interfaces, para embarque e desembarque de veículos de mercadorias nos locais de testa das auto-estradas ferroviárias.
- Melhoria ou criação de triagens, em localizações estratégicas da rede ferroviária europeia, assegurando uma distribuição dos vagões no espaço ferroviário, dentro de espaços de tempo razoáveis.
- Investimentos na infra-estrutura ferroviária ligando as diferentes triagens, parques multimodais e interfaces de auto-estrada ferroviária, com o intuito de aumentar a capacidade dos mesmos.

Olhando concretamente à implementação de uma rede de distribuição de vagões isolados, a nível europeu, em algum momento terá que ser assumido que para que o mesmo se desenvolva, numa primeira fase, o mesmo tem de ser um monopólio natural dos incumbentes, pelo menos ao nível macro, entre triagens. Estando as triagens implantadas e a funcionar em rede, poderá o mercado ferroviário de transporte de vagões isolados ser aberto à competição, com os novos operadores (ou até incumbentes competindo entre si) a poderem oferecer serviços em mercado liberalizado e contribuindo assim para um aumento da eficiência da rede.

No entanto, para garantir a universalidade do serviço ferroviário de transporte de cargas isoladas, poderá ser necessária a continuada intervenção dos poderes públicos em determinadas áreas do território europeu onde o mesmo não seja viável. Essa intervenção passará por assegurar que os operadores ferroviários sejam obrigados a entregar/recolher os vagões em áreas mais remotas, ainda que de forma economicamente deficitária, mediante alguma forma de compensação

financeira de um poder público, se for percebida uma mais valia nesse serviço. Em Marques da Costa (2007, p160) podemos encontrar a figura 51, onde são resumidos os níveis de intervenção dos poderes públicos no transporte público de passageiros. Esta figura serve para exemplificar as opções que se põem ao se ponderar a contratualização de um serviço público de transporte de mercadorias.

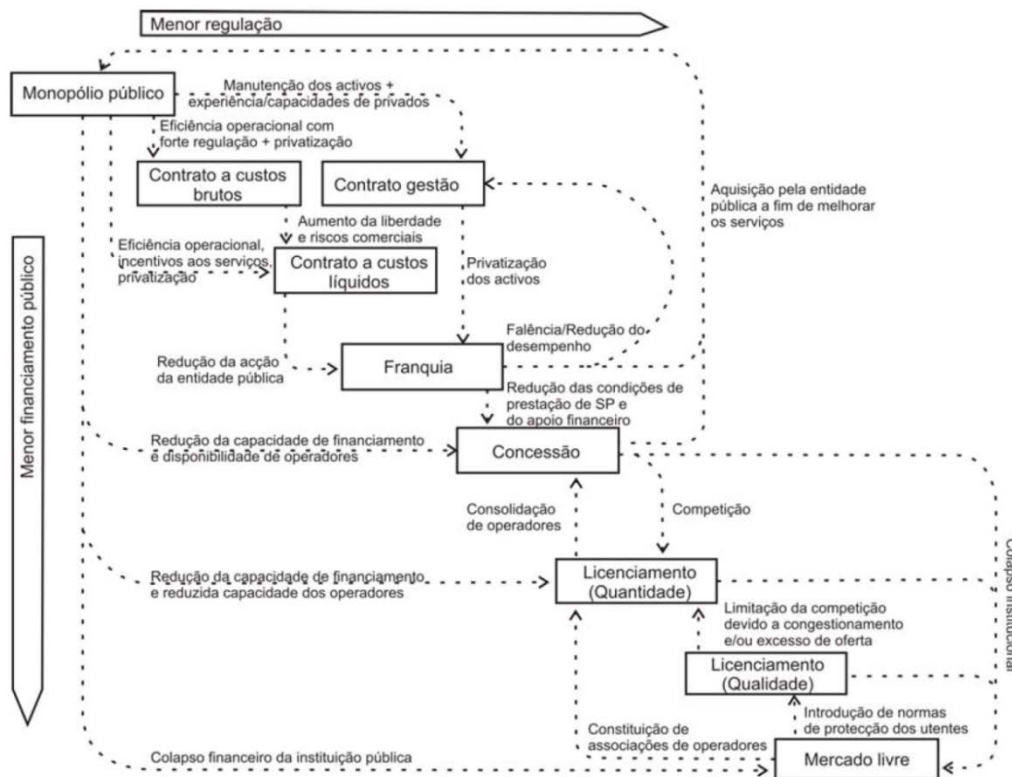


Figura 51 - Modelos de intervenção do Estado no serviço de transporte público de passageiros. (fonte: Marques da Costa, 2007, p160))

De acordo com as condições locais de rentabilidade, os poderes públicos deverão decidir o nível de apoio a ser dado a uma dada região ou eixo, a periodicidade de reavaliação dos mesmos, bem como a eventual criação de restrições concorrenciais, para que os encargos, por parte dos poderes públicos, sejam menores ou mesmo nulos. Nos casos em que a contratualização do serviço público seja inevitável, em determinados troços ou áreas, a garantia da universalidade do serviço ferroviário de mercadorias na rede ferroviária europeia (ou seja, da continuidade do transporte entre diferentes operadores ferroviários) será dada por acordos estritos, pela obrigação de encaminhamento de vagões em tempo útil e pela tarifação geral para

transporte de vagões entre operadores, falada anteriormente, assegurarão a continuidade do transporte entre diferentes operadores. Uma outra solução, evitando uma intervenção directa, dos poderes públicos, no mercado passa por, eventualmente, considerar a criação duma taxa sobre cada vagão transportado para subsidiar o transporte dos mesmos em áreas mais remotas, sem acréscimo de custos derivados da baixa procura induzida pela baixa densidade do território., ficando a gestão desta taxa e dos transportes a cargo da organização de gestão do tráfego de vagões isolados cuja criação propusemos

Existindo a garantia, através dos incumbentes, encaminhamento de vagões para todos os interfaces multimodais do espaço europeu, iniciativa privada poderá captar carga indistintamente do seu destino, algo que as mesmas hoje não podem fazer. Os incumbentes, por vezes acusados de passividade perante o mercado¹⁶¹, serão gradualmente expostos às forças de mercado, gerando-se novos equilíbrios, fruto do potencial crescimento dos novos operadores hoje impossível pela impossibilidade prática dos novos operadores se dedicarem à outros mercados, que não o dos comboios-bloco e comboios completos. À medida que o mercado europeu de transporte de cargas isoladas se for formando, gradualmente os incumbentes deixarão de ser fundamentais, passando sofrer a competição das forças de mercado, que fornecerão alternativas mais competitivas.

Fundamental para que este mercado se forme é que os poderes públicos assegurem, também, a neutralidade comercial das triagens, bem como dos parques multimodais, deixando a gestão dos mesmos a cargo de entidades independentes dos operadores ferroviários para que assim, os mesmo possam ser acedidos em igualdade de circunstâncias por todos os operadores. Os poderes públicos devem assegurar que essa rede de triagens e parques multimodais serve convenientemente o mercado, sem no entanto inibir que os operadores venham a construir instalações próprias, fortalecendo assim a competição no mercado.

¹⁶¹ O abandono do tráfego de detalhe e do vagão isolado, por parte de alguns incumbentes é um desses exemplos, tal como numa das nossas entrevistas nos deram exemplos da passividade da CP Carga.

4 CASOS DE ESTUDO

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CASOS DE ESTUDO

Antes de nos debruçarmos sobre os três casos de estudo, importa salientar (e clarificar) que os mesmos, são aspectos completamente distintos do aumento de sustentabilidade do transporte de cargas isoladas embora, simultaneamente, tenham comunalidades fruto da sua viabilidade ser assente no uso extensivo da infraestrutura ferroviária como condição essencial para a sua viabilidade.

Os Parques Logísticos Intermodais Públicos, são propostos como ponto comum de interface entre os serviços prestados com base na infra-estrutura rodoviária e os serviços prestados com base na infra-estrutura ferroviária nomeadamente, a Auto-estrada Ferroviária (co-modalidade) e a rede de distribuição de vagões isolados (intermodalidade). Esta agregação, em grande parte possível graças à flexibilidade que o modo rodoviário permite, proporciona economias de escala e uma maior acessibilidade aos serviços que são valiosas, pois permitem diminuir custos ao mesmo tempo que se proporciona um maior leque de serviços concentrados num único local.

4.2 PARQUES LOGÍSTICOS INTERMODAIS PÚBLICOS

Componente importante de uma estratégia de implementação de uma intermodalidade alargada, os parques logísticos intermodais públicos (PLIP) são uma ferramenta fundamental no acesso generalizado ao transporte intermodal. Os parques logísticos públicos, ainda que operados sob concessão, permitem que, independentemente da dimensão do operador de transportes ou das empresas que expedem/recepcionam as mercadorias, todos tenham acesso a infra-estruturas que permitam o acesso a cadeias multimodais sustentáveis de forma económica

A infra-estruturação dos PLIP deve assim distinguir-se por estarem preparados para actuar como infra-estruturas de transferência entre as diferentes formas de acondicionamento da carga em cada um dos modos de transporte, traduzindo-se isto em:

- Transferência e armazenagem de contentores, garantindo-se a alimentação eléctrica dos contentores refrigerados bem como serviços técnicos de manutenção de contentores;
- Existência de condições para transferência de carga paletizada entre camiões e vagões bem como de oferta desses serviços mediante um custo razoável;
- Mediante aferição de viabilidade, eventual criação de condições de transferência de carga sob condições de temperatura controlada bem como de alimentação eléctrica para vagões aguardando encaminhamento;
- Vias de estacionamento para armazenagem de vagões para uso em curto período de tempo, bem como capacidade para revisão e pequenas operações de manutenção dos vagões; .
- Condições para embarque e desembarque de veículos pesados em vagões para transporte ferroviário – auto-estrada ferroviária. No caso de PLIP onde tal serviço não esteja previsto, dever-se-á providenciar uma instalação básica que permita a operação mínima deste serviço em caso de necessidade

A localização dos PLIP é uma baseada na racionalização dos parques logísticos previstos no PNPOT/Plano Portugal Logístico, tratando-se de uma generalização, cuja localização é meramente indicativa pois não é intenção neste trabalho de enveredar por tais campos. No entanto, podemos apontar localizações, baseadas nos planos referidos anteriormente, que no entanto têm imperativamente de ser sujeitas a cuidadosos processos de estudo de implementação, considerando a localização em função das acessibilidades ferroviárias e rodoviárias e do espaço disponível, salvaguardando a eventual necessidade de expansão (veja-se a figura 52).

Proposta de localização das Plataformas Logísticas Intermodais Públicas em Portugal

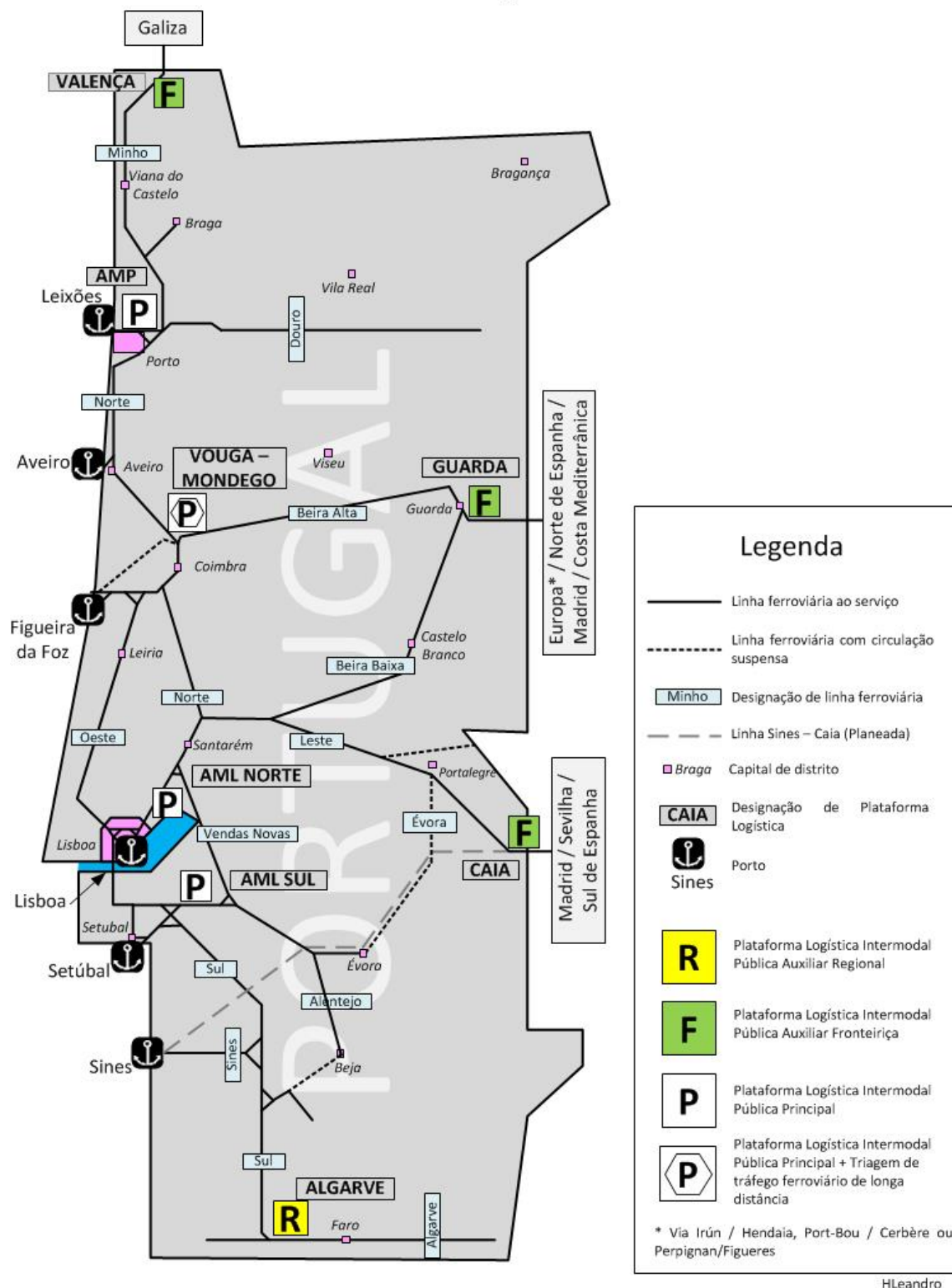


Figura 52 – Proposta de localização das Plataformas Logísticas Intermodais Públicas em Portugal (fonte: próprio baseado em PNPOT)

4.3 AUTO-ESTRADA FERROVIÁRIA

4.3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

As auto-estradas ferroviárias são, na sua essência, eixos ferroviários em que entre as extremidades dos mesmos ocorre o transporte ferroviário de veículos automóveis. O objectivo desse transporte resulta, normalmente, da falta de alternativas e/ou para retirar tráfego das rodovias entre as extremidades do eixo ferroviário. A base da viabilidade destes eixos é a grande concentração de tráfego, sendo que um caso claro duma situação destas é o eixo Vilar Formoso – Irún. Existem casos, como por exemplo na travessia da Suíça, onde as taxas impostas aos veículos pesados¹⁶² incentivam o uso da auto-estrada ferroviária, tal ainda não sucede no caso ibérico muito embora seja expectável que no futuro a internalização dos custos externos do transporte rodoviário de mercadorias surja na Península Ibérica através da implementação da Eurovinheta. Assim por estas razões, e as expostas ao longo deste trabalho, importa apurar potenciais eixos de implementação de auto-estradas ferroviárias a partir do território português.

4.3.2 METODOLOGIA

Os dados de referência do tráfego de mercadorias relativamente a este trabalho, referem-se ao ano de 2011 e foram obtidos a partir das Estatísticas dos Transportes do INE (Instituto Nacional de Estatística). A excepção foram os pesos percentuais do tráfego entre NUTS II ibéricas, os quais foram obtidos a partir do Inquérito ao Transporte Rodoviário Transfronteiriço de 2008, e aplicados ao valor absoluto do tráfego entre Portugal e Espanha, para se obter uma estimativa do tráfego de 2011 entre as NUTS II da Península Ibérica.

Relativamente ao material circulante, vamos considerar dois modelos de vagão ferroviário de transporte de veículos rodoviários de mercadorias, o *Eco-picker* e o *Modalohr*, que servirão como referência aos exemplos de formação de composições.

O comprimento dos comboios, para o caso da ADIF (????) , foi considerado o comprimento máximo para os comboios de mercadorias, indicado na “Declaración

¹⁶² http://www.swissworld.org/en/switzerland/swiss_specials/swiss_mountains/from_road_to_rail/

sobre la Red - 2013” (ADIF, 2013) e no caso da REFER, o comprimento máximo dos comboios foi determinado a partir dos comprimentos úteis das linhas indicados no seu “Directório da Rede 2014” (REFER, 2013). Saliemos que no caso da REFER, como se trabalhou a partir de dados detalhados por estação (e na ausência de limites gerais especificados no directório), os comprimentos máximos foram determinados a partir das limitações dos troços de via única, onde há que considerar as dimensões dos resguardos para cruzamentos, onde, forçosamente, um dos comboios que cruza tem de ficar resguardado. Isto permite que, empiricamente, possamos descartar um certo número de estações com resguardos de menor dimensão, para efeitos de limitação do comprimento máximo dos comboios, se uma das estações colaterais tiver uma dimensão maior. Nos troços de via dupla, as limitações dos troços de via única, ao regularem o comprimento máximo dos comboios, tornam desnecessário o cálculo de dimensões máximas para esses troços, pelo menos para efeito deste caso de estudo pois são muito mais tolerantes, pois não há a questão dos cruzamentos, havendo apenas o problema das ultrapassagens que mesmo num caso extremo se resolve bem com a bi-direccionalidade das vias de circulação que hoje é a norma nas linhas da REFER.

4.3.3 MATERIAL CIRCULANTE

Os *Eco-pickers*, na figura 53, um modelo de vagão de transporte de veículos pesados¹⁶³ cujo peso bruto do vagão é de cerca de 90 toneladas, com um comprimento de 24,84 metros. São de origem nacional, fabricados pela Metalsines, uma empresa nacional sediada em Sines e especializada em metalo-mecânica.

Os vagões *Modalhor*, na figura 54, são articulados duplos (têm capacidade para dois semi-reboques ou um semi-reboque e dois tractores ou quatro tractores), têm um comprimento de 32,48 e estão autorizados a circularem a 120 km/h, com um peso por eixo que pode ir até às 22,5 toneladas. No transporte de conjuntos completos tractor – reboque a sua ocupação é maximizada recorrendo-se ao uso de vagões em múltiplos de três (cada grupo de três vagões duplos transporta quatro conjuntos). Estes vagões são de origem francesa, fabricados pela empresa *Modalhor*, uma filial

¹⁶³ Existe também um modelo mais ligeiro destinado ao transporte exclusivo de semi-reboques.

do grupo *Lohr*, um grupo dedicado ao fabrico de veículos rodoviários de transporte de mercadorias, em particular de transporte de veículos automóveis.



Figura 53 - Vagão de transporte de veículos pesados *Eco-picker* (fonte: Metalsines)



Figura 54 - Vagão de transporte de veículos pesados *Modalohr* (fonte: Modalohr)

4.3.4 INFRA-ESTRUTURA

No âmbito da infra-estrutura, como referido, iremos apenas olhar aos troços de via única portugueses. Na via única, tendo em conta a infra-estruturação requerida para a implementação de auto-estradas ferroviárias, é espectável que, pelo menos, parte dos resguardos de menor dimensão seja ampliado. Ainda assim, trabalharemos com os dados actuais pelo que os comprimentos máximos considerados para os comboios que circulam nas linhas de via única, que interessam a este caso de estudo, são na seguinte ordem:

- Linha da Beira Alta – 420¹⁶⁴ metros (211 a 746 metros)
- Linha da Beira Baixa – 450 metros (311 a 684 metros)

Estas dimensões consideram já a locomotiva e a carruagem para transporte das tripulações dos camiões, pelo que o comprimento útil dos comboios é de menos 50 metros do que o comprimento máximo¹⁶⁵. Há ainda que considerar as limitações de esforço sobre o engate de acordo com os valores publicados na IET 51¹⁶⁶, muito embora esses valores possam ser aumentados em 50% pela instalação de engates de alta resistência, compatíveis com a actual sistema, mas que ainda não estão vulgarizados em Portugal, pelo que se consideram os valores normais. Para os comboios da linha da Beira Alta e da Beira Baixa, consideram-se os valores de carga associados às locomotivas das séries 4700 e 5600 da CP¹⁶⁷, pois estas linhas são totalmente electrificadas, à excepção do troço Covilhã – Guarda, mas que brevemente o será. Do lado espanhol, desde a fronteira até Medina del Campo, decorre neste momento o processo de electrificação a 25 kv 50hz, tensão idêntica à da rede portuguesa (Fomento, 2013), sendo os restantes percursos até as fronteiras

¹⁶⁴ 450 metros entre a Guarda e Vilar Formoso.

¹⁶⁵ Por convenção, considera-se que o comprimento duma carruagem de passageiros são 25 metros. As locomotivas da CP têm comprimentos na ordem dos 20 metros (Por exemplo, as locomotivas eléctricas mais recentes da CP, da série 4700, destinadas a serviço de mercadorias, têm 22,9 metros). Considera-se assim 50 metros para este conjunto.

¹⁶⁶ Disponível no sitio da REFER, <http://www.refer.pt>, na área de regulamentação.

¹⁶⁷ Na verdade são as duas únicas séries de locomotivas eléctricas ao serviço correntemente na rede nacional

electrificados a 3 Kv corrente contínua. Os valores das tabelas de carga da linha do Norte são menos restritivos que os valores das tabelas de carga das linhas da Beira Alta e da Beira Baixa.

A linha da Beira Alta, analisados os comprimentos das linhas de cruzamento das estações, apuraram-se os dados presentes na figura 55. A Linha da Beira Alta tem cerca de 193 km de via única (de um total de cerca de 201 km), com 18 estações, cuja distância entre si varia entre 4,4 km e 19,6 km, sendo em média de 10,7 km. A dimensão das linhas de resguardo dos comboios para cruzamento varia entre 211 e 746 metros. Das várias dimensões máximas de comboios consideradas, a de 420 metros será, a nosso ver, a máxima ideal já que teria uma distância média entre estações de cruzamento com capacidade para comboios de dimensão idêntica na ordem dos 16 km, com uma distância máxima de 26 km, estando aptas a cruzamentos entre comboios de 420 metros, 12 das 18 estações. Isto é da máxima importância pois tratando-se de uma operação intensiva, com formações normalmente fixas, não criará significativos embaraços à circulação.

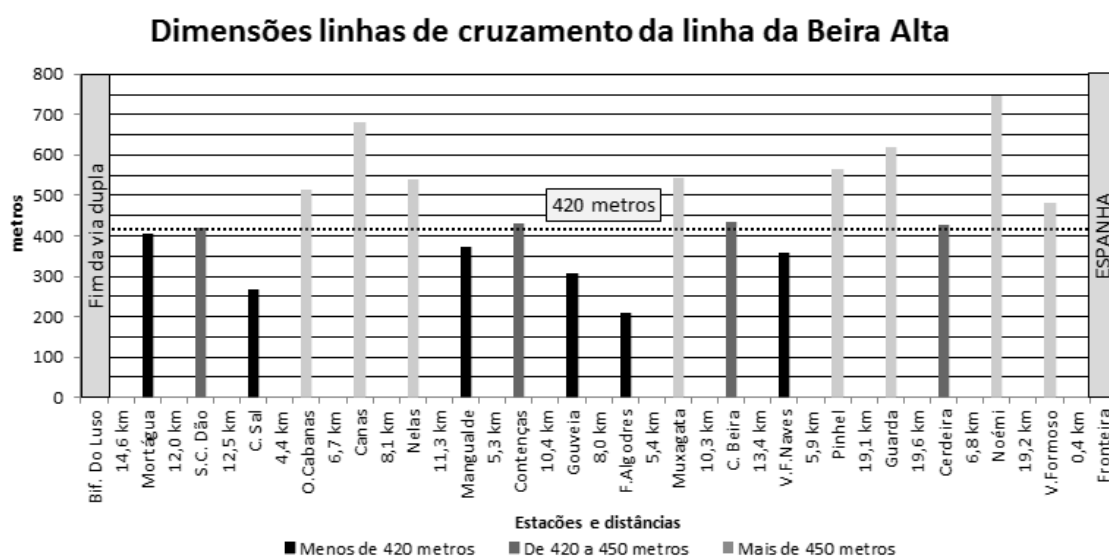


Figura 55 - Dimensões das linhas de cruzamento da linha da Beira Alta (fonte. REFER/próprio)

Um comboio de 420 metros corresponderá, sensivelmente, a 370 metros úteis de vagões de transporte de camiões. Assumindo cargas totais, com uma única locomotiva eléctrica, no sistema *Modalohr*, podem ser rebocados 11 vagões duplos,

com uma capacidade de transporte de 14 tractores e respectivos semi-reboques, com um peso total rebocado máximo na ordem das 1000 toneladas, dentro do limite de 1000 toneladas imposto pelo troço Mortágua – Santa Comba Dão (em sentido oposto o limite são 1060 toneladas, no troço Gouveia – Contenças). No sistema *Eco-picker*, podem apenas ser rebocados 10 vagões, correspondentes a outros tantos conjuntos tractor/semi-reboque, em virtude do referido limite de carga rebocada.

Estes limites sobem para 1340 toneladas (1410 em sentido oposto), recorrendo a duas locomotivas, considerando-se aqui o limite da resistência dos engates, sendo que isto permitiria o reboque de até 12 vagões *Modalohr*, transportando 16 conjuntos tractor/semi-reboque, com um peso rebocado na ordem das 1110 toneladas mas limitadas pelo comprimento máximo de 420 metros. Um comboio com *Eco-pickers*, apenas transportaria 14 vagões com outros tantos conjuntos tractor/semi-reboque, pois teria um peso rebocado de 1310 toneladas, num comprimento total de cerca de 310 metros. É assim claro que não seria muito económico o uso de uma segunda locomotiva por o mesmo não se poder reflectir significativamente na carga rebocada¹⁶⁸.

Relativamente à linha da Beira Baixa, para que a mesma possa ser usada para efeitos da auto-estrada ferroviária e na rede de distribuição de vagões isolados, é imperativo que o seu troço final, entre Covilhã e Guarda, seja recuperado e electrificado, bem como construída uma concordância nas imediações da estação da Guarda para permitir o acesso directo da linha da Beira Baixa a Espanha, sem necessidade de inversão na estação da Guarda, concordância essa já referida em alguns documentos, como por exemplo, Tão (2009) .

Na linha da Beira Baixa, consideradas as dimensões das linhas de cruzamento das estações apuraram-se os dados presentes na figura 56. A Linha da Beira Baixa tem cerca de 252 km de via única, com 24 estações, cuja distância entre si varia entre

¹⁶⁸ Contudo, se por aumento de tráfego, a CP tivesse de recorrer as locomotivas da série 2600/2620, em modo de mercadorias (por oposição ao modo de passageiros), os limites de carga rebocada com uma ou duas locomotivas seria respectivamente 740/1340 (Bifurcação do Luso – Fronteira) e 780/1410 (Fronteira – Bifurcação do Luso), justificando a dupla tracção.

1,7 km e 28,5 km, sendo em média de 10,7 km. A dimensão das linhas de resguardo dos comboios para cruzamento varia entre 270 e 679 metros. Das várias dimensões máximas de comboios consideradas, os 450 metros serão, a nosso ver, o comprimento máximo ideal já que teria uma distância média entre estações de cruzamento com capacidade para comboios de dimensão idêntica na ordem dos 13,3 km, com uma distância máxima de 26 km, estando aptas a cruzamentos entre comboios de 450 metros, 18 das 24 estações. É ainda de notar que no troço Tortosendo – Concordância da Guarda - Cerdeira (cerca de 70 km) não se poderão dar cruzamentos, pelo que seria também necessário aumentar as dimensões de alguma das estações intermédias. É ainda de notar que esta linha tem um perfil muito mais acidentado que a linha da Beira Alta, sendo bastante exigente em termos de tracção, estando as locomotivas eléctricas das séries 4700/5600 limitadas, nos troços electrificados, a uma carga rebocada máxima de 900 toneladas no sentido Lisboa – Guarda e de 990¹⁶⁹ toneladas em sentido oposto, com a resistência dos engates a situar-se, respectivamente, nas 1220 e nas 1290 toneladas.

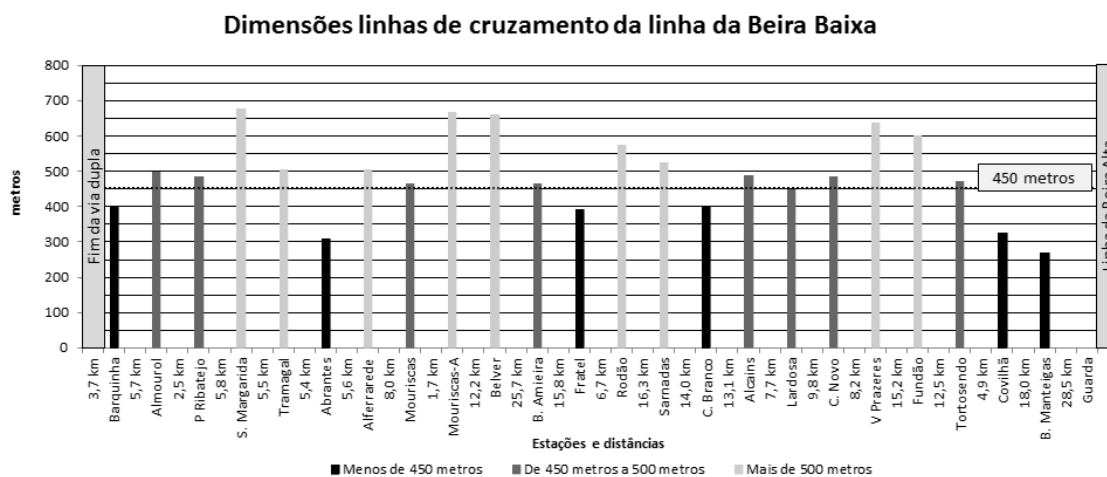


Figura 56 - Dimensões das linhas de cruzamento da linha da Beira Baixa (fonte. REFER/próprio)

Em termos práticos, à excepção de pequenos troços com modernização pendente (Santarém – Entroncamento; Estação da Pampilhosa; Ovar – Gaia; troço Covilhã –

¹⁶⁹ Na ausência de dados para o troço Fundão – Guarda para locomotivas eléctricas, tomou-se como referência outros troços com limites idênticos para material diesel.

Guarda) todos os troços de linha aqui referidos estão equipados com sinalização automática controlada centralmente a partir de Centros de Controlo em Lisboa (Braço de Prata) ou no Porto (Contumil) estando os troços de via dupla ou múltipla (três ou mais vias) preparados para o uso de qualquer das vias em ambos os sentidos, recorrendo ao que comumente se designa de “Bloco Orientável”¹⁷⁰

Relativamente a Espanha, desde a fronteira de Vilar Formoso até perto de Miranda de Ebro, ao longo da parte Norte da Meseta Ibérica o terreno é relativamente plano e livre de dificuldades, sendo que para Norte se torna montanhoso com a inserção da linha para Irún nos Montes Bascos. A linha ferroviária, para além de electrificada, é em via única até Medina del Campo (Bifurcação com a Linha Madrid – Irún) e daí para Norte em via dupla banalizada¹⁷¹ controlada centralmente.

Já no caso das ligações a Barcelona, que propomos serem feitas por Norte, saindo de Miranda de Ebro até Barcelona, a linha segue ao longo da Depressão do Rio Ebro, até chegar à Catalunha onde tem de atravessar as Cordilheiras Catalãs, sendo nestas últimas que se apresentam os maiores desafios. À excepção do troço Castejón – Saragoça e de grande parte das linhas no litoral catalão, grande parte do percurso é feito em via única. Todo o percurso está equipado com sinalização automática controlada centralmente e os troços de via dupla são banalizados.

O gabarit das linhas de bitola ibérica (na verdade, também nas linhas de bitola standart de gabarit continental convencional) permitem a circulação de semi-reboques quer em vagões *Modalhor* quer em *Eco-pickers* .

¹⁷⁰ Assumam-se as estações A e B, entre as quais há sinalização automática. Genericamente, por Bloco entende-se o conjunto de instalações de segurança (Sinais e equipamentos afins) que permitem a circulação segura de comboios entre essas duas estações. Para que tal aconteça, o Bloco tem de ser orientado de acordo com a direcção em que se pretende expedir o comboio (de A para B ou de B para A). Daí surge a expressão “Bloco Orientável”

¹⁷¹ Qualquer uma das vias pode ser em qualquer dos sentidos, sem quaisquer formalidades, recorrendo a Bloco Orientável. Contudo, sem detalhar excessivamente, a regulamentação ferroviária portuguesa continua a definir que a circulação ferroviária se faz pela esquerda, como regra geral, sendo uma das excepções a essa regra a existência de bloco orientável, onde se permite a circulação à direita “em contravia” sem quaisquer formalidades adicionais. Para leigos acaba por ser a mesma coisa que via banalizada tratando-se de um mero detalhe regulamentar.

4.3.5 CUSTOS E VELOCIDADES MÉDIAS

Os custos foram determinados com base no custo/km da rodovia apurado anteriormente, agravado de 15% para o caso de recurso a dois motoristas, e no caso da ferrovia, foi considerado o custo ao quilómetro do transporte de 40 toneladas de carga (tendo como base os custos médios anunciados do serviço *Iberian Link* da CP) em vagão isolado, validados pelas conclusões de RFF (2005), onde são referidos custos de utilização da auto-estrada ferroviária na ordem dos 0,6 a 0,8€/km.

A velocidades média do serviço rodoviário foi de 75 km/h, um arredondamento obtido a partir dos 650 a 700 km de distância diária percorrida dividida por 9 a 10 horas de trabalho. No caminho-de-ferro, estas médias podem variar muito, em especial pelo tipo de troço (via múltipla ou única), a densidade do tráfego, a carga rebocada, as velocidades máximas autorizadas entre outras razões. Olhando a alguns comboios de mercadorias, nos troços de via única em Portugal, verificamos que a média de velocidades, para comboios de mercadorias com velocidade máxima autorizada de 100 km/h, será de 70 a 80 km/h. Assim consideramos a média de 75 km/h uma média de referência, com a velocidade máxima de 120 km/h destes comboios a servir como margem de regularidade. Como resultado dessa análise foi possível analisar diferentes combinações tempo, custo e distância, patentes nos quadros seguintes (quadros 10, 11 e 12), entre os quatro pontos de partida em território nacional e as duas fronteiras franco-espanholas referidas neste caso de estudo.

Quadro 10 - Distâncias e custos, por rodovia, entre os Parques Logísticos de Auto-Estrada Ferroviária e Irún / Figueres (fonte: próprio)

Rodovia														
Origem	Destino	Distância aproximada	Velocidade Média Condução	Distância-tempo - Condução	Tempo Viagem Efectivo - 1 motorista		Tempo Viagem Efectivo - 2 motoristas		Velocidade Média Efectiva - 1 motorista	Velocidade Média Efectiva - 2 motoristas	Custo			
					H	M	H	M			0,74 €/km	0,74 €/km + 22%	0,86 €/km	0,86 €/km + 22%
		km	km/h	hh:mm					km/h	km/h	€	€	€	€
P.L. AMP (Porto)	Irún	800	75	10:40	23	40	11	10	33,8	71,6	592	722	688	839
P.L. V - M (Pampilhosa)		800	75	10:40	23	40	11	10	33,8	71,6	592	722	688	839
P.L. AML-N (Lisboa)		1000	75	13:20	27	20	14	5	36,6	71,0	740	903	860	1049
P.L. Guarda		650	75	8:40	10	40	9	10	60,9	70,9	481	587	559	682
P.L. AMP (Porto)	Figueres	1200	75	16:00	30	0	17	0	40,0	70,6	888	1083	1032	1259
P.L. V - M (Pampilhosa)		1200	75	16:00	30	0	17	0	40,0	70,6	888	1083	1032	1259
P.L. AML-N (Lisboa)		1300	75	17:20	32	20	18	20	40,2	70,9	962	1174	1118	1364
P.L. Guarda		1300	75	17:20	32	20	18	20	40,2	70,9	962	1174	1118	1364

Quadro 11 - Distâncias e custos, por ferrovia, entre os Parques Logísticos de Auto-Estrada Ferroviária e Irún / Figueres (fonte: próprio)

Ferrovia									
Origem	Destino	Distância aproximada	Velocidade Máxima Considerada	Velocidade Média Considerada	Tempo Viagem Efectivo - ferrovia	Custo			
						0,68 €/km	0,8 €/km	0,9 €/km	
		km	km/h	km/h	hh:mm	€	€	€	
P.L. AMP (Porto)	Irún	950	120	75	12:40	646	760	855	
P.L. V - M (Pampilhosa)		850	120	75	11:20	578	680	765	
P.L. AML-N (Lisboa)		1050	120	75	14:00	714	840	945	
P.L. Guarda		700	120	75	9:20	476	560	630	
P.L. AMP (Porto)	Figueres	1500	120	75	20:00	1020	1200	1350	
P.L. V - M (Pampilhosa)		1400	120	75	18:40	952	1120	1260	
P.L. AML-N (Lisboa)		1600	120	75	21:20	1088	1280	1440	
P.L. Guarda		1250	120	75	16:40	850	1000	1125	

Quadro 12 - Distância potencial percorrida, em múltiplos de 12H, a uma velocidade média de 75 km/h, por modo rodoviário e ferroviário (fonte: próprio)

Distância potencial percorrida (Velocidade média de 75 Km/h)			
Tempo de Viagem Efectivo	Ferrovia	Rodovia - 1 Motorista	Rodovia - 2 Motoristas
12H	900 km	675 km	860 km
24H	1800 km	825 km	1480 km
36H	2700 km	1350 km	1840 km
48H	3600 km	1650 km	2850 km

A figura 57 ilustra a relação entre o tempo e a distância do modo ferroviário e do modo rodoviário, considerando, neste ultimo último caso, o recurso a um ou dois motoristas. Analisando os resultados verificamos que a auto-estrada ferroviária é o modo mais rápido, mas que o modo rodoviário é também bastante competitivo até aos 750 km¹⁷² e, desde que recorra a dois motoristas, até aos 1500 km. Considerando a travessia de Espanha corresponderá sempre a, pelo menos, um dia ou dois de trânsito, com repouso incluídos, estas ligações seriam uma mais valia para o transporte rodoviário internacional de mercadorias, com ganhos de tempo na ordem das 24 horas, no caso de um único motorista e das 10 horas, no caso de dois motoristas.

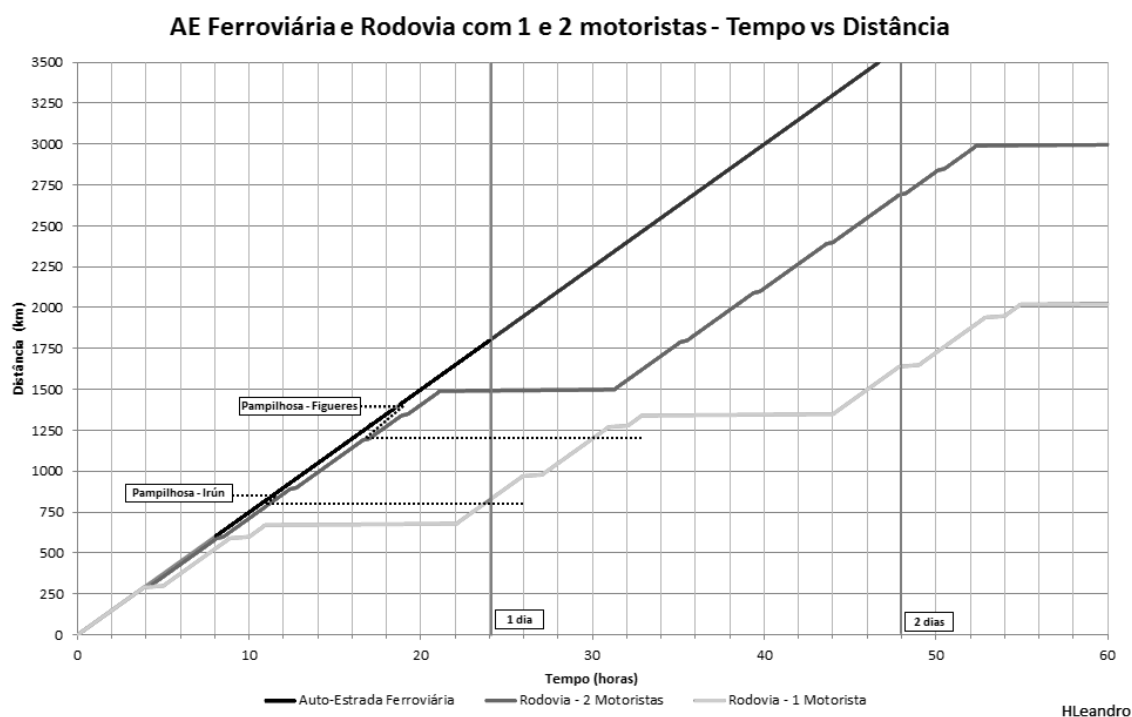


Figura 57 - Ferrovia e Rodovia (1 e 2 motoristas) - Tempo vs. Distância percorrida (Fonte: próprio)

Adicionalmente, procuramos uma forma mostrar a combinação dos três factores ligados à viabilidade da auto-estrada ferroviária (distância, custo e tempo). Para tal

¹⁷² No caso de a distância ser na ordem dos 750 km os motoristas únicos, podem sempre usar o recurso de trabalhar até 10 horas, por dia, três vezes por semana (e isso não é reflectido no gráfico que considera apenas as 9 horas diárias)

consideramos a relação entre a distância e os índices de custo (baseados nos custos/km mínimos para cada modo) e tempo, criados em função dos valores máximos, relativamente a 2000 km, presentes nos dados a analisar. O valor máximo de cada um dos índices é 100 tendo sido considerada a média dos mesmos para determinar a eficácia conjunta do tempo e do custo com a distância. Olhando à figura 58 verificamos que a ferrovia se destaca como a mais eficiente, quando combinados os três parâmetros e que acima dos 1300 a 1500 km, os índices de custo-tempo da rodovia pioram substancialmente em relação à ferrovia.

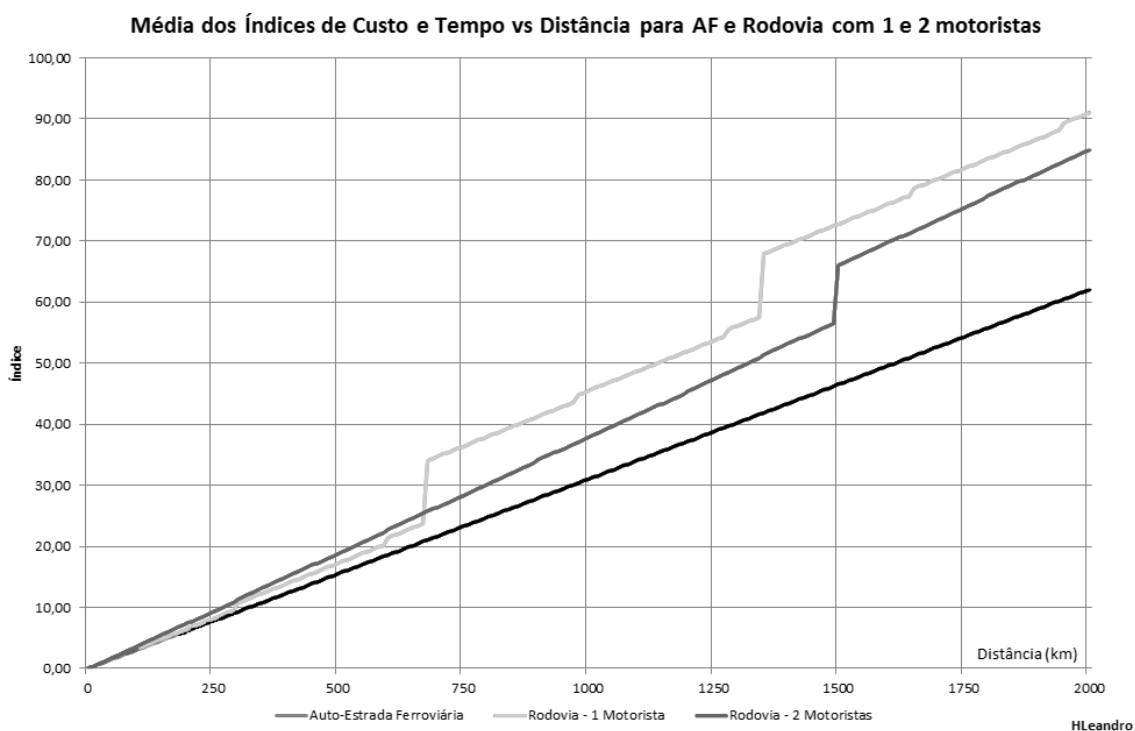


Figura 58 - Ferrovia e Rodovia (1 e 2 motoristas) - Média dos índices de Custo e Tempo e Distância (fonte: própria)

Para a implementação da auto-estrada ferroviária, apenas se contemplam locais de partida nas regiões Norte, Centro e Lisboa, por estas representarem a esmagadora maioria do tráfego de mercadorias internacional terrestre (90,4%). Adicionalmente, as regiões de Alentejo e Algarve, que representam 7,7% e 1,9%, respectivamente, são facilmente acessíveis a partir da região de Lisboa, beneficiando de uma boa rede de estradas e de uma orografia favorável, bem como de distâncias máximas na

ordem dos 300 km. Na eventual criação de uma rede semelhante de auto estradas ferroviárias em Espanha, as regiões fronteiriças poderiam ser melhor servidas por destinos em Espanha.

No que se refere aos destinos, as comunidades autónomas espanholas confinantes com Portugal são os principais destinos representando, em 2008, 64% do tráfego rodoviário de mercadorias, muito dele certamente inferior a 600 km, como é o caso do comércio entre as região Norte e a Galiza que, nesse mesmo ano, representava uns significativos 17,3% do tráfego rodoviário de mercadorias entre os dois países (veja-se o quadro 5).

Dada a extensão das regiões, e dos respectivos dados, torna-se mais prático assumir que as origens de tráfego virão das áreas de maior densidade populacional. Há situações geográficas de reconhecidos importantes centros produtivos de bens de exportação, como por exemplo Santa Maria da Feira, que pertencem ao Norte mas estão próximas da Plataforma Logística do Vouga-Mondego. No caso de Lisboa, temos o curioso caso de que na área do Espadanal da Azambuja/Vila Nova da Rainha, ao longo da EN3, temos vários centros logísticos de grandes cadeias de distribuição destinados ao abastecimento da Grande Lisboa e que por estarem situados no município da Azambuja estão na NUTS II Alentejo. Mais curioso ainda é que se continuarmos pela EN3 para Sul, chegamos ao Carregado, município de Alenquer, onde também há alguns centros logísticos, e integra a NUTS II Centro. Nas imediações do Carregado, temos a Plataforma Logística de Lisboa Norte, já situada no Município de Vila Franca de Xira, NUTS II Lisboa.

É assim importante uma análise cuidada dos eixos a criar, com os nosso casos de estudo, a serem opções meramente indicativas, baseadas num quadro geral, visando, acima de tudo, chamar a atenção para as oportunidades, e dificuldades, de implementação de tais auto-estradas ferroviárias.

4.3.6 Eixo 1 - PLIP VOUGA-MONDEGO / PLIP A.M.P – IRÚN / FIGUERES

Dada a proximidade das duas P.L.I. e pelo facto de a linha do Norte ter aí especiais problemas de capacidade e ainda pelo facto de a rede viária aí ser especialmente densa, a nossa análise é centrada na P.L.I. Vouga-Mondego, por a mesma estar melhor situada para o acesso à fronteira Francesa por modo ferroviário. A forma como será feita a repartição de oferta entre os dois terminais de auto-estrada

ferroviária das P.L.I terá de ser alvo de estudos mais detalhados, até porque parte da região Centro cairá dentro do hinterland da P.L.I. da AML Norte. Contudo, para este caso de estudo, somos obrigados a associar as P.L.I às NUTS II respectivas.

Nas NUTS Centro e Norte temos, sem dúvida, os eixos mais importantes dos transportes rodoviários portugueses, onde encontramos as ligações entre as regiões responsáveis pelos principais fluxos terrestres de mercadorias entre Portugal e a União Europeia. Embora esses fluxos sejam na ordem dos 27 milhões de toneladas, apenas cerca de 32% são além Pirinéus, ou seja, cerca de 8,5 milhões de toneladas. Desse valor, 66% provêm, em iguais partes das NUTS II Centro e Norte de Portugal o que dá um total de perto de 6 milhões de toneladas. A isto há ainda que acrescentar o tráfego para as áreas junto dos Pirinéus Espanhóis (País Basco, Navarra, La Rioja, Aragão e Catalunha), que também atraem algum tráfego, será na ordem dos dois milhões de toneladas¹⁷³ repartidas em iguais partes entre a Catalunha e as outras regiões. À falta de dados exactos, com os dados disponíveis, estimamos que sejam transportados cerca de dois milhões de toneladas/ano em transporte rodoviário de mercadorias neste eixo regional.

Apesar da existência de passagens nos Pirinéus Centrais, as mesmas não são muito populares por serem passagens de montanha com um traçado não muito adequado ao trânsito de pesados. Por esse motivo a passagem por Irún acaba por ser mais utilizada, dada a sua proximidade de Portugal e pela possibilidade de praticamente se atravessar Espanha por vias em perfil de auto-estrada não portajadas. Por outro lado, para aceder a certas áreas do Centro e Sul da Europa (Sul de França e Itália, por exemplo), acaba por ser mais prático contornar os Pirinéus por Sul e ir pela Catalunha, evitando as auto-estradas francesas, por regra portajadas.

Do lado português, é sobejamente conhecido a importância do IP5/A25, actualmente portajado, na canalização dos fluxos para o exterior. A saída por Vilar Formoso, em 2008, representou 34% das saídas de veículos pesados de mercadorias. Ao longo

¹⁷³ Os fluxos Norte/Centro – País Basco totalizaram, em 2008, 978 mil toneladas o que na actualidade se terá reduzido, tal como as 1595 mil toneladas dos fluxos Norte/Centro – Catalunha.

da fronteira Norte de Portugal, do lado Espanhol, existe a “*autovia*” A62 que permite um acesso fácil ao eixo Vilar Formoso – França. Ao todo, as fronteiras de Valença, Vila Verde da Raia, Quintanilha e Vilar Formoso representam cerca de 70% do tráfego de pesados que atravessam as fronteiras portuguesas. Considerando apenas o tráfego trans Pirinéus e a estimativa para o tráfego para as regiões próximas dos Pirinéus, obtemos o impressionante número de 730 camiões/dia no total, ou seja 365 camiões por sentido/dia. Considerando os limites da linha da Beira Alta, dentro das hipóteses analisadas e consideradas razoáveis, isto corresponderia, num caso extremo, a 26 comboios/dia/sentido, transportando, cada um, 14 conjuntos tractor/semi-reboque, entre as NUTS II Centro (Pampilhosa¹⁷⁴) e Norte (Porto) e as imediações das fronteiras internacionais do País Basco (Irún) e da Catalunha (Figueres¹⁷⁵). Poderá ainda ser viável a criação de uma variante a estes eixos, com partida da Guarda para o País Basco ou para a Catalunha mas não dispomos de dados para aferir tal num contexto da existência dos outros eixos.

Abaixo temos as distâncias quilométricas, quer por rodovia quer por ferrovia entre os pontos de origem dos eixos anteriormente referidos. Para a rodovia recorreremos a dois calculadores de itinerários online¹⁷⁶, calculando os percursos mais rápidos (para ligeiros) sem portagens. No caso da ferrovia, recorreremos à informação disponibilizada pelos operadores de infra-estrutura ferroviária.

- Porto – Irún – cerca de 800 km por rodovia / cerca de 950 km por ferrovia
- Porto – Figueres – cerca de 1200 km por rodovia / cerca de 1500 km por ferrovia.
- Pampilhosa – Irún – cerca de 800 km por rodovia / cerca de 850 km por ferrovia

¹⁷⁴ Local onde a linha da Beira Alta entronca na linha do Norte, nas imediações de Coimbra.

¹⁷⁵ Local onde se inicia a concessão da travessia em bitola standart dos Pirinéus Orientais da TP Ferro sendo também um acesso privilegiado ao atravessamento rodoviário dos Pirinéus através da fronteira de La Jonquera.

¹⁷⁶ <http://maps.google.pt> e <http://www.viamichelin.pt>

- Pampilhosa – Figueres – cerca de 1200km por rodovia / cerca de 1400 km por ferrovia
- Guarda – Irún – cerca de 650 km por rodovia / cerca de 700 km por ferrovia
- Guarda – Figueres – cerca de 1050 por rodovia / cerca de 1250 km por ferrovia



Figura 59 - Percurso proposto entre a Plataforma Logística Vouga - Mondego e o País Basco

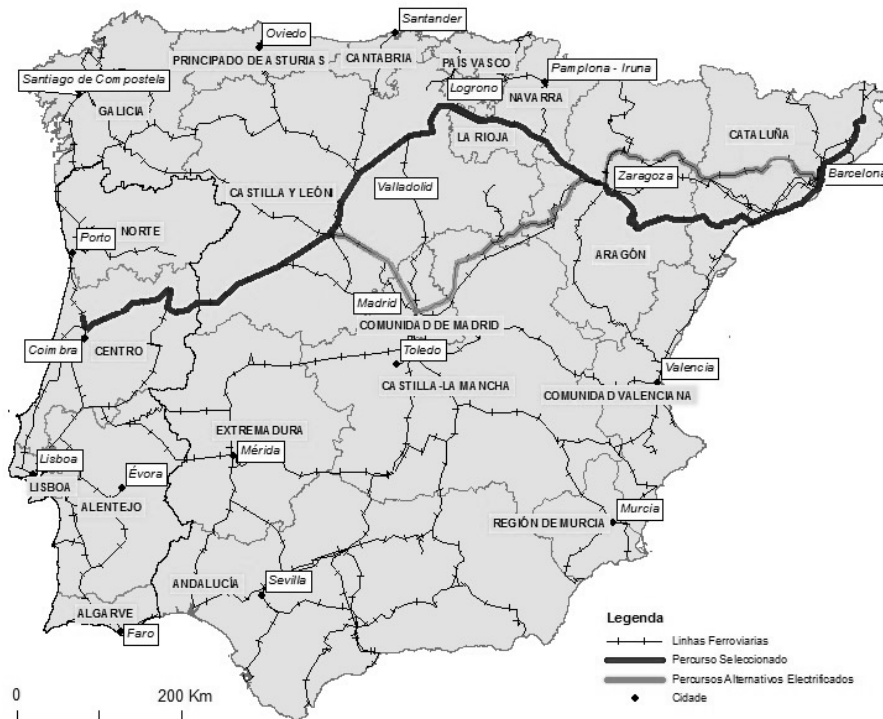


Figura 60 - Percurso proposto entre a Plataforma Logística Vouga - Mondego e Figueres

4.3.7 Eixo 2 - PLIP AML NORTE – PAÍS BASCO

Da região de Lisboa, em 2011, tiveram origem ou terminaram fluxos de transporte terrestre rodoviário além Pirinéus na ordem de 1,8 milhões de toneladas, correspondendo a cerca de 17% do total do comércio. Na inexistência de dados exactos, com os dados disponíveis, estimamos que as regiões espanholas nas imediações dos Pireneus a, provavelmente, terem níveis de tráfego na ordem de 1 milhão de toneladas¹⁷⁷: Se acrescentarmos todo o tráfego além Pirinéus das regiões Alentejo e Algarve a Lisboa, temos então um terço de todo o tráfego terrestre rodoviário para França, ou para além de França, na ordem das 2,9 milhões de toneladas. No entanto, apesar das maiores distâncias às fronteiras franco-espanholas, a orografia do território a Sul do rio Tejo acaba por facilitar o acesso por estradas não portajadas a Espanha. A A66 (Ruta de la Plata, Eixo Norte – Sul ao

¹⁷⁷ O tráfego entre Lisboa – Catalunha/País Basco totalizou mais de um milhão de toneladas em 2008.

longo da fronteira Portuguesa) vai entroncar à A62 em Salamanca, e permite evitar algumas áreas a Norte do Tejo, cujo traçado das estradas é notoriamente sinuoso e apenas evitável recorrendo-se ao uso de estradas portajadas. Os dados de travessia das principais fronteiras a Sul do Tejo indicam isso mesmo, com os pesos percentuais dos números de veículos que cruzam essas fronteiras a coincidirem com os pesos percentuais dos volumes de mercadorias transportadas comercialmente por meio terrestre de e para as NUTS II Lisboa, Alentejo e Algarve.

Por isto, podemos assumir que importa criar um eixo dedicado, ligando Lisboa, o principal gerador de tráfego destas regiões, às imediações das principais fronteiras entre França e Espanha, locais a partir dos quais se começa a verificar a difusão do tráfego para a Europa além Pirinéus. Em território nacional, defendemos que este eixo pode aproveitar as potencialidades oferecidas pela linha da Beira Baixa, pese algumas obras de melhoria que a mesma tenha de sofrer, como já referido anteriormente, aliviando-se assim a pressão sobre a parte mais difícil da linha do Norte¹⁷⁸. Pese ainda a vantagem a distância ser mais curta, o obstáculo é o perfil da linha, mais exigente e, conseqüentemente, a carga rebocada máxima pelas locomotivas eléctricas, das séries 4700/5600, desce de 1100 toneladas para 900 toneladas, obrigando ao transporte de menos 3 camiões. Considerado um tráfego anual de 2,8 milhões de toneladas, obtemos um valor diário de cerca de 255 camiões, que repartido por comboios transportando 12 camiões, dará cerca de 22 comboios/dia na totalidade e na soma de ambos os sentidos.

Abaixo temos as distâncias quilométricas, quer por rodovia quer por ferrovia entre os pontos de origem dos eixos anteriormente referidos. Para a rodovia recorreremos a dois calculadores de itinerários online¹⁷⁹, calculando os percursos mais rápidos (para ligeiros) sem portagens. No caso da ferrovia, recorreremos à informação disponibilizada pelos operadores de infra-estrutura ferroviária.

¹⁷⁸ O troço Entroncamento – Pombal atravessa a cordilheira montanhosa Montejunto –Estrela, tornando o perfil de linha bastante exigente nesse troço.

¹⁷⁹ <http://maps.google.pt> e <http://www.viamichelin.pt> com percursos evitando portagens

- Lisboa – Irún – cerca de 1100 km por rodovia/ cerca de 1050 km por ferrovia
- Lisboa – Figueres – cerca de 1300 km por rodovia / cerca de 1600 km por ferrovia.



Figura 61 - Percurso proposto entre a Plataforma Logística AML-Norte e Irún

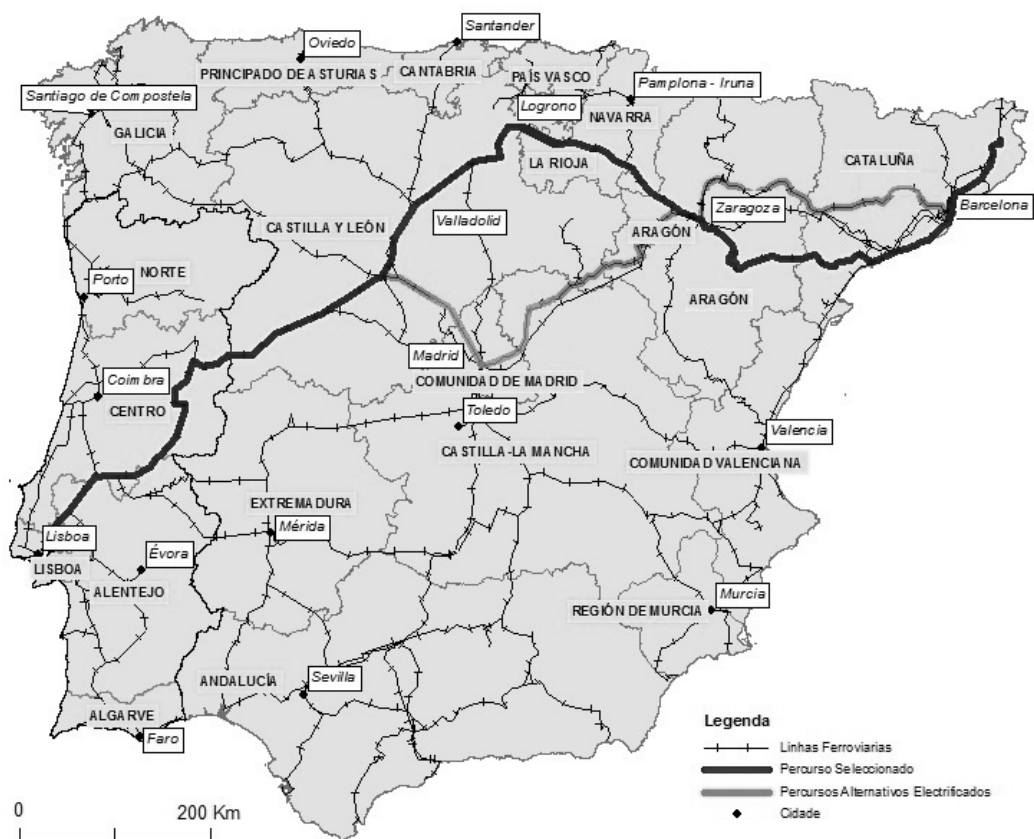


Figura 62 - Percurso proposto entre a Plataforma Logística AML-Norte e Figueres

4.3.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DA AUTO-ESTRADA FERROVIÁRIA

Pela análise destas propostas, fica patente a mais que provável viabilidade da implementação de eixos de auto-estrada ferroviária entre o sistema urbano litoral atlântico português e as principais fronteiras entre Espanha e França. Sobressaíram também os desafios impostos pelas limitações técnicas da actual ferrovia portuguesa e que impõem grandes limitações à tonelagem transportada por meio ferroviário, mas que com pequenas modificações técnicas e investimentos pontuais, será possível ultrapassar de uma forma simples e eficaz. Por outro lado, este tipo de transporte impõe uma forte colaboração e coordenação entre ambos os países, sendo que no caso de Espanha, as regiões autónomas têm também um papel importante a desempenhar, sendo que sem isso, este caso de estudo dificilmente poderia ser implementado. Poderão ainda ser viáveis outros eixos, tais como Lisboa/Centro/Norte – Madrid ou Norte – Andaluzia (Sevilha) mas para tal seriam necessários estudos mais aprofundados e um maior investimento em infra-estrutura

já que em parte destes casos a infra-estrutura ferroviária tem ainda aspectos algo obsoletos e restritivos a uma eficiente exploração dos mesmos.

4.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE VAGÕES ISOLADOS

Partindo da infra-estrutura de parques logísticos proposta pelo PN POT, o que propomos é a criação de uma rede ferroviária de distribuição de vagões isolados a nível nacional, de forma estruturada e hierarquizada para que se possa criar um serviço sustentável e eficiente. Esta rede, numa fase inicial, teria de ser suportada pelo incumbente do serviço ferroviário de mercadorias a nível nacional, neste momento a CP Carga, sendo que, expectavelmente, num futuro próximo outros operadores tomariam gradualmente conta dela, num contexto de um mercado competitivo.

Na base desta rede teremos a Plataformas Logísticas Intermodais (PLI), que actuam como nós concentradores, onde convergem os vagões recolhidos ao longo das linhas ferroviárias da sua hinterland, as cargas rodoviárias originárias das empresas na hinterland para serem transferidas para o modo ferroviário e ainda as cargas originárias dos portos¹⁸⁰ associados aquela PLI, para serem transferidas para o sistema de distribuição ferroviário.

Após estarem preparadas para ser reencaminhadas essas cargas serão classificadas localmente, consoante se destinem a um dos portos associado aquela PLI, a uma das linhas ferroviárias no hinterland daquela PLI, a uma PLI vizinha (nacional ou espanhola) ou à PLI Vouga-Mondego para expedição internacional ou para uma PLI nacional mais afastada.

A PLI Vouga-Mondego, para além da sua função de PLI terá também associada uma estação de classificação de vagões isolados para que os mesmos possam ser agrupados eficientemente em comboios consoante o seu destino. Todos os vagões isolados com destino à Europa além Pirinéus e Nordeste/Leste de Espanha serão, preferencialmente encaminhados das PLI nacionais para esta estação de

¹⁸⁰ Estas cargas serão transferidas dos portos para as plataformas logísticas preferencialmente recorrendo a comboios-bloco.

classificação. Naturalmente as PLI fronteiriças poderão aproveitar as mais-valias de um sistema semelhante em Espanha, encaminhando os vagões isolados com destino à Europa e a Espanha, directamente para uma estação de classificação espanhola de onde serão reencaminhados para os seus destinos. Obviamente que tudo o que falamos nos últimos parágrafos também funciona em sentido inverso, não tendo nós referido explicitamente esse facto para evitar uma explicação excessivamente massuda. A figura 63 traduz graficamente, e de forma geográfica, as orientações por nós propostas nas linhas anteriores.

Como já foi referido, fundamental para funcionalidade deste sistema seria também a criação a nível Europeu de uma rede de distribuição de vagões isolados que, independentemente do operador de origem, garantisse a entrega dos vagões, de forma eficiente e a preços competitivos no seu destino. Sem isso a criação desta estrutura não será sustentável, muito embora admitamos que, em face dos grandes volumes de tráfego ibérico, pudesse ser viável esta estrutura a nível ibérico, embora com alguma reestruturação.

Proposta de organização de eixos ferroviários de transporte de vagões isolados em Portugal

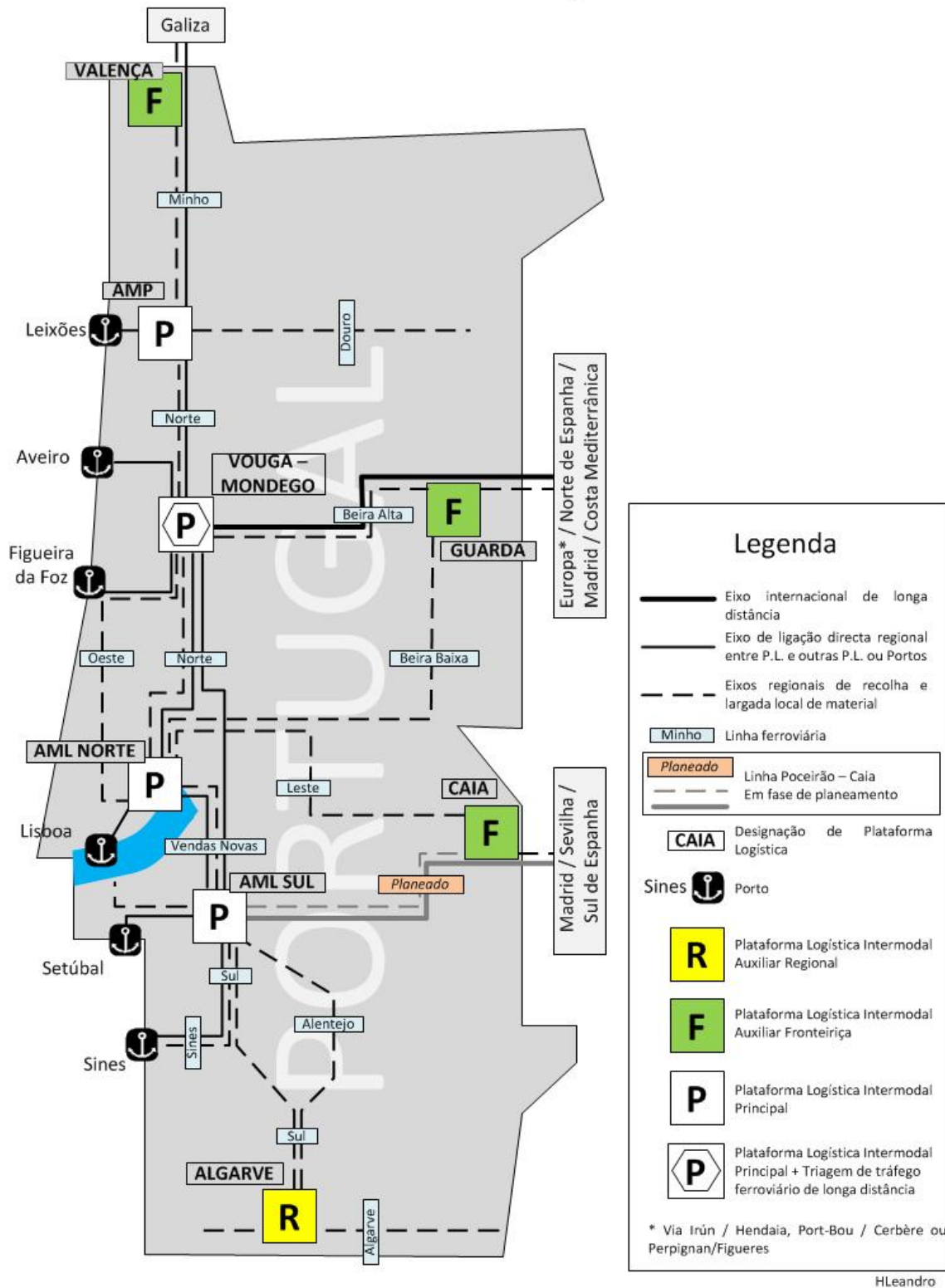


Figura 63 - Proposta de organização de eixos ferroviários de transporte de vagões isolados em Portugal

5 CONCLUSÕES

Os transportes representam uma elevada percentagem do consumo energético da União Europeia, para além da sua responsabilidade por um conjunto de custos directos e indirectos sobre o ambiente, a economia e a sociedade. Procurando uma maior sustentabilidade, as políticas europeias têm procurado, nas últimas décadas, a diminuição do impacto desses custos, incentivando à transferência (ou complementaridade) para os modos de transporte mais sustentáveis.

O transporte de mercadorias, enquanto actividade económica essencial para a sociedade, assume uma especial importância na economia da UE, representando os fluxos comerciais internos ao espaço europeu mais de 25% desses fluxos a nível mundial. Na actualidade, o transporte rodoviário, é o modo de transporte de mercadorias que predomina na UE sendo, no entanto, um modo de transporte notoriamente sedento de recursos e com impactes bastante significativos sobre o ambiente e a sociedade. Graças à produção legislativa europeia, a utilização dos veículos rodoviários nas últimas décadas tornou-se muito mais sustentável mas, este ganho de sustentabilidade, tem vindo a ser anulado pelo aumento do número de veículos a circular nas estradas europeias. Por outro lado, a ferrovia tem impactes muito menores sobre o ambiente e a sociedade, sendo que, acima de certos limiares de distância, e de certos volumes de carga, faz um uso mais eficiente dos recursos. Assim, as políticas da UE têm procurado induzir a uma moldagem do mercado de transporte para que as mercadorias sejam preferencialmente transportadas pelo modo, ou conjunto de modos, mais sustentável com particular ênfase a ser dado aos transportes ferroviários e marítimos.

Porém, tais políticas não têm sido eficazes, em particular, no transporte das cargas isoladas que, pelos volumes expedidos e níveis de difusão espacial, obrigam a complexas operações logísticas para que se consiga o seu transporte sustentável de mercadorias. Em face desta problemática, muitos operadores ferroviários históricos de base nacional, retiraram-se gradualmente do mercado de transporte de cargas isoladas em favor dos transportes rodoviários de mercadorias. Estes vinham sendo crescentemente competitivos, num contexto de implementação do mercado único e do aumento de qualidade da rede rodoviária europeia. Progressivamente, a forma de regulação dos transportes rodoviários de mercadorias foi sendo alterada, no sentido

da abertura do acesso ao mercado do transporte europeu, da regulação da actividade ao nível nacional para uma regulação de base comunitária, menos geográfica e mais técnica, centrada no veículo e no condutor. A partir da implementação do mercado único dos transportes rodoviários, todas as empresas, independentemente da sua dimensão, passaram a ter acesso livre ao mercado comunitário, potenciado pelo surgimento e crescimento do comércio electrónico, que lhes permitiu ter uma montra para os seus produtos em qualquer computador ligado à internet. Isto levou a um aumento da procura de transportes rodoviários de mercadorias o qual, conjuntamente com as várias alterações legislativas, veio permitir, e sustentar, o acesso à actividade de milhares de micro e pequenos operadores rodoviários. Estas pequenas empresas, muitas vezes individuais ou familiares, ainda hoje representam boa parte da frota rodoviária de transportes rodoviários de mercadorias e não têm capacidade para implementar cadeias logísticas sustentáveis.

Sendo certo que a liberalização do mercado ferroviário é, hoje, uma realidade que permitiu a migração de alguns expedidores para a ferrovia, fruto do surgimento dos novos operadores ferroviários, ainda assim, a ferrovia continua a não recuperar quota de mercado. Isto acontece num contexto em que esses operadores são mais flexíveis e competitivos que os operadores históricos, estando empenhados em captar novos clientes mas não querendo correr riscos comerciais.

Comumente, tal é atribuído a discrepâncias de ordem técnica entre as várias redes ferroviárias quando, na realidade, o material ferroviário, em particular o material rebocado (carruagens e vagões) há décadas que cumpre muitos dos normativos da UIC e a interoperabilidade de material de mercadorias é particularmente simples, não sendo sequer a bitola um obstáculo. De facto, as políticas europeias tendentes a promover uma transferência modal não têm tido sucesso porque não são as mais adequadas para que tal ocorra, muito embora o mercado seja claramente beneficiado pela uniformização do espaço ferroviário europeu que essas políticas procuram.

Em face deste cenário, a rodovia tem um peso nos transportes terrestres de mercadorias, a nível europeu, de cerca de 70%. Essa percentagem, no caso português, sobe para mais de 90%, no caso dos transportes internacionais., Em

2011, o modo rodoviário tinha em Portugal uma quota de 68,6% (cerca de 27 milhões de toneladas) do total do tráfego de mercadorias internacionais transportadas. A Espanha representava 78,2%, a França 10,3%, a Alemanha 6,8%, a Itália (3,4%), os Países Baixos 3%, a Bélgica 2,5% e o Reino Unido 1,8%.

É assim urgente combater o predomínio modal da rodovia, no transporte de mercadorias, em particular nos transportes acima de 500 km, para que se possam reduzir os impactes negativos do uso intensivo da rodovia. Assim, o aumento da sustentabilidade dos transportes de mercadorias, terá de passar pela implementação de cadeias logísticas sustentáveis eficazes, económicas e acessíveis de uma forma simples para que, quer os pequenos expedidores, quer os pequenos transportadores possam ter acesso às mesmas.

A ferrovia surge assim como um instrumento natural destas políticas, como forma sustentável de complementaridade modal à circulação rodoviária, através das chamadas “auto-estradas ferroviárias” e do transporte ferroviário de vagões isolados.

Consideramos, no entanto, que as políticas europeias ficaram aquém do que seria necessário para estas medidas tivessem efectiva implementação. Afirmamos isto, baseado na premissa de que esses esquemas que não podem ser sujeitos à volatilidade inicial natural de um mercado competitivo, tendo imperativamente que ser assegurado, desde o primeiro momento da operação, a sua fiabilidade, regularidade e eficácia, para que se possa conquistar a confiança dos utilizadores, sendo assim necessária uma grande massa crítica para garantir que tal suceda.

Olhando às considerações anteriores, pese a intenção da criação de um mercado único de transportes ferroviários de mercadorias de livre acesso, competitivo e auto-sustentável sem interferências “desnecessárias” dos poderes públicos, constata-se que apenas esses mesmos poderes públicos dispõem das ferramentas para garantir a criação de um mercado verdadeiramente europeu de transporte de mercadorias por modo ferroviário. Isto acontece, seja no âmbito da distribuição de vagões isolados, seja para a criação de auto-estradas ferroviárias, em regime de comodidade “simplificada” (ou “aberta”) nunca disseste o que era ou ainda, na criação dos parques multimodais para alimentarem estas redes.

Defendemos que os Estados têm de se assumir como gestores naturais das redes ferroviárias nacionais, as quais são um monopólio natural que é efectivamente gerido sob orientação dos Estados, obedecendo a vários critérios, como por exemplo o serviço público e o ordenamento do território. Ora, se, para além das gestão das infra-estruturas ferroviárias, os Estados apenas se propõem assumir as responsabilidades no que toca ao serviço público de passageiros, isso significará que os Estados se demitem da responsabilidade da prestação do serviço ferroviário de mercadorias. Como poderão então os Estados fazer, ao nível do ordenamento do território e da organização das redes ferroviárias, um planeamento adequado das infra-estruturas ferroviárias (e viárias), na óptica do serviço de mercadorias, sem que haja uma garantia da efectiva da existência futura de um determinado nível de serviço? Abdicar disto é, efectivamente, negligenciar o ordenamento do território, ao não se considerar o transporte de mercadorias enquanto instrumento contributivo para a coesão territorial.

Tendo em conta esta realidade, consideramos que é imperativo que as políticas europeias, em especial ao nível da ferrovia, não se resumam à criação de legislação e programas de apoio. As políticas europeias terão de promover a intervenção dos Estados, na prestação de serviços públicos de transporte de mercadorias por via ferroviária, o mais uniformemente possível em toda a rede ferroviária da UE. O objectivo desta intervenção será a promoção do uso universal do modo ferroviário, enquanto modo de transporte sustentável, em todo o território da União Europeia, garantindo que qualquer carga isolada equivalente, no mínimo, a um vagão isolado seja entregue em qualquer parte da rede ferroviária da UE, num espaço de tempo e a um custo razoável. Essa intervenção, feita através dos operadores históricos ou de incumbentes contratualizados, terá de ser balizada por critérios rigorosos de contratualização de serviço público. A implementação terá de ser feita para que seja incentivada a competição entre operadores e a gradual retirada da intervenção dos Estados, à medida que o mercado se torna operacional, viável e competitivo, em todo o espaço europeu. No entanto, se os Estados assim o entenderem, as empresas suas participadas podem continuar no mercado mas competindo em pé de igualdade com a iniciativa privada, num mercado aberto e sem apoios estatais. Por excepção, o serviço ferroviário de transporte de mercadorias nas áreas mais desfavorecidas, ou em áreas de reconhecido interesse publico, terá sempre ser

salvaguardado através da contratualização do serviço público, de forma a salvaguardarem-se os interesses locais e/ou regionais conexos à existência duma ferrovia em tais áreas.

O mesmo sucede ao nível da complementaridade modal, onde mesmo com uma maior facilidade de implementação e de obtenção de rentabilidade por funcionar com base em comboios-bloco, os operadores privados não parecem ter muito interesse no desenvolvimento comercial da mesma, nem mesmo quando abordados por empresas de transportes rodoviários nesse sentido.

Na sequência das conclusões anteriores foram propostos três casos de estudo que, se implementados conjuntamente e com a intervenção pública, poderão proporcionar um aumento significativo da sustentabilidade do transporte de mercadorias no espaço europeu. Foram também sugeridas as correspondentes adaptações à realidade portuguesa, tendo em conta os objectivos da planificação nacional no que toca ao transporte de mercadorias. Salienta-se, no entanto, que estes casos de estudo apenas serão viáveis se envolverem, de forma universal, todos quanto estão ligados ao transporte de mercadorias em toda a Europa. Aos Estados, cabe o papel aglutinador das forças económica e de combate ao atrito inicial, cabendo à iniciativa privada aproveitar esse apoio inicial para posteriormente funcionarem de forma independente e competitiva num mercado liberalizado, onde tal se revele sustentável e de forma contratualizada, nas áreas onde seja do interesse publico a existência de transportes ferroviários de mercadorias.

BIBLIOGRAFIA

AAR (2004) AAR Celebrates 70 Years. AAR Insider. 2, 36. Acedido em Out. 18, 2011, em http://www.aar.org/~/media/aar/Insider/2004_INSIDER/ARInsider_101804.ashx

ADIF (2013) Declaración sobre la Red 2013. Acedido em Jun.17, 2013, disponível em: http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/doc/CA_DRed_Completo.pdf

AEI (n.d.) Archive of European Integration. Luxembourg European Council – 1985. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em http://aei.pitt.edu/1416/1/Luxembourg_dec_1985.pdf

Afonso O e Aguiar A (2004) Comércio Externo e Crescimento da Economia Portuguesa no Século XX. Porto: CEMPRE – Centros de Estudos Macroeconómicos e Previsão - Faculdade de Economia da Universidade do Porto. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/04.05.06_WP146_Afonso%20e%20Aguiar.pdf

ANTRAM (2009) ANTRAM e Governo Português estão contra a Eurovinheta. Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias. Acedido em Abr.. 14, 2013, disponível em http://www.antram.pt/history_details.aspx?ido=32844

Artur, A. (n.d.) O desafio das competências no transporte Rodoviário de Mercadorias. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em <http://oefp.iefp.pt/admin/upload/Conferencias/Regulares/89c16b69-917e-4c1d-aa28-8c6537b3da7e.pdf>

Banister, D., Stead, D., Steen, P., Åkerman, J., Dreborg, K., Nijkamp, P. & Schleicher-Tappeser, R. (2000). European Transport Policy and Sustainable Mobility. London: Spon Press.

Boff, L. (2007) História da sustentabilidade. Acedido em Out. 10, 2012, disponível em <http://leonardoboff.com/site/lboff.htm>.

Briginshaw, D. (2004) Asia-Europe link begins. International Railway Journal. Acedido em Out. 10, 2012, disponível em: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0BQQ/is_8_44/ai_n6173518/

Brömmelstroet M e Nowak T (2008) How a court, a commissioner and a lobby group brought European transport policy to life in 1985. GeoJournal, 72, 33-44.

Black, W., (2010) Sustainable Transportation: Problems and Solutions. New York: The Guilford Press.

Brogan, O. (1936) Trade between the Roman Empire and the Free Germans. The Journal of Roman Studies, 26(2), 195-222.

CCE (1996) Livro Branco – Uma estratégia para a revitalização dos caminhos-de-ferro europeus. Comissão das Comunidades Europeias. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:1996:0421:FIN:PT:PDF>

CENIPA (2010) Relatório final I – Nº 011/CENIPA/2010. CENIPA. . Acedido em Abr.. 14, 2013, disponível em http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/pdf/cs_tod_21_02_06

Comissão das Comunidades Europeias (2005) Comunicação ao conselho europeu da primavera, Trabalhando juntos para o crescimento e o emprego, um novo começo para a Estratégia de Lisboa. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias,.

Communication of the Commission to the Council on the development of the Common transport policy – COM(73) 1725. European Communities. Commission

Comission of the European Communities (2001) White Paper, European transport policy for 2010: time to decide.Brussels: Comission of the European Communities. Acedido em Nov. 17, 2012, disponivel em: http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2001_white_paper/lb_texte_complet_en.pdf

Comission of the European Communities (2006A) Impact Assessment of the Communication “Keep Europe Moving”, Sustainable mobility for our continent, Mid-

term review of the European Commission's 2001 Transport White Paper. Brussels: Commission of the European Communities. Acedido em Nov. 17, 2012, disponível em: http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2006_keep_eu_rope_moving.doc/2006_transport_policy_review_impact_assessment.pdf

Commission of the European Communities (2006B) Impact Assessment of the Communication "Keep Europe Moving", Sustainable mobility for our continent, Mid-term review of the European Commission's 2001 Transport White Paper. Commission of the European Communities. Acedido em Nov. 17, 2012, disponível em: http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2006_keep_eu_rope_moving.doc/2006_transport_policy_review_impact_assessment.pdf

Costanza R e Daly H (1992) Natural Capital and Sustainable Development. Conservation Biology, 6(1), 37-46. Acedido em Nov. 23, 2012, disponível em: <http://biology.duke.edu/wilson/EcoSysServices/papers/CostanzaDaly1992.pdf>

Costanza R, Graumlich L, Steffen W, Crumley C, Dearing J, Hibbard K, Leemans R, Redman C e Schimel D (2007) Sustainability or Collapse: What Can We Learn from Integrating the History of Humans and the Rest of Nature? Ambio, 36(7), 522-527

Daenell, E. (1909). The Policy of the German Hanseatic League Respecting the Mercantile Marine. The American Historical Review, 15(1), 47-53.

DHL (2013) How To Create a Rule 11 Shipment. [Acedido em 14 de Maio de 2013] http://proviewcert.dhl.com/html/help/webhelp/en/configuration/rule11_shipmen.htm

Directiva do Conselho relativa ao desenvolvimento dos caminhos-de-ferro comunitários - 91 / 440 / CEE. Conselho Europeu. Bruxelas. Acessível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1991:237:0025:0028:PT:PDF>

Estevadeordal, A., Frantz, B., Taylor, A., (2002). The rise and fall of the world trade, 1870 – 1939. National Bureau of Economic Research. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em <http://www.nber.org/papers/w9318>

Enselett, C. (2010) Sistemas automáticos de câmbio de ancho de vía en España. RTR Spain Edition, Novembro 2010, 20-23.

Eurofer (2008) Single Wagon Report. The European Steel Association. Acedido em Jan. 14, 2013, disponivel em <http://www.eurofer.org/index.php/eng/Issues-Positions/Transport/Single-Wagon-Report>

European Comission (2001) A Study of Single Wagonload Rail Traffic. Directorate-General for Energy & Transport. Acedido em Nov. 17, 2011, disponivel em <http://ec.europa.eu/transport/rail/research/doc/wagon-fin.pdf>

European Comission (2006) Memo - Keep Europe moving, sustainable mobility for our continent, Mid-term review of the European Commission's 2001 transport White Paper. Brussels: Information and Communication Unit of Directorate-General for Energy and Transport. Acedido em Nov. 17, 2012, disponivel em: http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2006_keep_europe_moving.doc/2006_transport_policy_review_memo.pdf

European Communities (2006) Keep Europe moving, sustainable mobility for our continent, Mid-term review of the European Commission's 2001 transport White Paper. Lusembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Acedido em Nov. 17, 2012, disponivel em: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2006/com2006_0314en01.pdf

European Commission (2009) Evaluation of the Common Transport Policy (CTP) of the EU from 2000 to 2008 and analysis of the evolution and structure of the European transport sector in the context of the long-term development of the CTP. Brussels: Directorate-General for Energy and Transport. Acedido em Nov. 17, 2012, disponivel em: http://ec.europa.eu/transport/strategies/studies/doc/future_of_transport/20090908_common_transport_policy_final_report.pdf

European Commission (2011) Mid-term evaluation of the TEN-T Programme (2007-2013), Final Report. Brussels: European Commission Directorate General Mobility and Transport. Acedido em Nov. 17, 2012, disponivel em: http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/midterm_review/doc/final_report_v_to_commission_12_04_2011.pdf

European Comission (2013) About the programme [Marco Polo]. Acedido em Mai. 17, 2013, disponivel em http://ec.europa.eu/transport/marcpolo/about/index_en.htm

European Council, The (1985) Luxembourg, 2-3 December 1985. Acedido em Nov. 17, 2012, disponível em Acedido em Nov. 17, 2011, disponível em

ESC (2010) European single wagon-load rail freight service threatens to implode on itself and shippers. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.europeanshippers.com/index.php/view-all-news/78-european-single-wagon-load-rail-freight-service-threatens-to-implode-on-itself-and-shippers>

Faria, E. (2003) História dos transportes terrestres no mundo. Acedido em Out. 10, 2012, disponível em: <http://www.transitocomvida.ufrj.br/HistoriaDoTransitoNoMundo.asp>

Findlay, R. (1989). The “Triangular Trade” and the Atlantic Economy of the Eighteenth Century: A Simple General Equilibrium Model. New York: Columbia University.

Fomento (2013) Fomento licita la electrificación del tramo Medina del Campo-Salamanca. Acedido em Abr. 19, 2013, disponível em: http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/GABINETE_COMUNICACION/OFICINA_DE_PRENSA/NOTICIAS1/2013/Enero/130131-03.htm

Geissler, J (2009) Heavy haul trains in Europe. UIC. Acedido em Nov. 17, 2012, disponível em : [http://www.uic.asso.fr/reunion.php/23411/090613 fd heavy haul trains in europe.pdf](http://www.uic.asso.fr/reunion.php/23411/090613_fd_heavy_haul_trains_in_europe.pdf)

Giorgi, L. e Schmidt, M.(2002) European Transport Policy – A Historical and Forward Looking Perspective. German Policy Studies, 2(4), 1-19.

Golaszewski, A. (1997) OSShD—Organization for the Collaboration of Railways. Japan Railway & Transport Review No. 14 (pp.27–29). Acedido em Nov. 17, 2011, disponível em http://www.jrtr.net/jrtr14/f27_gol.html

Gomes, P., Lopes, M., Martins, H., Carvalho, J., Silva, J. V. e Teixeira, P. (2011) Custos internos e externos de Mobilidade em Portugal. In Custos e Benefícios, à escala local, de uma Ocupação Dispersa. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Gradt, J-M (2009) Fret ferroviaire : la SNCF et le défi du wagon isolé. Lesechos.fr. Acedido em Abr. 2, 2013, disponível em

http://www.lesechos.fr/18/03/2009/lesechos.fr/300337459_fret-ferroviaire---la-sncf-et-le-defi-du-wagon-isole.htm

Graets M.(2006) NORAC: Northeast Operating Rules Advisory Committee. Trains. Acedido em Nov. 17, 2011, disponível em: <http://trn.trains.com/en/sitecore/content/Home/Railroad%20Reference/Railroad%20History/2006/05/NORAC%20Northeast%20Operating%20Rules%20Advisory%20Committee.aspx>

Ilie, E. (2011) Single wagon transport, hardly supported, although effective. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaypro.com/wp/?p=5200>

Independent, The (2011) Officials endorse tunnel to link Alaska and Siberia by train. The Independent. Nov. 17, 2012, disponível em <http://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/officials-endorse-tunnel-to-link-alaska-and-siberia-by-train--reports-2345392.html>

INE (2009) – ITRT - Inquérito ao Transporte Rodoviário Transfronteiriço 2008 .Lisboa: Instituto Nacional de Estatística

INOFOR (2000) O Sector dos Transportes em Portugal - Rodoviário de Mercadorias. Instituto para a Inovação na Formação, Lisboa

Jornal de Negócios (2009) CP vende subsidiária Tex à Urbanos. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.jornaldenegocios.pt/empresas/detalhe/cp vende subsidiaacuteria tex agrave urbanos.html>

Kaeding M. (2007) Better regulation in the European Union: Lost in Translation or Full Steam Ahead?. Dissertação de doutoramento Leiden: Universidade de Leiden.

Karim, D e Shalwani T (2010) Toward a clean train policy: diesel versus electric. The Journal of Policy Engagement, 2(3), 18-22 Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em http://members.peo.on.ca/index.cfm/document/1/ci_id/42969/la_id/1

Marques da Costa N (2007) Mobilidade e Transporte em Áreas Urbanas. O caso da Área Metropolitana de Lisboa. Dissertação de doutoramento. Lisboa: Universidade de Lisboa

MIT e Charles River Associates (2001) Mobility 2001 - World mobility at the end of the twentieth century and its sustainability. Geneva: World Business Council for Sustainable Development. Acedido em Abr. 9, 2013, disponível em: http://www.wbcd.ch/web/projects/mobility/english_full_report.pdf

Pereira, J., (2009) Sustentabilidade: diferentes perspectivas, um objectivo comum. *Economia Global e Gestão*, 14 (1), 115-126.

Publico (2013, Abril 16) Portugal, França e Espanha criam transporte ferroviário de mercadorias comum. Público. Acedido em Abr. 19, 2013, disponível em: <http://www.publico.pt/economia/noticia/portugal-franca-e-espanha-criam-transporte-ferroviario-de-mercadorias-comum-1591496>

Rail (2012) End of the Line for Healey Mills Depot and Marshalling Yard Built 50 Years Ago. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.rail.co.uk/rail-news/2012/end-of-the-line-for-healey-mills-depot/>

Railway gazette (2004) Technology conquers the break of gauge. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/technology-conquers-the-break-of-gauge.html>

Railway Gazette (2007) Competitors force SNCF to act. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/competitors-force-sncf-to-act.html>

Railway Gazette (2008) Remodelled network off to a shaky start. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/remodelled-network-off-to-a-shaky-start.html>

Railway Gazette (2011) European-profile wagons reach London. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/european-profile-wagons-reach-london.html>

RailwayPRO, (2012) Single wagon load or block train? Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.railwaypro.com/wp/?p=7790>

Railway Technical (2011A) Multi deck trains. Railway Technical Web Pages. Acedido em Nov. 18, 2011, disponível em <http://www.railway-technical.com/eole.shtml>

Railway Technical (2011B) North American Freight Train Brakes. Railway Technical Web Pages. Acedido em Nov. 18, 2011, disponível em http://www.railway-technical.com/b_rake2.shtml

Railway Technical (2011C) US Loco MU Control. Railway Technical Web Pages. Acedido em Nov. 18, 2011, disponível em <http://www.railway-technical.com/us-musp.shtml>

REFER (2013) Directório e Rede – 2014. Acedido em Abr.17, 2013, disponível em: <http://www.refer.pt/MenuPrincipal/REFER/GestaodaRede/DiretoriodaRede.aspx>

RFF (2005) Etude du potentiel de trafic marchandises pour un service d'autoroute ferroviaire sur la façade atlantique / définition du potentiel. Reseu Acedido em Nov. 17, 2013, disponível em: <http://cpdp.debatpublic.fr/cdpd-projet-ferroviaire-bordeaux-espagne/docs/pdf/etudes-preparatoires/12-dpbe-rapport-aef-phase2-nestear.pdf>

Revista de Marinha (2009) Navegação fluvial em Portugal - O aproveitamento dos principais rios. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: http://www.revistademarinha.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1150:navegacao-fluvial-em-portugal-o-aproveitamento-dos-principais-rios-portugueses&catid=106:marinha-mercante&Itemid=390

IMTT (2013) IET 10 – Numeração dos comboios. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em <http://www.refer.pt/MenuPrincipal/REFER/GestaodaRede/Regulamentacao/DocumentosRegulamentares/tabid/609/Default.aspx?directory=IET%5cIET+10>

Revista de Marinha http://www.revistademarinha.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1150:navegacao-fluvial-em-portugal-o-aproveitamento-dos-principais-rios-portugueses&catid=106:marinha-mercante&Itemid=390

Rodrigue, J.P., (2013) The geography of transport systems. New York: Routledge. Acessível também, em formato digital (em permanente actualização), em <http://people.hofstra.edu/geotrans/>

Roy E. (2006) Las privatizaciones en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Acedido em Out. 17, 2011, disponível em: <http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam9/ecunam0904.pdf>

RZD (2011). International Cooperation. RZD. Acedido em Nov. 14, 2012, disponível em http://eng.rzd.ru/isvp/public/rzdeng?STRUCTURE_ID=74&layer_id=3290&id=341#3

Tão, M (2009) Conectividade Ferroviária nas Regiões Centro e Norte com Castela e Leão e Além-Pirinéus. Acedido em Abr. 19, 2013, disponível em: [http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/3080/Conectividade Ferroviaria.pdf](http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/3080/Conectividade_Ferroviaria.pdf)

Taylor, A., (2006). Globalization and New Comparative Economic History. National Bureau of Economic Research. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.nber.org/reporter/winter06/taylor.html>

Transport Canada (2013) Sustainable Development. Acedido em Mai. 14, 2013, disponível em: <http://www.tc.gc.ca/eng/policy/acs-sd-menu.htm>

Transportes em Revista (2008) Sucesso da transferência modal reside nos custos de transporte. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em: <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=269>

Transportes em Revista (2012) Takargo defende ligação à Europa por Irún. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em <http://www.transportesemrevista.com/Default.aspx?tabid=210&language=pt-PT&id=4019>

UE (n.d.). Agência Ferroviária Europeia. Acedido em Jan. 14, 2013, disponível em http://europa.eu/agencies/regulatory_agencies_bodies/policy_agencies/era/index_pt.htm

UE (2009). European rail transport: a major step towards a harmonised signalling system. União Europeia. Acedido em Nov. 15, 2011, disponível em <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1167&format=HTML&aged=0&language=en&guiLanguage=en>

UIC (2009). World high speed rolling stock. UIC. Acedido em Out. 18, 2011, em http://www.uic.org/IMG/pdf/201101_hs_rollingstocks_tab_20_-_2009.pdf

UIC (2010). The worldwide association of cooperation for railway companies. UIC. Acedido em Out. 18, 2011, em [http://www.uic.org/IMG/pdf/ 16 pages avec bat29-4-2010_2_.pdf](http://www.uic.org/IMG/pdf/16_pages_avec_bat29-4-2010_2_.pdf)

UIC (2011) World high speed lines in the world. UIC. Acedido em Out. 18, 2011, em: http://www.uic.org/IMG/pdf/20110701_a1_high_speed_lines_in_the_world.pdf

UN (1987) Towards Sustainable Development. Report of the World Commission on Environment and Development - "Our Common Future" - Chapter 2: Towards Sustainable Development. United Nations. Acedido em Jan. 8 de 2013 em <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>

Vassallo, J., Fagan, M., (2006) Nature or nurture: why do railroads carry greater freight share in the United States than in Europe?. Transportation, 34(2), 177-193.

Zarembski, A. (2000). The implications of heavy axle load operations for track maintenance on short lines. ZETA-TECH Associates, Inc. Acedido em Nov. 18, 2011, disponível em: http://www.arena.org/files/library/2000_Conference_Proceedings/00027.pdf

Zhangaskin, K (2004) Trans-Kazakhstan link will complete standard gauge transcontinental artery. Railway Gazette International. Acedido em Out. 10, 2012, disponível em: <http://www.railwaygazette.com/news/single-view/view/trans-kazakhstan-link-will-complete-standard-gauge-transcontinental-artery/browse/4.html>

White, T (2003) Elements of train dispatching. Mountlake Terrace: VTD Rail Publishing,