



**Pedro Couto Pereira**

Licenciado em Ciências da Engenharia do Ambiente

## **As Potencialidades e Benefícios Ambientais da Linha do Oeste**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil de Ordenamento do Território e Impactes Ambientais

Orientador: Eduardo Zúquete  
Co-orientador: João Joanaz de Melo, Professor Auxiliar com Agregação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Tomás Augusto Barros Ramos  
Arguente: Eng.º Nelson Rodrigues de Oliveira  
Vogais: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo  
Eng.º Eduardo Maria Rato Martins Zúquete



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Novembro 2012

## **DIREITOS DE CÓPIA**

As potencialidades e os benefícios ambientais da Linha do Oeste © em nome de Pedro Couto Pereira, da FCT/UNL e da FCT.

“A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor”.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Eng.<sup>o</sup> Eduardo Zúquete por se ter mostrado disponível desde o primeiro contacto para ser o meu orientador de tese, pelo seu entusiasmo sobre o tema e por toda a sabedoria e conhecimento que me passou.

Ao Prof. Doutor João Joanaz de Melo por ter aceitado este tema proposto por mim, por me ter acompanhado e guiado na construção da tese e por ter tido muita paciência.

Ao Eng.<sup>o</sup> Nelson Oliveira pela disponibilidade para se reunir comigo, discutir o tema da tese e ter disponibilizado meios e conhecimentos para a sua conclusão.

Aos meus pais e irmã, por me terem encorajado durante esta última etapa académica, por não me deixarem desistir e por acreditarem em mim.

Ao Grilo e ao Porfírio, este sim, foi o nosso último trabalho académico! E à Filipa por nos ter aturado em tantas maratonas nocturnas!

Aos meus amigos que estiveram sempre preocupados com o estado da tese e com o meu bem-estar, nunca me deixando desanimar nem trabalhar demasiado.

Ao Eng.<sup>o</sup> Miguel Padeiro, Eng.<sup>o</sup> Carlos Vieira e Doutor Paulo Paulino pela disponibilidade, honestidade e prontidão em responder ao inquérito que lhes foi realizado, referente às empresas onde trabalham.

Ao Dr. Carlos Cipriano, pela disponibilidade, partilha de informação e interesse demonstrado no estudo.

Aos passageiros da Linha do Oeste, que se mostraram sempre disponíveis e pacientes para responder a tudo o que lhes perguntei e por terem sido uma importante fonte de informação genuína que ajudou na execução da tese.

Aos funcionários das automotoras da CP que realizam o serviço na Linha do Oeste, por terem sido compreensivos com o trabalho que estava a desenvolver, mesmo quando infringia algumas regras.



*“As estações ferroviárias... não constituem, por assim dizer, parte da cidade, mas contêm tanto a essência da sua personalidade, como o nome pintado no letreiro”.*

Marcel Proust



## RESUMO

A Linha do Oeste faz parte da rede ferroviária portuguesa. Apresenta-se situada entre a Figueira da Foz e o Cacém, atravessando todo o litoral oeste, embora também possua serviços entre Coimbra e Lisboa. É um serviço público vítima de má gestão ao longo dos últimos anos, o que conduziu a uma diminuição do número de passageiros neste tipo de transporte. Neste momento, a linha encontra-se em vias de ver encerrado parte do seu serviço de passageiros, deixando o troço a norte das Caldas da Rainha sem este tipo de serviço.

A revisão de literatura publicada apresenta uma base sólida das vantagens da aposta no transporte ferroviário. Tendo em conta esta base de estudo, foi criada uma metodologia que engloba inquéritos a passageiros da Linha do Oeste, entre as Caldas da Rainha e Lisboa, inquéritos para a caracterização de indústrias que possuam e utilizem ramais privados, uma análise das emissões entre o transporte ferroviário e transporte individual rodoviário e uma avaliação estratégica das propostas apresentadas.

As emissões de poluentes no transporte individual são superiores que no transporte ferroviário. No conjunto dos percursos simulados, as emissões de CO<sub>2</sub> são superiores no transporte individual, verificando-se uma redução de cerca de 12 kg de CO<sub>2</sub> por passageiro por viagem quando se opta pela viagem na Linha do Oeste.

São apresentadas propostas de baixo custo para solucionar diversos problemas identificados na Linha do Oeste, tais como o ajuste dos horários e a melhoria do serviço de bordo. Também são apresentadas propostas para o futuro da Linha do Oeste, com custos mais elevados, tais como a transição para a sinalização electrónica, electrificação da linha, mudança de bitola ibérica para bitola europeia e alterações de traçado. Tais medidas apresentam investimentos elevados, mas com retorno ambiental, social e económico bastante positivo.

Palavras-chave: transporte ferroviário, Linha do Oeste, transporte público



## **ABSTRACT**

Linha do Oeste is part of the Portuguese rail network. It is situated between Figueira da Foz and Cacém, across the entire west coast, although it also has services between Lisbon and Coimbra. It has been a public service victim of mismanagement over the past years, which has leading to a decreased number passenger in this type of transport. Nowadays, the railroad is in the process of closing part of its passenger service, leaving half the line without this type of service.

The review of published literature presents a solid bet on the advantages of rail transportation. A methodology was developed including surveys of the Linha do Oeste passengers between the Caldas da Rainha and Lisbon, surveys for the characterization of industries that have and use private branch, an analysis of emissions from rail transport and individual road transport and a strategic evaluation of the proposals presented in this study.

Emissions of pollutants in private transport are higher than in rail transport. In the set of simulated trips, CO<sub>2</sub> emissions are higher in individual transport, verifying a reduction of about 12 kg of CO<sub>2</sub> per passenger per trip when opting for travel in Linha do Oeste.

There has been suggested low cost proposals to solve various problems identified in Linha do Oeste, such as setting schedules and improvement of the trains. There are also proposals for the future of Linha do Oeste, with higher costs, such as the transition to electronic signaling, electrification of the line, changing iberian gauge for european gauge and railway route changes. Such measures have high investment, but with environmental, social and economic return rather positive.

Keywords: public transportation, linha do oeste, railway, train



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Enquadramento .....	1
1.2. Objectivos e âmbito .....	2
1.3. Organização da dissertação .....	2
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. Desenvolvimento sustentável nos transportes públicos .....	5
2.2. Transportes e ambiente.....	6
2.3. Importância do transporte ferroviário.....	8
2.4. Turismo e os transportes.....	10
2.5. Transporte ferroviário de mercadorias .....	11
2.6. O estado actual do transporte ferroviário.....	11
2.6.1. Historial.....	11
2.6.2. Orientações Estratégicas – Sector Ferroviário.....	13
2.6.3. Livro Branco - roteiro do espaço único europeu dos transportes (CE, 2011) .....	16
2.6.4. Plano Estratégico dos Transportes. Mobilidade Sustentável. Horizonte 2011-2015 ....	19
3. METODOLOGIA .....	23
3.1. Descrição geral .....	23
3.2. Inquéritos aos passageiros.....	24
3.3. Inquéritos às indústrias.....	26
3.4. Análise das emissões de CO <sub>2</sub> .....	28
3.5. Entrevistas a especialistas.....	30
3.6. Propostas .....	31
3.7. Avaliação das propostas .....	31
4. DESCRIÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO – LINHA DO OESTE .....	33
4.1. Origem da Linha do Oeste.....	33
4.2. “Contribuição para o estudo do tráfego regional de passageiros na Linha do Oeste” – Outubro de 1972.....	34

4.3. Caracterização da situação actual .....	34
4.3.1. Infra-estruturas .....	35
4.3.2. Evolução do serviço prestado pelo operador.....	38
4.3.3. Oferta ferroviária actual.....	41
4.3.4. Demografia e mobilidade a norte da estação das Caldas da Rainha .....	42
4.4. Caracterização demográfica e socio-económica.....	43
4.4.1. Território intersectado pela Linha do Oeste.....	43
4.4.2. População directamente servida pela Linha do Oeste .....	45
4.4.3. Ensino Superior .....	47
4.4.4. Turismo no Litoral Oeste .....	48
4.4.5. Sector empresarial e de mercadorias .....	49
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	51
5.1. Resultados dos inquéritos aos passageiros.....	51
5.1.1. Considerações gerais .....	51
5.1.2. Caracterização da mobilidade.....	52
5.1.3. Parecer dos passageiros .....	59
5.2. Resultados dos inquéritos às indústrias.....	61
5.2.1. Caracterização da CELBI – Celulose Beira Industrial .....	62
5.2.2. Caracterização da Portucel Soporcel.....	62
5.2.3. Caracterização da SECIL – CIBRA .....	64
5.3. Emissões de CO <sub>2</sub> – percursos simulados para o transporte ferroviário vs. transporte rodoviário .....	65
6. PROPOSTAS .....	69
6.1. Medidas prioritárias.....	69
6.1.1. Plano Nacional Ferroviário .....	69
6.1.2. Alteração da sinalização .....	69
6.1.3. Reformulação de horários e serviços.....	70
6.1.4. Bilhética e intramodalidade.....	71
6.1.5. Acessos .....	72

6.1.6. Melhoria de serviços de bordo .....	73
6.2. Promoção da Linha do Oeste .....	74
6.3. Sinergia da Linha do Oeste com o turismo .....	75
6.4. Futuro da linha .....	76
7. AVALIAÇÃO das propostas.....	79
7.1. Selecção de descritores e indicadores .....	79
7.2. Descrição de propostas.....	80
7.3. Comparação entre alternativas .....	82
7.3.1. Custos dos investimentos .....	82
7.3.2. Comparação dos indicadores quantitativos.....	83
8. CONCLUSÕES .....	87
8.1. Síntese.....	87
8.2. Desenvolvimentos futuros .....	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
ANEXO I.....	99
ANEXO II .....	101
ANEXO III.....	103
ANEXO IV.....	105
ANEXO V .....	107
ANEXO VI.....	111
ANEXO VII .....	113
ANEXO VIII.....	117
ANEXO IX.....	119



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 - Histórico de emissões de CO <sub>2</sub> do sector dos transportes.....	7
Figura 2. 2 - Custo médio por passageiro.km nas linhas da rede ferroviária nacional. CP e REFER - 2008 .....	21
Figura 3. 1 - Esquema geral da metodologia.....	23
Figura 3. 2 - Inquérito realizado aos passageiros.....	25
Figura 3. 3 - Inquérito realizado às indústrias.....	27
Figura 4. 1 - Larmanjat.....	33
Figura 4. 2 - Extensão da Linha do Oeste .....	36
Figura 4. 3 - Automotora da série 350.....	37
Figura 4. 4 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios de marcha rápida de Caldas da Rainha para Lisboa.....	39
Figura 4. 5 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para Figueira da Foz.....	39
Figura 4. 6 - Evolução do número de passageiros na linha do Oeste, entre 2005 e 2010.....	40
Figura 4. 7 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para Coimbra.....	41
Figura 4. 8 - Regiões NUTS III .....	44
Figura 4. 9 - Densidade populacional por município em 2011 .....	45
Figura 4. 10 - População servida directamente pela Linha do Oeste em 2011 .....	46
Figura 4. 11 - População residente nos concelhos directamente atravessados pelo Linha do Oeste em 2011 .....	47
Figura 4. 12 - Número e percentagem de alunos matriculados em 2010 nas regiões atravessadas pela Linha do Oeste.....	48
Figura 4. 13 - Percentagem de dormidas estrangeiras nas zonas atravessadas pela linha do Oeste em 2009 .....	49
Figura 5. 1 - Número de passageiros por faixa etária .....	51
Figura 5. 2 - Número de passageiros por estação de início da viagem, no sentido Caldas da Rainha - Lisboa.....	53
Figura 5. 3 - Número de passageiros por estação de início de viagem, no sentido Lisboa - Caldas da Rainha.....	54

Figura 5. 4 - Embarque na estação de S. Martinho do Porto, em direcção a norte da linha.....	55
Figura 5. 5 - Número de passageiros por estação destino da viagem, no sentido Caldas da Rainha – Lisboa .....	56
Figura 5. 6 - Número de passageiros por estação destino da viagem, no sentido Lisboa - Caldas da Rainha.....	57
Figura 5. 7 - Número de passageiros por motivo da realização da viagem.....	58
Figura 5. 8 - Transporte de bicicleta na automotora.....	60
Figura 5. 9 - Desnível entre a automotora e o cais .....	61
Figura 5. 10 - Localização da CELBI, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul. ....	62
Figura 5. 11 - Localização da Portucel Soporcel, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul.....	63
Figura 5. 12 - Localização da SECIL - CIBRA, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul .....	64
Figura 5. 13 - Emissões de CO <sub>2</sub> e duração das viagens simuladas no sentido norte - sul.....	66
Figura 5. 14 - Emissões de CO <sub>2</sub> e duração das viagens simuladas no sentido sul - norte .....	66
Figura 5. 15 - Custo ambiental e das viagens simuladas no sentido norte - sul.....	68
Figura 5. 16 - Custo ambiental e das viagens simuladas no sentido sul - norte.....	68
Figura 6. 1 - Promoção dos transportes públicos que apresentam serviços até à zona da FCT-UNL .....	75
Figura I. 1 - Mapa de serviço da CP 2011 .....	99
Figura III. 1 - Horário dos comboios da Linha do Oeste, no sentido sul – norte, em vigor desde 15 de Janeiro de 2012. (Fonte: CP, 2012).....	103
Figura IV. 1 - Horário dos comboios na Linha do Oeste, no sentido norte – sul, em vigor desde 15 de Janeiro de 2012.....	105
Figura VIII. 1 - Resposta da CP ao pedido formal para a aquisição de um passe para circular na Linha do Oeste.....	117
Figura IX. 1 - Resposta da CP, aquando do pedido das matrizes origem-destino na Linha do Oeste .....	119

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3. 1 - Custos médios/pax em 17 países europeus em 2000 por Categoria de custo e Modo de transporte .....	29
Quadro 7. 1 - Objectivos e critérios/indicadores de avaliação por descritor .....	80
Quadro 7. 2 - Evolução temporal das alternativas .....	82
Quadro 7. 3 - Custos associados às P1 .....	83
Quadro 7. 4 - Comparações de indicadores na P1 .....	84
Quadro 7. 5 - Tarifa extra por proposta.....	85
Quadro 7. 6 - Retorno do investimento.....	85
Quadro II. 1 - População residente servida pela linha do Oeste, segundo a zona geográfica. Fonte: INE (2011) .....	101
Quadro II. 2 - População residente servida pela linha do Oeste. Fonte: INE (2011).....	101
Quadro II. 3 - Áreas das zonas servidas pela linha do Oeste, segundo a NUTS III. Fonte: AICEP (2010).....	101
Quadro II. 4 - Alunos matriculados no Ensino Superior por localização geográfica e natureza institucional (2010). Fonte: INE (2011).....	102
Quadro II. 5 - Representação do Turismo na região. Fonte: AICEP (2010) .....	102
Quadro II. 6 - Mercadorias (2010). Fonte: AICEP (2010).....	102
Quadro V. 1 - Tratamento da faixa etária .....	107
Quadro V. 2 - Tratamento do género .....	107
Quadro V. 3 - Tratamento das estações de origem no sentido CR - Lisboa.....	107
Quadro V. 4 - Tratamento das estações de origem no sentido Lisboa - Caldas da Rainha .....	108
Quadro V. 5 - Tratamento das estações de destino no sentido Caldas da Rainha - Lisboa.....	108
Quadro V. 6 - Tratamento das estações de destino no sentido Lisboa - Caldas da Rainha.....	109
Quadro V. 7 - Alternativa de transporte à Linha do Oeste .....	109
Quadro V. 8 - Tipo de alternativa.....	109
Quadro V. 9 - Modalidade de Pagamento .....	109
Quadro V. 10 - Motivo da vagem pelo Linha do Oeste .....	110
Quadro VI. 1 - Simulação sentido sul-norte.....	111

Quadro VI. 2 - Simulação sentido norte - sul .....	112
Quadro VII. 1 - Tráfego por sublanço em veículos por dia na A8.....	113
Quadro VII. 2 - Tráfego por sublanço em veículos por dia na A17 .....	114
Quadro VII. 3 - Extensão analisada da A8 por sublanço .....	115
Quadro VII. 4 - Extensão analisada da A17 por sublanço.....	116

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AICEP - Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal

CO – Monóxido de Carbono

CO<sub>2</sub> – Dióxido de Carbono

CP EPE - Comboios de Portugal

EPE – Empresa Pública do Estado

GEE – Gases com efeito de estufa

IP – Instituto Público

IMTT IP – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres

MOPTC - Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações

NUTS - Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PM – Partículas finas

REFER EPE - Rede Ferroviária Nacional

SA – Sociedade Anónima

SEE – Sector Empresarial do Estado

UE – União Europeia



# 1. INTRODUÇÃO

*“Se abandonarmos os caminhos-de-ferro, (...) evitando a responsabilidade colectiva pelo seu destino, teremos perdido um bem prático valioso cuja substituição ou recuperação seria intoleravelmente cara” (Judt, 2011).*

## 1.1. Enquadramento

Para um funcionamento eficiente do sistema de transportes, não podemos cingir-nos apenas ao território nacional, mas sim ter uma visão mais ampla e ponderar estratégias que englobem o sistema nacional, europeu e mesmo interContinental. Nunca descurando que é necessário um sistema sustentável, tanto do ponto de vista económico, como social e ambiental.

O transporte ferroviário tem sido esquecido ao longo dos anos pelas estratégias nacionais de transportes, levando a um atraso bastante significativo deste sector, quando comparado com o resto da Europa (Justen, 2012). Este atraso levou a que se apostasse em políticas menos correctas e em sistemas de transporte com grandes impactes energéticos, ambientais, congestionamento e de sinistralidade, como é o caso do modo rodoviário (Mendes, 2009).

A Linha do Oeste é um dos casos de recursos existentes que tem sido desvalorizado e esquecido ao longo dos últimos anos. Actualmente encontra-se na lista de serviços ferroviários em que está programado sofrer um corte no serviço de passageiros, potenciando o desinteresse e a falta de utentes para os restantes serviços que ainda se realizam nesse troço.

As linhas ferroviárias em Portugal têm sido progressivamente encerradas ao longo dos últimos anos por todo o país. O pretexto habitual é “redução de despesas”, embora raramente haja estudos consistentes que comparem a ferrovia com outros modos de transporte, seja na vertente económica seja noutras.

Um dos encerramentos agendados que tem causado bastante controvérsia, devido às boas condições de infra-estruturas e potencialidades económicas e sociais, é a Linha do Oeste. As razões deste encerramento são as mesmas que em outras actividades, o factor custo. No que se refere ao transporte ferroviário, este é o motivo apresentado com mais convicção e como o principal decisor, não tendo em conta tantos outros factores que muitas vezes afectam este sector de forma indirecta.

Além de ser uma linha ferroviária que poderia servir parcialmente de alternativa à congestionada Linha do Norte, a Linha do Oeste atravessa uma das zonas mais populosas do país (litoral oeste) com ligação entre duas das mais importantes cidades nacionais, Lisboa a Coimbra, e que apresenta um enorme potencial de desenvolvimento.

## 1.2. Objectivos e âmbito

O meio de transporte ferroviário é um dos recursos de mobilidade mais eficientes actualmente, mas que tem vindo a sofrer com a falta de investimento que tem sido direccionado para outro tipo de deslocações, nomeadamente para as auto-estradas. O tema escolhido para a realização do presente estudo está relacionado com a indignação sentida em observar o actual estado de desinteresse que se verifica em particular na Linha do Oeste, que apresenta um enorme potencial exploração e vantagens sociais, ambientais e económicas.

Este trabalho tem dois objectivos imediatos:

- Explorar as potencialidades actualmente desaproveitadas da Linha do Oeste, dentro das quais se inserem o serviço regional e interregional, o potencial turístico e o transporte de mercadorias;
- Apresentar propostas de mobilidade para a Linha do Oeste alternativas, tendo em conta as dimensões ambiental, social e económica.

Como objectivos gerais, pretende-se contribuir para a definição de um modelo operacional socialmente interessante e economicamente viável para a linha do Oeste, bem como para uma mobilidade mais sustentável em Portugal.

## 1.3. Organização da dissertação

A dissertação de mestrado está organizada em oito capítulos.

O segundo capítulo consiste na revisão de literatura, tendo sido recolhida a informação relevante para o caso de estudo. São abordados os temas da sustentabilidade nos transportes

públicos, a sua relação com o ambiente, a importância do transporte ferroviário e o actual estado deste sector em Portugal.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia seguida na presente dissertação, baseada nos inquéritos realizados aos passageiros e indústrias, na análise das emissões de poluentes, nas entrevistas aos especialistas, em propostas apresentadas para a Linha do Oeste e numa avaliação estratégica.

O quarto capítulo tem como objectivo a descrição do objecto de estudo, neste caso a Linha do Oeste. É realizado um enquadramento histórico com a origem da Linha do Oeste, faz-se a caracterização da situação actual da linha e caracterização demográfica e socio-económica da região servida por este meio de transporte.

No quinto capítulo são apresentados os resultados e uma análise dos mesmos.

No sexto capítulo são apresentadas propostas de melhoramento na Linha do Oeste.

No sétimo capítulo é realizada uma avaliação das propostas, onde são definidos horizontes temporais para vários conjuntos de propostas para a Linha do Oeste, apoiada em indicadores ambientais, económicos e de mobilidade.

No oitavo capítulo são apresentadas as conclusões e resultados finais da dissertação, incluindo recomendações para estudos futuros relacionados com o transporte ferroviário.



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

De modo a avaliar melhor a situação ferroviária da Linha do Oeste e as possíveis soluções que se podem planear, foi feita uma revisão de literatura científica relacionada com o transporte de passageiros e mercadorias, mais especificamente, sobre o transporte ferroviário.

### 2.1. Desenvolvimento sustentável nos transportes públicos

O tema dos transportes cada vez mais está associado ao conceito de desenvolvimento sustentável. Este foi definido em 1987, no "Relatório de Brundtland" como o desenvolvimento que vai de encontro às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (WCED, 1987).

A maioria das definições de sustentabilidade inclui três vertentes: ambiental, social e económica (World Bank, 1996). Mas na prática, dá-se mais ênfase à sustentabilidade económica, sendo as outras um pouco negligenciadas. Este é um dos problemas que se verifica no sector dos transportes públicos, que apresenta baixa produtividade, custos elevados e necessita de grandes subsídios governamentais. Os transportes públicos apresentam benefícios sociais e ambientais conhecidos, mas necessitam de aumentar a sua produtividade e reduzir os custos, para que deste modo todo o seu potencial seja valorizado (Buehler & Pucher, 2011).

Um exemplo de aplicação deste tipo de medidas pode ser encontrado no estudo de Buehler e Pucher (2011), em que se apresentam duas razões para a Alemanha ter melhorado a sua performance financeira nos transportes públicos: redução de custos e aumento do rendimento. Para tal, foram tomadas várias medidas para cada um desses tópicos. Para as medidas de redução de custo foi implementada uma reestruturação organizacional; corte nos benefícios dos empregados; aumento das horas de trabalho; congelamento de salários; programas de reformas antecipadas; acordo de cooperação entre outras empresas para partilha de empregados, stocks e instalações; e eliminação de percursos menos utilizados por outros mais rentáveis. Entre as medidas para um aumento de rendimento, encontram-se o aumento dos tarifários; coordenação regional de horários, tarifários e políticas nas áreas metropolitanas; bilhetes mensais regionais ou anuais que contêm um desconto quando comparados com bilhetes únicos; completa integração do transporte público com o deslocamento a pé ou de bicicleta; e aumento de custos para a utilização do automóvel.

Para que se consiga atingir um desenvolvimento sustentável é então necessário ter em conta aspectos diferentes, mas todos igualmente importantes. Entre eles, é também necessário salvaguardar os recursos naturais, manter o valor da opção de uma base de capital produtivo para as gerações futuras, melhorar e garantir uma distribuição equitativa da qualidade de vida dos indivíduos. Todos estes princípios podem ser aplicados ao sector dos transportes, mas os padrões de mobilidade actuais não estão de acordo com estes objectivos de desenvolvimento sustentável (Gudmundsson & Höjer, 1996).

Não é possível, portanto, desconsiderar o termo sustentabilidade quando se fala de transportes. A mobilidade sustentável passou a ser prioridade quando foi considerada o objectivo principal do Livro Branco dos transportes de 1992 (CEC, 1992). Embora este documento não tente definir o que é a mobilidade sustentável, conseguiu através de novas políticas de desenvolvimento colocá-la no topo das atenções.

## 2.2. Transportes e ambiente

Os transportes têm um impacte bastante significativo na atmosfera e no clima, com vários problemas ambientais associados. Estes impactes resultam das emissões dos transportes terrestres, dos quais se destacam os veículos rodoviários por dominarem a libertação de gases com efeito de estufa para a atmosfera. Os transportes ferroviários e fluviais apresentam uma menor percentagem de emissões (Uherek et al., 2010).

A partir dos dados disponíveis (Figura 2.1), observa-se que inicialmente a poluição atmosférica estava mais relacionada com o transporte fluvial e ferroviário, mas desde que o transporte rodoviário começou a dominar o transporte de passageiros e mercadorias, rapidamente passou este a ser o meio de transporte responsável pela maioria das emissões. Segundo Uherek et al. (2010), derivado de cálculo de Fuglestvedt et al. (2008), o transporte rodoviário era, no ano 2000 responsável por 72,3% das emissões de CO<sub>2</sub>, seguindo-se a aviação com 11,6%, o transporte marítimo com 10,6% e por último o transporte ferroviário com 2,1%. A figura 2.1 demonstra o grande aumento nos veículos rodoviários, que são neste momento responsáveis por cerca de 75-80% de todas as emissões de CO<sub>2</sub>, no sector dos transportes a nível mundial.

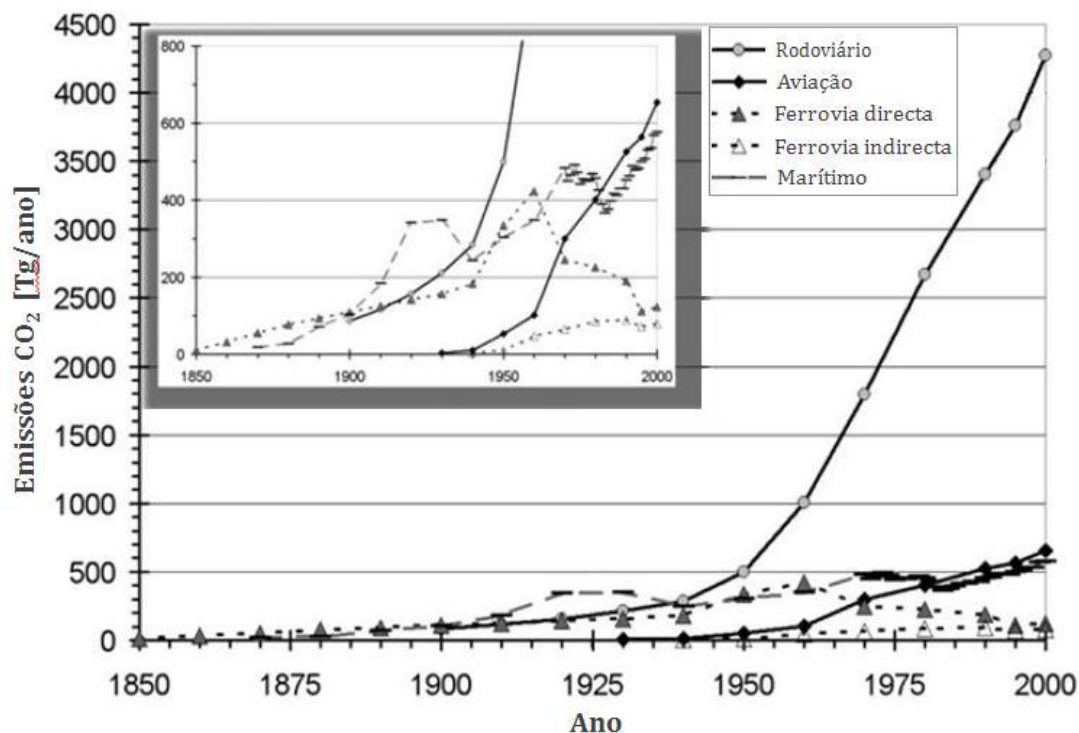


Figura 2.1 - Histórico de emissões de CO<sub>2</sub> do sector dos transportes (adaptado de Uherek et al., 2010, de Fuglestvedt et al., 2008)

Os veículos ferroviários europeus produzidos depois de 1990 emitem substancialmente menos NO<sub>x</sub> e PM, quando comparados com veículos mais antigos. Numa estimativa realizada no estudo de Uherek et al (2010), a emissões por parte do transporte ferroviário são pequenas quando comparadas com as do transporte rodoviário. Do ponto de vista climático, o transporte ferroviário quando comparado com o transporte aéreo ou rodoviário, apresenta um valor menor de emissões por passageiros e por carga transportada (EAA TERM, 2003), sendo que as emissões por passageiro no transporte rodoviário são mais do dobro do que do transporte ferroviário. Nas mercadorias, as emissões rodoviárias são cerca de cinco vezes superiores do que na ferrovia (Uherek et al., 2010).

O forte crescimento no transporte rodoviário, quando comparado com outros meios de transporte terrestre, incapacitou a correcta exploração ferroviária e por via marítima, o que levou a saturação de infra-estruturas criando tráfego e poluição. De modo a tentar mitigar estes problemas, o Livro Branco sugere um conjunto de medidas na área dos transportes, desde o melhoramento da qualidade do sector rodoviário à revitalização dos caminhos-de-ferro (Uherek et al., 2010).

Existem vários estudos que examinam os factores que influenciam a escolha do transporte individual em vez do transporte público. Tendo sido identificadas duas abordagens em estudos de preocupação ambiental e comportamento: sociais estruturais (socioeconómicos/demográficos) e sociais psicológicos (atitudes, crenças, valores e visão mundial) (Dietz et al., 1998).

O automóvel tem sido visto ao longo dos tempos um meio de transporte que representa um símbolo de independência, que parece ser um meio de transporte mais barato, que cria um sentimento de liberdade, apresentando-se eficiente e conveniente. Contudo apresenta sérias desvantagens colectivas, tais como as consequências ambientais, o tráfego e os acidentes rodoviários. A utilização do automóvel apresenta-se como um típico dilema social (Tertoolen et al., 1998).

Trocar as viagens de automóvel por transporte público apresenta várias vantagens, tais como mitigar problemas ambientais e sociais através da redução de energia consumida e de emissões de CO<sub>2</sub>, contenção de trânsito e fatalidades e promoção da mobilidade a grupos desfavorecidos que não têm acesso a um veículo próprio. Ao aumentar a sustentabilidade financeira dos transportes fornece-se uma oportunidade de utilizar fundos públicos mais eficazmente, de forma a promover a sustentabilidade ambiental e social. Verificou-se que com a troca de meio de transporte entre 1991 e 2007, o uso de transporte público *per capita* na Alemanha aumentou 22%, gerando um incremento financeira. O aumento da sustentabilidade financeira é crucial para se perceber os benefícios ambientais e sociais que os transportes públicos nos podem proporcionar (Buehler & Pucher, 2011).

### 2.3. Importância do transporte ferroviário

O transporte ferroviário está a ter um bom desenvolvimento actual, com novos investimentos e aumento de procura. É um transporte rápido, conveniente e com uma qualidade que é apenas ultrapassada pelo automóvel, mas que mesmo assim continua a ter pouca relevância no sector geral dos transportes. Apresenta também muito menos impactes ambientais que outros meios de transporte, devido a ter a opção de utilizar a electricidade como fonte de energia (Banister & Thurstain-Goodwin, 2011).

Aproximadamente 30% da rede global de caminhos-de-ferro está electrificada, sendo que 50% destes encontram-se na União Europeia. A restante rede utiliza combustíveis fósseis,

nomeadamente gasóleo para a propulsão. Os consumos de electricidade no sector ferroviário têm apresentado um aumento de 70% e uma estagnação do consumo de gasóleo entre 1971 e 2004. As emissões dos caminhos-de-ferro na Europa representam apenas entre 1 a 3% do total das emissões dos transportes (Uherek et al., 2010).

O transporte ferroviário tem um papel bastante importante em muitos países, no transporte de passageiros e mercadorias. Globalmente transporta cerca de 2.2 biliões de passageiros.km e 8.6 biliões de toneladas.km por ano, sendo que aproximadamente um terço deste transporte acontece na Europa (Uherek et al., 2010).

Na UE, o sector ferroviário contribui com 9% do total de transporte de passageiros e 3% do transporte de mercadorias. Em Portugal, a quota modal apresentada em 2011 para o transporte ferroviário era de 4%, contra 11% para o transporte público rodoviário e 85% para o transporte privado rodoviário (EEA, 2011). Entende-se por quota modal o número de viagens ou percentagem de passageiros que utilizam um tipo particular de transporte.

Embora o transporte ferroviário apresente boas vantagens, quando se fala dos investimentos necessários para novos sistemas ferroviários, tais como a construção, manutenção e custos de operação que são caros e do tempo de viagem que é limitado, estes acabam por ser problemas aos quais não é fácil contornar (Banister & Berechman, 2000).

"Tendo em conta os impactos limitados em termos de mudanças de acessibilidade e os altos custos e riscos associados aos investimentos ferroviários, tem havido relutância em comprometer recursos substanciais para novos projectos" (Banister & Thurstain-Goodwin, 2011).

Banister e Thurstain-Goodwin (2011) afirmam que a procura do transporte ferroviário tem níveis históricos altos e segundo EEA (2011), a procura do transporte ferroviário aumentou cerca de 14% nos países do Espaço Económico Europeu (EEE). Ainda assim tem sido difícil justificar novos investimentos tendo em conta uma análise financeira ou combinando a análise multi-critério com uma análise custo-benefício, onde os factores sociais, ambientais e económicos estão incluídos.

É importante manter linhas férreas, mesmo de baixa procura em termos de passageiros, pois são um dos poucos suportes que essas regiões ainda possuem. Retirar-lhes este meio de transporte seria o mesmo que acabar com certas localidades. Tal como Judt (2011) afirma: "*Há muito que os*

*franceses e os italianos tratam os seus caminhos-de-ferro como um serviço social. Conduzir um comboio a uma região remota, por muito economicamente inviável que seja, sustém comunidades locais. Reduz os prejuízos ambientais ao oferecer uma alternativa ao transporte rodoviário”.*

#### 2.4. Turismo e os transportes

Durante algum tempo consideravam-se as viagens de lazer como uma parte residual da mobilidade. Contudo, este tipo de viagens tem crescido consideravelmente nas últimas décadas, tanto em termos absolutos como relativos. Recentemente, os eventos tornaram-se relevantes nas estratégias de turismo e comportamento de lazer. Os eventos representam um verdadeiro desafio ao sector dos transportes pelos grandes volumes de procura de viagens, pelas implicações directas e indirectas das operações de transporte, pelas suas implicações mais amplas no tecido urbano e por último, pelos seus impactos emocionais sobre os participantes e visitantes. (Schiefelbush et al., 2007).

A Europa cada vez mais recebe turistas de todo o mundo, sendo que estavam estimados para 2010 cerca de 527 milhões de turistas e estima-se que sejam mais de 700 milhões em 2020. Estes visitantes já não fazem tanto o turismo de um país, mas sim de uma cidade ou região, sendo que passaram a ser uma importante fonte de rendimento para a economia local que tem sido aperfeiçoada ao longo do tempo por muitas cidades europeias. Associadas a estas massas de visitantes, estão os sistemas de transporte públicos. A maioria prefere utilizar o sistema de transportes públicos para as suas deslocações, o que faz aumentar a procura e consequentemente diminui a oferta para os residentes. Mas como o grande número de turistas aparece geralmente na época alta das férias, não se encontram constrangimentos de maior visto que os próprios residentes também se encontram de férias e normalmente fora das grandes zonas turísticas de massas. Esta procura dos transportes públicos na época alta passou a ser bastante importante para o sector, visto que sustenta os custos de manutenção e de operação dos transportes durante a época baixa, tornando-os mais suportáveis (Albalate & Bel, 2010).

## 2.5. Transporte ferroviário de mercadorias

Um estudo efectuado por Macário (2007) identifica as principais características do transporte ferroviário de mercadorias (em Portugal), das quais se salienta o seguinte:

- O cliente-tipo são empresas industriais de média-grande dimensão com forte capacidade de geração de cargas a granel;
- As infra-estruturas ferroviárias utilizadas são lineares e terminais, permitindo fluxos exclusivamente ferroviários (sem necessidade de intermodalidade);
- A lógica de escoamento e abastecimento é efectuada num único par origem-destino, sem transbordos, utilizando o transporte do tipo comboio-bloco numa lógica “grossista”;
- As mercadorias transportadas são muito sensíveis ao custo do transporte (o seu preço final depende do custo de transporte), mas pouco sensíveis ao tempo de percurso ou à pontualidade (pois não são perecíveis), quer à segurança no manuseamento ou transbordo de mercadorias (não são frágeis).

Estas características resultam em algumas fraquezas caso se pretenda diversificar o tipo de cliente (para pequenas e médias empresas) ou de mercadoria (tipo e quantidade), nomeadamente ao nível das infra-estruturas logísticas disponíveis, da intermodalidade do sistema, do tipo de serviço ferroviário disponibilizado e da fiabilidade do serviço. Esta rigidez e inadequação da oferta de transporte ferroviário de mercadorias ao tecido económico português tem vindo a resultar num aumento da utilização do transporte rodoviário principalmente em circuitos internacionais (IMTT, s/ data; INE, 2011a).

## 2.6. O estado actual do transporte ferroviário

### 2.6.1. Historial

Os transportes têm um importante papel nas sociedades actuais, são essenciais para o desenvolvimento e funcionamento eficaz da sociedade e economia, pois são eles que asseguram a mobilidade indispensável à população e mercadorias. No entanto, também têm um impacto bastante significativo no ambiente, estando directamente ligados à poluição atmosférica, alterações climáticas, ocupação do solo e ruído.

Actualmente são adoptadas diversas políticas e planos europeus e nacionais com o objectivo de melhorar as condições de transporte das populações. Desta forma, o mote geral deste plano centra-se na tentativa de chegar a políticas de mobilidade sustentável que:

- Pretendem conduzir à transferência modal de pessoas e bens para modos de transporte mais respeitadores do ambiente;
- Visam a optimização de cada um dos modos de transporte, que se devem tornar mais respeitadores do ambiente, seguros e eficientes em termos energéticos; e
- Defendem a intra e intermodalidade, ou seja, a utilização eficiente de diferentes modos de transporte isoladamente ou em combinação, de que resultará uma utilização óptima e sustentável dos recursos (MOPTC, 2006).

É neste cenário em que entra o transporte ferroviário e a necessidade da sua valorização e revitalização, aparecendo como um meio de transporte alternativo. Desta forma a União Europeia tem apoiado o desenvolvimento deste meio de transporte, tendo como objectivo a criação progressiva de um espaço ferroviário europeu integrado, com garantia de acesso a todos os operadores (MOPTC, 2006).

Desta forma têm sido criadas várias estratégias e orientações europeias e nacionais, que através da implementação de uma mobilidade sustentável, apoiam o desenvolvimento do transporte ferroviário. Vai ser feita, portanto, uma análise mais dedicada aos documentos mais recentes que se referem directa ou indirectamente a este meio de transporte.

Os documentos analisados por ordem cronológica, são:

- Orientações Estratégicas – Sector Ferroviário. Outubro 2006. (MOPTC, 2006)
- Livro Branco. Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos. Março 2011. (CE, 2011)
- Plano Estratégico dos Transportes. Mobilidade Sustentável. Horizonte 2011-2015. Setembro 2011. (MEE, 2011)

Actualmente o sistema de transportes terrestres é coordenado pelo Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT), criado em 2007. Este nasce da fusão da Direcção-Geral dos Transportes Terrestres e Fluviais (DGTTF), do Instituto Nacional de Transporte Ferroviário (INTF) e das secções de condutores e veículos da Direcção-Geral dos Veículos (DGV). O IMTT está inserido no Ministério da Economia e do Emprego.

## 2.6.2. Orientações Estratégicas – Sector Ferroviário

Embora o sector ferroviário seja abordado no Plano Estratégico dos Transportes 2011, foi considerado importante abordá-lo neste capítulo das Orientações Estratégicas, pois apresenta-se como o último documento nacional totalmente dedicado ao sector ferroviário.

### *- Modelo Ferroviário Português*

As entidades que constituem o actual modelo do sector ferroviário são a Rede Nacional Ferroviária (REFER E.P.E.) e dois operadores: um operador público, a CP – Comboios de Portugal E.P.E. (CP) e um operador privado, a Fertagus, S.A. (Fertagus).

A REFER é responsável pela construção, renovação, conservação e gestão da infra-estrutura ferroviária, enquanto a CP tem a função da exploração do transporte ferroviário de passageiros e mercadorias nas linhas férreas, troços e ramais. A Fertagus é uma sociedade anónima à qual foi atribuída a concessão da exploração do serviço de transporte ferroviário suburbano de passageiros no eixo ferroviário Norte-Sul da região de Lisboa, entre as estações de Roma-Areeiro e Setúbal, incluindo as estações intermédias.

### *- Rede de Infra-estruturas Ferroviárias*

Segundo as Orientações Estratégicas - Sector Ferroviário existem várias soluções para o sector ferroviário que foram destacadas no Plano de Reconversão e Monitorização dos Caminhos-de-Ferro 1988-1994 que não foram atingidas, tais como a conversão de bitola ibérica para europeia, os sistemas de sinalização e telecomunicações. Outros problemas salientados pelas Orientações Estratégicas prendem-se com a falta de realização de tempos de percurso competitivos nos serviços interurbanos de passageiros; o défice de condições de intermodalidade com outros meios de transporte; e a existência de infra-estruturas que se encontram no fim de vida útil e/ou obsoletos, apresentando elevados custos de manutenção e reduzida fiabilidade.

Registou-se entre 2003 e 2005 uma evolução do tráfego na Rede Ferroviária Nacional (CP e Fertagus), medida em número de comboios.kilómetro de passageiros e mercadorias. Apesar desta evolução no sector e dos investimentos em infra-estruturas e material circulante, o serviço ferroviário ainda é pouco competitivo com o modo rodoviário em termos de tempo de percurso e nas ligações às principais capitais de distrito, designadamente, as localizadas no interior do

país. Além disso, ainda se verificam lacunas no que se refere à intermodalidade dos serviços ferroviários com os restantes modos de transporte, nomeadamente o transporte colectivo rodoviário.

Uma das medidas que a CP Lisboa tomou foi a reformulação do horário nas linhas de Sintra e Azambuja, que permitiu aumentar a frequência de comboios, reduzir o número de transbordos e aumentar a oferta de lugares disponíveis.

#### *- Objectivos Estratégicos*

As Orientações Estratégicas - Sector Ferroviário referem como objectivos estratégicos para o sector ferroviário a necessidade de integração de todas as regiões do espaço nacional, mas também a nível europeu, sendo que o sector deverá garantir a integração competitiva do espaço ibérico e europeu, promovendo a integração das várias redes.

O desenvolvimento do sector ferroviário enquadra-se nos objectivos globais do sector dos transportes em que se quer melhorar a eficiência do sistema de transportes; contribuir para o desenvolvimento económico e para a coesão social e territorial, ao nível nacional e europeu; e aumentar a sustentabilidade dos transportes. No entanto, não se deverá ter a tentação de fazer do transporte ferroviário um instrumento de cobertura territorial completa.

É feita a referência a um conjunto de objectivos específicos para que o sector ferroviário se desenvolva. É necessário melhorar a acessibilidade e a mobilidade, de modo a que daí decorra uma quota modal de mercado relevante, tendo também em conta factores como a interoperabilidade e sustentabilidade ambiental.

#### *- Acessibilidade*

A acessibilidade é atingida através da promoção de uma estratégia social e territorial com o intuito de reduzir as actuais simetrias regionais, de forma a melhorar a qualidade de serviços, tanto ao nível de transporte de passageiros como de mercadorias. No transporte de passageiros é necessário promover e reforçar interfaces intermodais, em especial nas grandes áreas metropolitanas, minimizando o número de transbordos, garantindo ligações aos principais aeroportos e ligando as principais capitais de distrito pela rede ferroviária.

### *- Mobilidade*

A mobilidade tem de ser feita com qualidade, que quando aplicada ao sector dos transportes significa a satisfação e optimização de critérios associados à segurança, custo, tempo, fiabilidade, eficácia, conforto e minimização dos impactes ambientais, territoriais e sociais. É necessário minimizar o número de transbordos no transporte de passageiros através da integração tarifária e coordenação de horários, bem como a identificação das ligações em falta. Também têm de se garantir os padrões adequados de segurança, interoperabilidade e de sustentabilidade ambiental da rede. É indispensável valorizar e promover o elevado nível de segurança de pessoas e bens, como património do transporte ferroviário.

A harmonização técnica e operacional resultante da implementação da interoperabilidade deve permitir realizar o mercado único no domínio do transporte de passageiros e mercadorias, assim como dos sistemas/equipamentos e dos serviços para a ferrovia. No caso nacional é necessária a harmonização de vários componentes/sistemas, como a operação/exploração; o controlo-comando e sinalização (ERTMS); sistemas telemáticos (passageiros e mercadorias); segurança; serviços de manutenção; material circulante; e infra-estruturas – bitola da via.

### *- Hierarquização e Classificação da Rede Ferroviária*

No seguimento das Orientações Estratégicas, foi realizada uma nova hierarquização e classificação da rede ferroviária, que é determinada por critérios funcionais e que decorre de aspectos qualitativos associados aos níveis de procura e à lógica de organização territorial. Foram privilegiadas as ligações às infra-estruturas que contribuem para uma perspectiva de intermodalidade no sistema de transportes.

A rede ferroviária nacional foi classificada em três tipos: rede principal, rede complementar e rede secundária. A Linha do Oeste foi classificada como rede complementar, que tem como função o fecho da malha e a ligação à rede principal, cobrindo territórios de escalões secundários de procura, em articulação com territórios adjacentes aos corredores da rede principal.

Um dos estudos e planos a concretizar, segundo as Orientações Estratégicas, seria a conclusão do Plano Estratégico da Linha do Oeste, o qual deveria permitir estabelecer, num cenário de racionalidade de investimento e de custos de manutenção, o conjunto de acções a realizar na modernização desta infra-estrutura, mas que nunca foi concluído.

### 2.6.3. Livro Branco - roteiro do espaço único europeu dos transportes (CE, 2011)

O Livro Branco (CE, 2011) estabelece objectivos e é, em simultâneo, um instrumento da política de transportes europeia.

Esta nova versão do Livro Branco de 2011 mostra-se preocupada com a economia europeia, a sociedade e com a mobilidade como vital para o mercado interno e para a qualidade de vida dos cidadãos. Faz referência ao transporte como uma importante fonte de crescimento económico e criação de emprego, e à dependência europeia do petróleo, crescentemente proveniente de fontes de abastecimento incertas, que irá escassear nas próximas décadas. Se esta dependência petrolífera não for combatida, as nossas possibilidades de deslocação e a nossa segurança económica poderão ser seriamente afectadas, levando a consequências graves a nível da inflação, da balança comercial e da competitividade global da economia da UE.

Outro assunto bastante presente é a necessidade de uma redução drástica das emissões de gases com efeitos de estufa (GEE) a nível mundial, com o objectivo de evitar que o aquecimento do planeta exceda 2°C. Globalmente, até 2050, a UE terá de reduzir 80-95% das suas emissões comparativamente aos níveis de 1990. No sector dos transportes, que é uma importante fonte e que continua a crescer de emissões de GEE, será necessário conseguir, até 2050, uma redução de 60% destas emissões comparativamente a 1990. O objectivo para o sector dos transportes, em 2030, será um volume de emissões de GEE 20% abaixo do registado em 2008.

Embora o Livro Branco apresente várias medidas para os diversos meios de transporte, vão ser apenas focadas posteriormente as medidas e objectivos relacionados com o sector ferroviário.

No que se refere ao “crescimento do sector de transportes e preservação da mobilidade cumprindo a meta de reduzir 60% as emissões”, a actividade dos transportes terá de evoluir para novos paradigmas:

- Maiores volumes de mercadorias e passageiros são transportados conjuntamente, até ao destino final, pelo modo mais eficiente;
- As tecnologias da informação proporcionam transbordos mais simples e mais fiáveis;
- Os utentes pagam o custo total do transporte, mas beneficiam de menos congestionamento, mais informação, melhor serviço e mais segurança.

Para conseguir atingir o que se pretende até 2050, é preciso começar já. O projecto, construção e equipamento das infra-estruturas demora muitos anos e os comboios, aviões e navios duram décadas.

Uma das metas que a Comissão Europeia propõe, para que se atinja o objectivo da redução de 60% nas emissões, está relacionada com o sector ferroviário. Para atingir esse objectivo é necessário procurar transferir para outros modos de transporte, como o ferroviário, até 2030, 30 % do tráfego de mercadorias em distâncias superiores a 300 km e até 2050, mais de 50% com a ajuda de corredores ecológicos eficientes.

Para que haja uma rede de base eficiente para o tráfego de passageiros e mercadorias, é necessária uma maior integração das redes modais que permitirá melhores escolhas, transformando-as em plataformas de correspondência multimodais ao serviço de passageiros. As deslocações multimodais ficarão facilitadas com serviços de informação em linha e sistemas electrónicos de reserva e pagamento que abarquem todos os meios de transporte.

Embora o modo ferroviário seja por vezes desvalorizado para o transporte de mercadorias, existem exemplos nos Estados-Membros que provam que este pode oferecer um serviço de qualidade. Para tal tem de haver uma promoção na mudança estrutural que possibilite ao modo ferroviário concorrer e conquistar uma quota significativamente maior do tráfego de médio e longo curso no segmento de mercadorias. Para expandir e modernizar a capacidade da rede ferroviária são necessários investimentos avultados e será necessário introduzir gradualmente material circulante novo, equipado com freios silenciosos e engates automáticos.

A existência de um espaço único europeu dos transportes facilitaria as deslocações dos cidadãos e o tráfego de mercadorias, além de reduzir os custos e reforçar a sustentabilidade da actividade de transportes na Europa. O domínio em que os estrangulamentos são mais notórios continua a ser o mercado interno dos serviços ferroviários, cuja concretização é prioritária para se criar o espaço ferroviário único europeu. Passa isso pela eliminação dos obstáculos técnicos, administrativos e jurídicos que continuam a dificultar a entrada nos mercados ferroviários nacionais.

A inovação tecnológica pode facilitar uma transição mais rápida e mais económica para um sistema de transportes mais eficiente e sustentável na Europa, se incidir em três factores fundamentais: utilização mais ecológica da energia, inovando nas fontes de energia e nos sistemas de propulsão; melhor uso das redes e maior segurança nas operações, graças aos

sistemas de informação e comunicação; eficiência dos veículos, inovando nos motores, nos materiais e na concepção. A estratégia incluirá também a implementação de sistemas de gestão e controlo de tráfego ferroviário desenvolvidos em projectos de investigação financiados pela UE, designadamente o sistema europeu de gestão de tráfego ferroviário (ERTMS).

Da lista de iniciativas propostas pela Comissão Europeia, destacam-se as seguintes, mais relacionadas com o sector ferroviário:

- Abrir à concorrência o mercado dos serviços ferroviários domésticos de passageiros e tornar obrigatória a adjudicação por concurso público dos contractos de serviço público;
- Instituir uma autorização única por tipo de veículo e uma certificação de segurança única das empresas ferroviárias, reforçando o papel da Agência Ferroviária Europeia;
- Desenvolver uma abordagem integrada da gestão dos corredores de tráfego de mercadorias, incluindo as taxas de acesso à infra-estrutura ferroviária;
- Assegurar um acesso efectivo e não-discriminatório à infra-estrutura ferroviária, incluindo aos serviços ferroviários conexos, via a separação estrutural da gestão da infra-estrutura e da prestação de serviço;
- Aplicar progressivamente uma metodologia sectorial na certificação da segurança do transporte ferroviário, com base nas abordagens existentes para os gestores de infra-estruturas e para as empresas ferroviárias, e avaliar a possibilidades de uma norma europeia;
- Melhorar o papel da Agência Ferroviária Europeia no domínio da segurança ferroviária, nomeadamente no tocante à supervisão das medidas de segurança tomadas pelas autoridades de segurança e à harmonização gradual dessas medidas;
- Melhorar o processo de certificação e manutenção dos componentes com importância crítica na segurança do material circulante e das infra-estruturas ferroviárias;
- Criar, no contexto da rede de base, corredores multimodais de tráfego de mercadorias, para sincronizar os investimentos e as obras de construção das infra-estruturas e permitir a prestação de serviços de transporte multimodais eficientes e inovadores, incluindo serviços ferroviários de médio e longo curso.

#### 2.6.4. Plano Estratégico dos Transportes. Mobilidade Sustentável. Horizonte 2011-2015

Este plano dos transportes nacional tem em conta a fragilidade da situação económica nacional e advém da implementação de um vasto programa de reformas estruturais a concretizar no sector das infra-estruturas e transportes no horizonte 2011-2015.

Grande parte das empresas do Sector Empresarial do Estado (SEE) na área dos transportes apresenta um conjunto de graves problemas, tais como défices de exploração elevados e dívidas acumuladas de grandes proporções, com tendência de agravamento. Portanto, a primeira prioridade de actuação do Governo é tornar o sector financeiramente equilibrado e tolerável para o País, solucionando assim um dos graves riscos para a sustentabilidade financeira do Estado.

A melhor maneira de combater este grave problema é a criação de condições para a promoção da competitividade e do desenvolvimento da economia nacional, sendo que o sector das infra-estruturas e transportes, enquanto um dos pilares da economia, tem um papel importante nesse sentido.

No que se refere especificamente ao sector ferroviário, a CP tem uma posição financeira bastante desequilibrada, apresentando um passivo de 3.796 milhões de euros resultando de sucessivos anos de défice operacional e de investimento. No ano de 2010 os encargos juros ascenderam a 161 milhões de euros. A CP produziu em 2010 uma oferta de 14.103 milhões de lugares.km, aos quais correspondeu uma procura estimada de 3.718 milhões de passageiros.km.

A REFER demonstra também um desequilíbrio bastante elevado entre custos e receitas, sendo que as taxas de utilização de utilização da infra-estrutura ferroviária são claramente insuficientes para fazer face aos custos de manutenção e conservação da mesma. Esta situação, em conjuntos com elevados investimentos, conduziram ao seu actual elevado endividamento. Em 2010, os encargos com juros eram de 190 milhões de euros.

Devido aos problemas dos vários sectores dos transportes, foi lançado um programa de equilíbrio operacional, no qual, numa primeira fase será feita uma reestruturação do SEE, onde serão realizadas várias intervenções:

- Reorganização do SEE;
- Custos com pessoal;
- Oferta;
- Receitas extra-exploração;
- Tarifário.

A segunda fase remete para a abertura à iniciativa privada do sector dos transportes.

Paralelamente às medidas de racionalização de custos, será implementado um programa de investimentos na rede ferroviária nacional em sistemas de sinalização electrónica e telecomunicações, com retorno financeiro positivo para a empresa, resultante da redução de custos de operação.

Um dos principais motivos que estão na base do desequilíbrio financeiro do sistema ferroviário em Portugal reside na muito baixa taxa de cobertura dos custos pelas receitas de operação, que apresenta níveis de procura bastante baixos para suportar a existência de uma oferta ferroviária.

O modo ferroviário pesado de passageiros tem a sua vocação nos segmentos de transporte de grandes volumes de passageiros e no transporte a médias/longas distâncias, entre centros urbanos com massa crítica suficiente. O custo incorrido pelo sistema ferroviário no transporte de cada passageiro.km aumenta de forma exponencial nas linhas de menor procura, chegando a ser 5 000% superior ao custo incorrido nas linhas que constituem a verdadeira vocação do caminho-de-ferro (Figura 2.2).

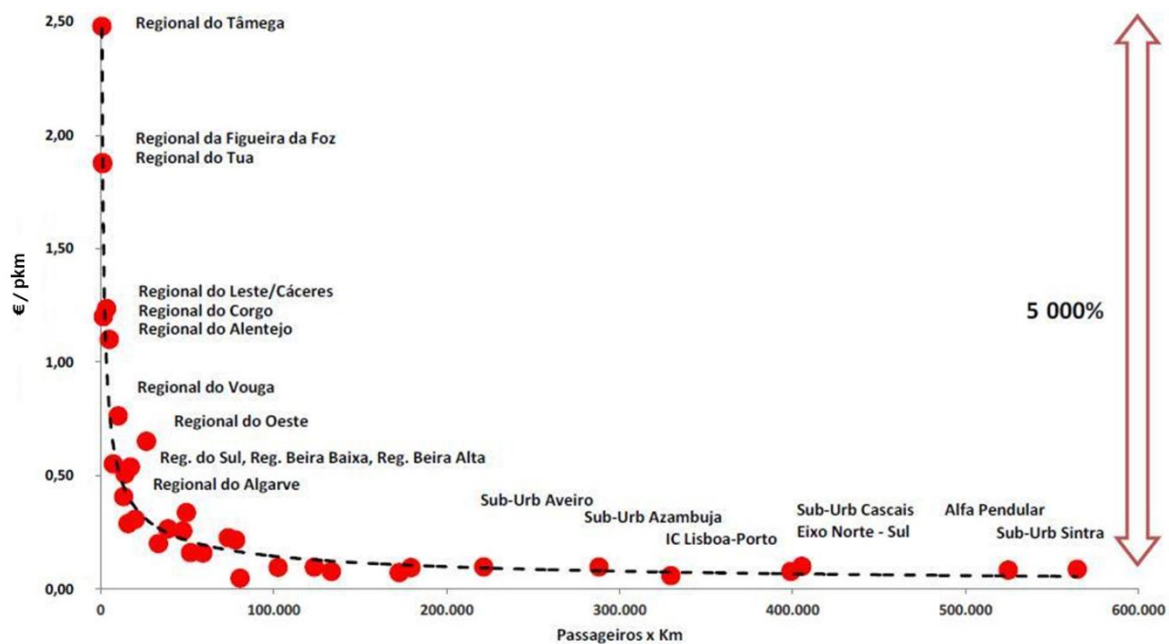


Figura 2.2 - Custo médio por passageiro.km nas linhas da rede ferroviária nacional. CP e REFER – 2008 (Fonte: MEE, 2011)

Segundo os dados observados, o Plano Estratégico dos Transportes afirma que o modo ferroviário é pouco eficiente nos eixos de baixa procura e que é possível assegurar uma adequada satisfação das necessidades de mobilidade das populações, com custos substancialmente mais baixos para a sociedade, através de modos de transporte público mais vocacionados para estas situações. A título de exemplo, na linha do Tâmega, a utilização dos caminhos-de-ferro tinham de custo operacionais 1 500 000€, de total anual, enquanto a alternativa de autocarro apresenta valores abaixo dos 250 000€.

Mesmo do ponto de vista ambiental, o transporte ferroviário apresenta desvantagens nas linhas de baixa procura, uma vez que os consumos de uma automotora gasóleo convencional (cerca de 115 litros gasóleo/100km a 140 litros gasóleo/100km), são bastante mais elevados do que a alternativa do transporte em autocarro.

Com base nestas conclusões começaram a ser implementadas, ao longo de 2011, um conjunto de medidas de racionalização da rede ferroviária nacional. Entre estas medidas, destaca-se, por motivos de estudo, a desactivação, até ao final de 2011, do serviço de transporte de passageiros na Linha do Oeste, entre as Caldas da Rainha e Figueira da Foz (mantendo a linha activa para o

transporte de mercadorias), sendo assegurada a mobilidade das populações através de concessões rodoviárias.

No entanto, Rodrigues de Oliveira (2012) salienta que segundo a sua análise para o custo por passageiro por quilómetro na Linha do Oeste, o serviço de passageiros é de 0,37 €/pkm, que é significativamente inferior ao indicado pelo gráfico do PET (Figura 2.2) para a Linha do Oeste (0,65 €/pkm), gráfico este que aparentemente terá servido de base à decisão da supressão do serviço de passageiros na linha, a norte das Caldas da Rainha.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Descrição geral

Foi concebida uma metodologia de forma a conseguir atingir os principais objectivos da presente dissertação, que se encontra dividida em cinco pontos principais:

- Revisão da Literatura
- Descrição do objecto de estudo – Linha do Oeste
- Resultados e discussão de resultados
- Propostas
- Avaliação das propostas

A metodologia está representada na figura 3.1, de modo a esclarecer todos os processos envolvidos.

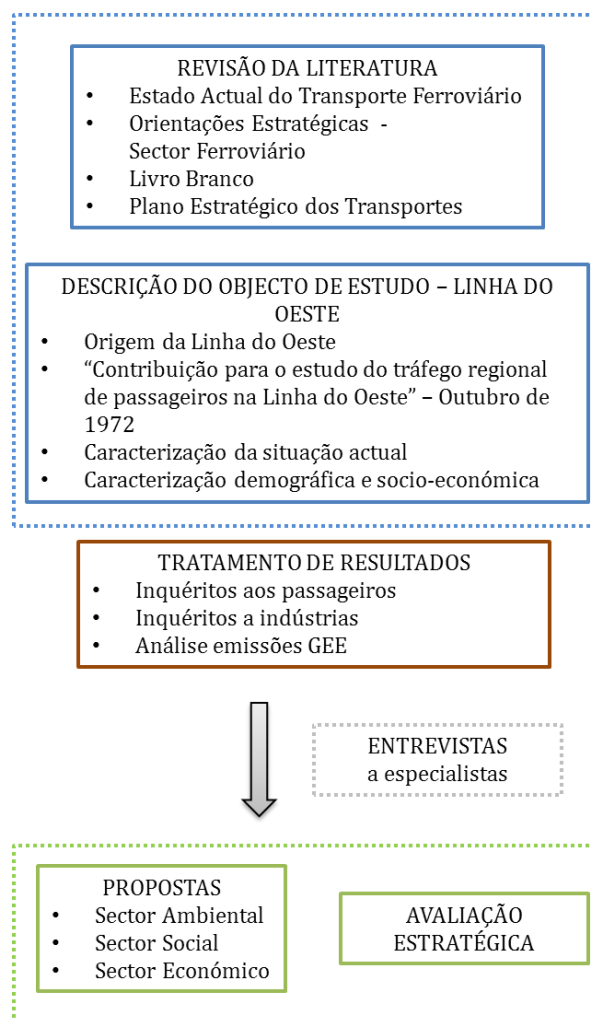


Figura 3. 1 - Esquema geral da metodologia

### 3.2. Inquéritos aos passageiros

Foram realizados inquéritos aos utentes da Linha do Oeste, para determinar quais os seus padrões de mobilidade e de modo a recolher informação sobre a prestação de serviços por parte da entidade responsável por este meio de transporte colectivo.

O objectivo que se pretende alcançar com este inquérito é a análise de uma amostra significativa para o estudo em questão, através da caracterização do passageiro, quais os seus hábitos de utilização do serviço ferroviário disponível e qual o seu parecer perante este. Desta forma poderá ser realizado um estudo plausível, de forma a assentar em factos e hábitos reais, para que se consigam chegar a propostas que sejam realmente úteis, que sirvam os utentes deste meio de transporte público o melhor possível e que atraiam novos passageiros.

Foi solicitado à CP um passe que permitisse a livre circulação na Linha do Oeste para efeitos de estudo sobre a linha. Este pedido foi recusado pela CP, tendo como justificação o contexto de rigorosa contenção orçamental em que a empresa se encontra (ANEXO VIII). Devido a não ter sido demonstrado interesse por parte da CP em colaborar com este estudo, mesmo depois de ter sido enviado um pedido formal executado pelo orientador e co-orientador desta dissertação de mestrado, os inquéritos foram apenas realizados apenas em metade do troço percorrido pela Linha do Oeste, e através do financiamento próprio do autor da mesma. Desta forma, os resultados apresentados no presente estudo, não são representativos dos passageiros que utilizam a Linha do Oeste.

O inquérito foi feito aos passageiros, enquanto estes realizavam a sua viagem no comboio interregional de 2ª classe entre Lisboa e as Caldas da Rainha. Foram realizadas três viagens, duas nos dias 23 de Julho e 21 de Agosto, ambas com partida às 8h30, entre a estação das Caldas da Rainha e a estação de Entrecampos em Lisboa e uma no dia 8 de Agosto, com partida às 16h19 entre a estação de S. Apolónia em Lisboa e a estação das Caldas Rainha. Foram inquiridos um total de 72 passageiros nas três viagens.

O inquérito foi organizado em três partes: na caracterização do passageiro, caracterização da mobilidade e parecer do passageiro.

### Inquéritos aos passageiros da Linha do Oeste

Data: \_\_\_\_\_

- CARACTERIZAÇÃO DO PASSAGEIRO

Idade: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_

- CARACTERIZAÇÃO DA MOBILIDADE

Origem: \_\_\_\_\_

Destino: \_\_\_\_\_

Modalidade de pagamento:  Bilhete  Assinatura Outro: \_\_\_\_\_

Alternativa de transporte:  Sim  Não Qual? \_\_\_\_\_

Motivo da viagem: \_\_\_\_\_

- PARECER DO PASSAGEIRO

Vantagens

Desvantagens

Figura 3. 2 - Inquérito realizado aos passageiros

Foram encontradas algumas limitações durante a realização dos inquéritos, nomeadamente na impossibilidade de inquirir todos os passageiros que faziam apenas partes do troço, visto que este trabalho foi apenas realizado pelo autor da dissertação e não era possível inquirir todos os passageiros antes que estes abandonassem a composição. Também não foi possível realizar contagens de entradas e saídas de passageiros da automotora durante as viagens na qual se realizavam os inquéritos, também pelas mesmas razões citadas anteriormente.

### 3.3. Inquéritos às indústrias

A Linha do Oeste não é utilizada apenas para o serviço de passageiros, apresenta também uma importante utilização da mesma para o transporte de mercadorias. E este serviço é mais perceptível quando se analisam as várias indústrias que possuem e utilizam os ramais privados que convergem na linha. Inicialmente foram identificados esses ramais e as indústrias que os utilizam.

Numa primeira análise foram identificadas seis indústrias que tinham acesso aos ramais privados, sendo verificado após um primeiro contacto via telefone que apenas quatro usufruíam desta infra-estrutura. As indústrias identificadas foram a CELBI – Celulose Beira Industrial, Fábrica de pasta de papel da Figueira da Foz do Grupo Portucel Soporcel S.A., SECIL - CIBRA e as Rações Valouro.

Procedeu-se de seguida à identificação dos responsáveis de cada indústria responsáveis pela secção que trabalha directamente com a utilização dos ramais, via telefone, sendo enviado posteriormente o inquérito. Este teve como objectivo a caracterização das empresas e a sua relação com a Linha do Oeste.

A caracterização da indústria foi realizada com base na sua tipologia, no material importado e exportado, no historial que existe entre a respectiva indústria e a linha, e um espaço dedicado ao parecer da indústria (vantagens e desvantagens) da utilização do caminho-de-ferro como meio de transporte de mercadorias. Na parte do inquérito dedicada à matéria-prima utilizada na indústria e do produto acabado que desta saía, foram abordados quais os meios de transporte utilizados no seu transporte, a quantidade transportada, a sua origem/destino e qual o seu custo de circulação na Linha do Oeste.

Ficha de caracterização da empresa

Dissertação de mestrado sobre o tema: "As potencialidades e benefícios ambientais da Linha do Oeste".

Autor: Pedro Couto Pereira

Contacto: pco.pereira@campus.fct.unl.pt

Empresa	
Localização	
Contactos	
Tipo de indústria	
Matéria-prima	
Meio (s) de transporte utilizado na importação de matéria-prima	
Quantidade de matéria-prima transportada na Linha do Oeste, por unidade de tempo (ex.: t/ano ou t/mês)	
Origem da matéria-prima (em que estação da linha do Oeste entra e qual é a sua origem inicial)	
Custo de transporte, na linha do Oeste, da importação de matéria-prima	
Produto acabado	
Meio (s) de transporte utilizado no escoamento de produto acabado	
Quantidade de produto acabado transportado na Linha do Oeste, por unidade de tempo (ex.: t/ano ou t/mês)	
Destino do produto acabado (em que estação da linha do Oeste sai e qual o seu destino)	
Custo de transporte, na linha do Oeste, da exportação do produto acabado	
Histórico da utilização da linha férrea pela empresa	
Vantagens da utilização da Linha do Oeste	
Desvantagens da utilização da Linha do Oeste	
Comentários	

Figura 3.3 - Inquérito realizado às indústrias

As limitações encontradas nestes inquéritos são relativas à indisponibilidade dos responsáveis em responder ao inquérito, mesmo quando já tinham acordado em fazê-lo e nas políticas de cada indústria que apresentam algumas restrições quanto à disponibilidade de certa informação. Por razões de confidencialidade, nenhuma das empresas se mostrou disponível para revelar quais os

custos associados ao transporte de matéria-prima ou de produto acabado. Também nem todas as empresas responderam completamente aos inquéritos, sendo apresentados apenas os dados que foram recolhidos.

### 3.4. Análise das emissões de CO<sub>2</sub>

A análise das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) foi realizada através dos valores obtidos pelo simulador disponível no *site* da CP.

O simulador também fornece os dados relativos às emissões em modo rodoviário, de forma a apresentar uma comparação simples e imediata entre os dois meios de transporte. As simulações são obtidas para a mesma origem e destino da viagem e com partida à mesma hora.

#### *- Pressupostos do simulador ECOviagem CP*

São utilizados os seguintes pressupostos no simulador ECOviagem CP (CP, 2010 A):

- O parque automóvel de ligeiros de passageiros nacional é constituído por 45% de veículos que consomem gasolina e 55% de veículos que consomem gasóleo (dados de 2008);
- A hora de ponta (períodos de maior tráfego automóvel e de procura de serviços ferroviários) corresponde aos períodos entre as 7h30 - 9h30 e as 17h00 - 19h30;
- As distâncias de automóvel para os percursos não urbanos são 6% menores que as distâncias percorridas nos serviços ferroviários. Nos percursos urbanos, esta distância é 6% maior;
- Cálculo de emissões para o automóvel e, no caso da Linha do Oeste, para comboios de tracção gasóleo seguem a metodologia EMEP/Corinair e o cálculo do ciclo de vida da produção dos combustíveis;
- Os consumos de combustível são calculados a partir da metodologia EMEP/Corinair para os automóveis e de acordo com o manual de especificações técnicas do material ferroviário circulante;

- Os custos para o automóvel incluem gastos com combustível em viatura tipo do parque automóvel nacional e portagens nos percursos onde as mesmas existam. Foram excluídos os gastos com a amortização do veículo, seguros, manutenção e estacionamento no caso dos percursos urbanos. No comboio foi contabilizado o custo para a aquisição de título de transporte para o percurso seleccionado;

- Os custos ambientais apresentados foram retirados do estudo realizado por INFRAS/IWW (INFRAS/IWW, 2004), de que se apresenta no quadro 3.1. Neste apresentam-se as componentes de custo que estão na base do cálculo dos custos externos em cada tipo dos modos de transporte analisados no simulador.

Quadro 3. 1 - Custos médios/pax em 17 países europeus em 2000 por Categoria de custo e Modo de transporte Fonte: CP, 2010 A

Categoria	Automóvel	Comboio
	(Euro/1000 pkm)	
<b>Acidentes</b>	30,90	0,80
<b>Ruído</b>	5,20	3,90
<b>Poluição Atmosférica</b>	12,70	6,90
<b>Alterações climáticas (cenário elevado)</b>	17,60	6,20
<b>Recuperação da Natureza e paisagem</b>	2,90	0,60
<b>Alterações climáticas decorrentes de processos a montante associados aos modos de transporte</b>	5,20	3,40
<b>Efeitos urbanos</b>	1,60	1,30
<b>Total EU 17</b>	76,00	22,60

Tal como supracitado, de modo a calcular as emissões de CO<sub>2</sub> foi utilizado o *EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2009 - Technical guidance to prepare national emission inventories*. Esta publicação contém uma série de métodos para estimar emissões, tanto de fontes antropogénicas como de fontes de emissões naturais, utilizados nos estudos de poluição do ar na Europa e na área geográfica UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*).

- *Poluente analisado*

O CO<sub>2</sub> é um gás com efeito de estufa mais importante de origem antropogénica, sendo que é proveniente maioritariamente da queima de combustíveis fósseis e, em muito menor escala, da alteração do uso do solo (IPCC, 2007). Apresenta como consequências o aumento da

temperatura e o aumento do nível do mar, sendo um dos maiores contribuidores para o aumento do buraco do ozono. A deposição húmida, normalmente designada por chuva ácida, é provocada pela reacção do CO<sub>2</sub> com água, formando ácido carbónico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Este tem como efeitos a acidificação das águas, corrosão de pedra, metal ou tinta, acelerando os processos de deterioração de estátuas, prédios e monumentos, e na degradação de florestas.

#### *- Viagens simuladas*

Foram simuladas 12 viagens na Linha do Oeste, 6 no sentido norte –sul e 6 no sentido inverso. Em cada um dos sentidos houve preocupação de simular serviços representativos da linha, tendo sido analisados os serviços regionais, interregionais e o conjunto do serviço urbano com o regional.

### 3.5. Entrevistas a especialistas

As entrevistas realizadas decorreram na fase final da presente dissertação, recorrendo a especialistas na Linha do Oeste, tendo como objectivo captar o sentido crítico dos entrevistados através da exposição das conclusões do presente estudo.

O critério de escolha dos especialistas teve em conta os seus conhecimentos na área específica da ferrovia e na Linha do Oeste, e na sua posição relativamente à linha. A escolha destes especialistas teve em conta a sua imparcialidade relativamente à qualidade da informação recolhida.

Foram consultados dois especialistas: Dr. Carlos Cipriano e Eng.<sup>o</sup> Nelson Rodrigues de Oliveira. O primeiro é o actual coordenador da Gazeta das Caldas, com vários artigos publicados sobre a Linha do Oeste nesse mesmo semanário e no jornal Público, apresentando um conhecimento continuado e aprofundado sobre o tema. O Eng.<sup>o</sup> Nelson Oliveira é licenciado em engenharia civil pelo Instituto Superior Técnico, com pós-graduação em engenharia ferroviária pela Faculdade de Engenharia da Universidade Católica Portuguesa. Actualmente exerce o cargo de Chefe de Departamento de Infra -estruturas da Direcção de Serviços de Infra - estruturas e Ambiente do Instituto Portuário dos Transportes Marítimos, I. P. e foi o autor do estudo “Linha do Oeste – Diagnóstico e propostas” encomendado pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha na sequência do anúncio do encerramento do serviço de passageiros a norte das Caldas da Rainha.

### 3.6. Propostas

As propostas foram baseadas num conjunto de informação recolhida durante o decorrer da presente dissertação. Esta recolha de informação é originária do parecer dado pelos passageiros inquiridos nos inquéritos que realizavam a viagem na Linha do Oeste, nas observações realizadas durante o tempo de execução do estudo, nas conclusões retiradas na revisão de literatura e em entrevistas informais com trabalhadores da CP e entidades interessadas na linha do Oeste.

Estas foram organizadas em cinco tópicos gerais, de modo a organizar as diversas propostas e as suas prioridades:

- Medidas prioritárias;
- Promoção do transporte ferroviário;
- Melhoria de infra-estruturas;
- Sinergia da Linha do Oeste com o turismo; e
- Futuro da linha.

### 3.7. Avaliação das propostas

A avaliação das propostas foi realizada com base nas propostas apresentadas no capítulo 6, tendo sido agrupadas em quatro alternativas com diferentes fases de execução. Foi também considerada a situação actual em que não é apresentada qualquer tipo de proposta e pressupõe-se que se mantém.

Para a avaliação das propostas, foi feita a escolha dos indicadores a serem analisados. Os conteúdos que se pretendiam estudar inicialmente não foram todos analisados, devido à ausência de informação que não foi disponibilizada pela CP (ANEXO IX). Foram pedidos formalmente as matrizes origem-destino da Linha do Oeste, bem como os custos médios por passageiro e custos de manutenção da linha.

As propostas apresentadas foram comparadas entre si, através dos custos de investimento das mesmas e através dos resultados obtidos para os indicadores. Para essa comparação foi analisada e trabalhada a informação disponível e com relevância.

A informação recolhida consiste na média ponderada do número de veículos por dia nas auto-estradas A8 e A17, nos troços que acompanham o mesmo percurso que a Linha do Oeste, assim como as suas extensões. Estas foram analisadas nas extensões que disponham o mesmo tipo de serviço territorial que a Linha do Oeste. No Anexo VII encontram-se as tabelas do tráfego de veículos por dia na A8 e A17 e tabelas com a extensão de auto-estrada considerada para o presente estudo.

As emissões de CO<sub>2</sub>/km para o transporte individual rodoviário foram calculadas para o circuito de auto-estrada, através da metodologia EMEP/Corinair. O automóvel escolhido para o cálculo de emissões, foi o Renault Mégane, por se apresentar como veículos ligeiro de passageiros mais vendido em Portugal no ano de 2009 (ACAP, 2010).

Para uma amostra significativa, foi realizada uma média ponderada de veículos que circulam na A8 e A17. A taxa de ocupação média de veículos considerada foi de 1,4 passageiros (INE,2002).

O retorno do investimento foi calculado utilizando o investimento estimado para cada proposta e com número de passageiros por ano que se estima que a linha poderá vir a ter com a aplicação das propostas.

## 4. DESCRIÇÃO DO OBJECTO DE ESTUDO – LINHA DO OESTE

Neste capítulo é apresentado o histórico da Linha do Oeste, desde a sua origem até um estudo actual, de forma a caracterizar a linha, acompanhada de uma caracterização demográfica e socioeconómica da região Oeste.

### 4.1. Origem da Linha do Oeste

A região do Oeste foi uma das poucas que teve direito ao sistema ferroviário monocarril *Larmanjat*. Este sistema consistia numa via constituída apenas por um carril, em que as locomotivas bem como as carruagens e os vagões possuíam rodas centrais e laterais, sendo as rodas centrais que assentavam no carril. A ligação ferroviária que servia a região do Oeste foi inaugurada a 4 de Setembro de 1873 e partia da freguesia de S. Sebastião da Pedreira até Torres Vedras. No entanto este serviço ferroviário não durou muito tempo, tendo visto o seu término em 1875 devido aos frequentes descarrilamentos e tombos das carruagens. Esta supressão do sistema de transporte teve um grande impacto comercial, pois o principal tráfego realizado era o de mercadorias, sobretudo vinho das zonas agrícolas para Lisboa.

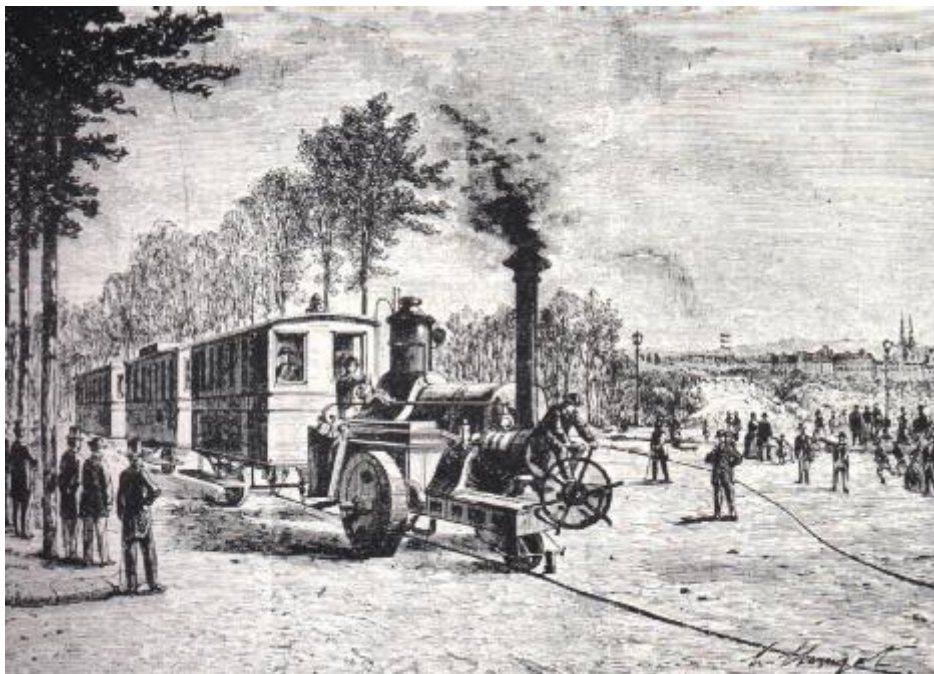


Figura 4. 1 - Larmanjat (Fonte: Junta de Freguesia de Vila Franca do Rosário, 2005)

A presente Linha do Oeste foi construída pela Companhia Real dos Caminhos de Ferro Portugueses, tendo sido concluído o troço principal entre Alcântara-Terra e Figueira da Foz a 17

de Julho de 1888. A ligação entre a Linha do Oeste e a Linha do Norte realizou-se quando foi inaugurada a ligação entre a estação da Amieira e de Alfarelos, a 8 de Junho de 1889.

#### 4.2. “Contribuição para o estudo do tráfego regional de passageiros na Linha do Oeste” – Outubro de 1972

Em 1972 foi realizado o estudo “Contribuição para o estudo do tráfego regional de passageiros na Linha do Oeste”, no qual se pretendia contribuir para a definição das características da procura do serviço regional, sistematizar elementos importantes para a construção de um modelo de plano de transportes de passageiros e contribuir para que sejam realizados estudos mais detalhados e específicos no futuro (Rodrigues, 1972).

Para a organização deste estudo, a linha foi dividida nos pólos mais importantes, que eram:

- Cacém - Torres Vedras;
- Torres Vedras – Caldas da Rainha;
- Caldas da Rainha – Leiria e
- Leiria – Figueira da Foz.

No que se refere ao movimento de passageiros, no troço Cacém – Torres Vedras apresentava-se uma predominância em direcção a Cacém, no troço Torres Vedras – Caldas da Rainha a predominância das viagens fazia-se no sentido das Caldas da Rainha, tal como também se verificava no troço Caldas da Rainha – Leiria.

No troço Leiria – Amieira (Figueira da Foz) não foi possível na altura chegar a uma conclusão tão clara como nos pólos anteriores, existindo uma “distorção da acção bipolar Leiria – Figueira da Foz”. Este tipo de anomalia considerou-se devido à “falta de adequação e oportunidade da oferta que terá arrastado uma correspondente degradação da procura, para mais aliciada por francas alternativas de transporte rodoviário” (Rodrigues, 1972).

#### 4.3. Caracterização da situação actual

Apesar de a Linha do Oeste ser uma parte importante da rede ferroviária nacional, não foram encontradas muitas fontes actuais sobre a mesma, tendo sido encontrada toda a informação necessária compilada num único estudo.

Desta forma, esta secção da dissertação baseou-se maioritariamente no estudo realizado por Nelson Rodrigues, “Linha do Oeste – Diagnóstico e Propostas” (Rodrigues de Oliveira, 2011). Este foi promovido pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha, na sequência do anúncio da supressão do serviço ferroviário de passageiros no troço da Linha do Oeste, de Caldas da Rainha para norte (MEE, 2011). Nesta sequência, o estudo apresenta uma componente mais aprofundada sobre o serviço da linha a norte da estação das Caldas da Rainha.

#### 4.3.1. Infra-estruturas

Actualmente, a Linha do Oeste inicia-se na estação do Cacém, entroncando com a Linha de Sintra, e termina na estação da Figueira da Foz, com uma extensão total de 197 km.

As principais localidades servidas são o Cacém, Malveira, Torres Vedras, Bombarral, Óbidos, Caldas da Rainha, São Martinho do Porto, Marinha Grande, Leiria e Figueira da Foz. Existem localidades como Alcobaça e Nazaré, que embora não sejam servidas directamente pela linha, encontram-se ambas a cerca de 6 km da estação do Valado, estando ligadas à estação através da Estrada Nacional EN 8-4.

Na sua extremidade a sul tem ligação a todas as estações de Lisboa e conseqüentemente a todas as linhas que passam ou têm o seu término na cidade. A norte, embora tenha o seu término na Figueira da Foz, devido à existência da Concordância de Verride e ao Ramal de Alfarelos, a Linha do Oeste tem ligação à linha do Norte, servindo Coimbra (Rodrigues de Oliveira, 2011).

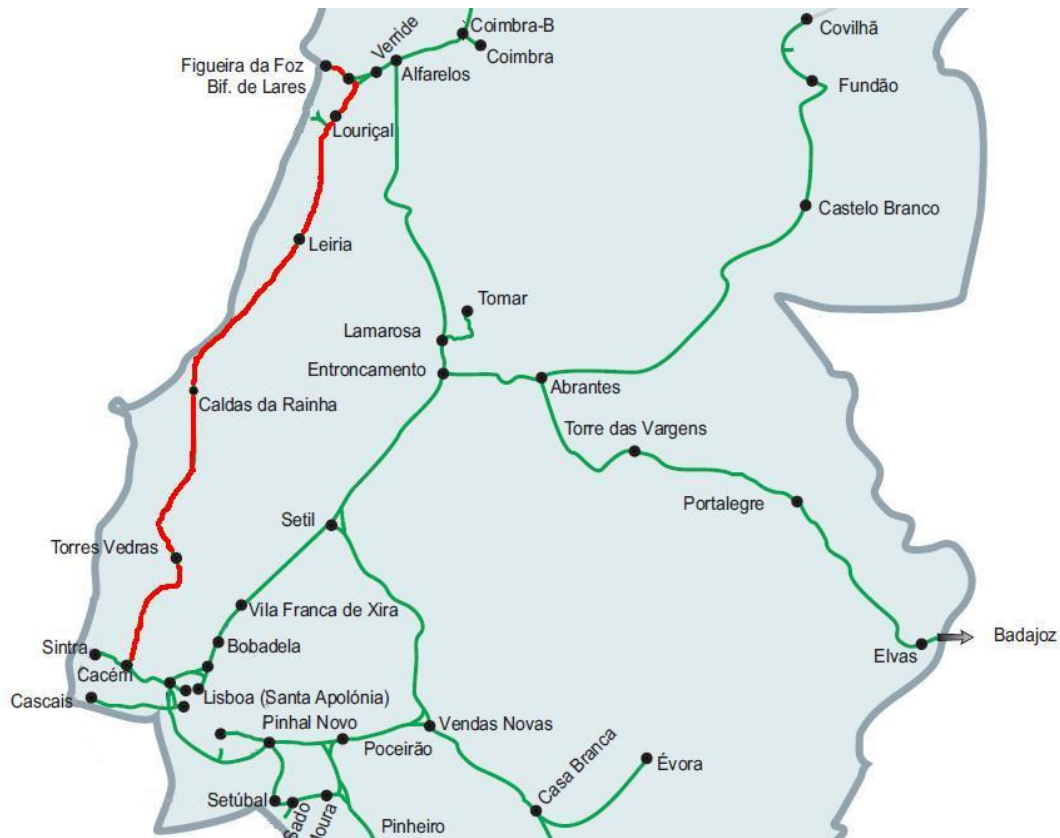


Figura 4. 2 - Extensão da Linha do Oeste (Adaptado: REFER, 2011)

De acordo com Rodrigues de Oliveira (2011), “do ponto de vista técnico, com exceção do pequeno troço, na sua extremidade sul, do Cacém a Meleças (2,1 km), é uma linha de via única possibilitando cruzamentos em 21 estações intermédias, distanciadas aproximadamente de 10 km, em média. Os dois maiores troços entre estações de cruzamento são de Bombarral a Caldas da Rainha (17,8 km) e de Monte Real ao Lourçal (19,3 km), os quais, por serem praticamente o dobro dos restantes constituem os pontos condicionantes da capacidade de débito da linha do ponto de vista da infra-estrutura (limite de 4 comboios por hora)”.

A Linha do Oeste está apenas electrificada nas suas extremidades, estando a sul entre o Cacém e Meleças e a norte entre a estação do Lourçal e a Figueira da Foz. A restante extensão da linha, entre Mira Sintra - Meleças e o Lourçal, com uma extensão de 171,5 km não se encontra electrificada (Mendes, 2009). A tensão que se encontra instalada é a mesma que na maioria das linhas nacionais, de 25 kV/50 Hz (REFER, 2013).

A bitola que se encontra na Linha do Oeste é a ibérica (1.668 mm). Este tipo de bitola é característica das redes de Portugal e Espanha e constitui um dos principais obstáculos à interoperabilidade da rede ferroviária de ambos os países com a rede ferroviária da maioria dos países europeus, que dispõem da bitola europeia - UIC (1.435 mm).

A sinalização é mecânica ou electromecânica, com encravamentos de segurança do tipo Bouré, que remontam da década de 1890, encontrando-se ainda ao serviço em linhas de via única não modernizadas. Este tipo de mecanismo foi instalado originalmente em 1896. Neste tipo de sinalização, a segurança da circulação num determinado troço é por vezes realizada através de comunicações telefónicas. Só as estações guarnecidas de pessoal podem delimitar cantões e neles estabelecer autorizações de circulação às composições (REFER, 2011a).

No que se refere à capacidade de carga, de acordo com a Classificação das Linhas de Via Larga Segundo a ficha UIC-700-0, a linha suporta uma carga por eixo de 22,5 t e carga linear de 8 t/m (REFER, 2011).

Na Linha do Oeste são utilizadas duas séries de automotoras, as 350 e as 450. Ambas as séries foram modernizadas entre 1999 e 2002, sendo originalmente datadas de 1954 e 1965, respectivamente. A série 350 (Figura 4.3) é composta por um veículos, com capacidade de 94 lugares, sendo que a 450 já apresenta dois veículos e tem uma capacidade de 164 lugares. Embora estas tenham sido modernizadas e estejam dotadas de climatização, encontram-se ultrapassadas tanto a nível de conforto, como de desempenho (Rodrigues de Oliveira, 2011). Actualmente circulam na Linha do Oeste um total de sete automotoras.



Figura 4. 3 - Automotora da série 350

As velocidades máximas permitidas na Linha do Oeste foram alteradas depois da intervenção que esta sofreu na década de 1990. É possível identificar duas zonas sensivelmente homogéneas em termos de velocidades. Entre Cacém e Torres Vedras verifica-se uma velocidade média de traçado de 97,4 km/h e entre Torres Vedras e Figueira da Foz verifica-se uma velocidade de 108,4 km/h. A menor velocidade admitida no troço mais a sul da linha é devida ao traçado sinuoso no troço entre o Cacém e Torres Vedras, pelo facto de apresentar o complexo orográfico Malveira-Mafra-Sintra, sendo o restante do traçado mais suave entre Torres Vedras e Caldas da Rainha e muito favorável das Caldas da Rainha para norte (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Apesar das geralmente boas velocidades máximas permitidas pelo traçado, existem alguns pontos singulares com fortes restrições de velocidade (por vezes de 40 km/h) decorrentes de passagens de nível não protegidas e com reduzida visibilidade. Por outro lado, as restrições a 80 km/h em todas as estações devem-se a imposição regulamentar pelo facto dos seus aparelhos de mudança de via não disporem de dispositivos de segurança considerados adequados (Rodrigues de Oliveira, 2011).

#### 4.3.2. Evolução do serviço prestado pelo operador

O serviço na Linha do Oeste, desde os finais da década de 1960 até 2000, assegurava o transporte de passageiros através de um clássico serviço ferroviário recolector/distribuidor. Este tipo de serviço utilizava comboios semi-directos ou inter-regionais, que serviam as estações principais ao longo de toda a extensão da linha, complementados por comboios regionais que garantiam a distribuição pelas estações de menor importância (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Desde esse ano, a oferta comercial do serviço foi dividido em duas semi-linhas: uma do Cacém para as Caldas da Rainha e outra das Caldas da Rainha para a Figueira da Foz. Esta divisão foi acompanhada de uma alteração de horários que raramente assegura a continuidade directa da viagem (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Na figura 4.4 apresenta-se a evolução do serviço das Caldas da Rainha para sul, unicamente em termos dos comboios com menor número de paragens (semi-directos/inter-regionais).

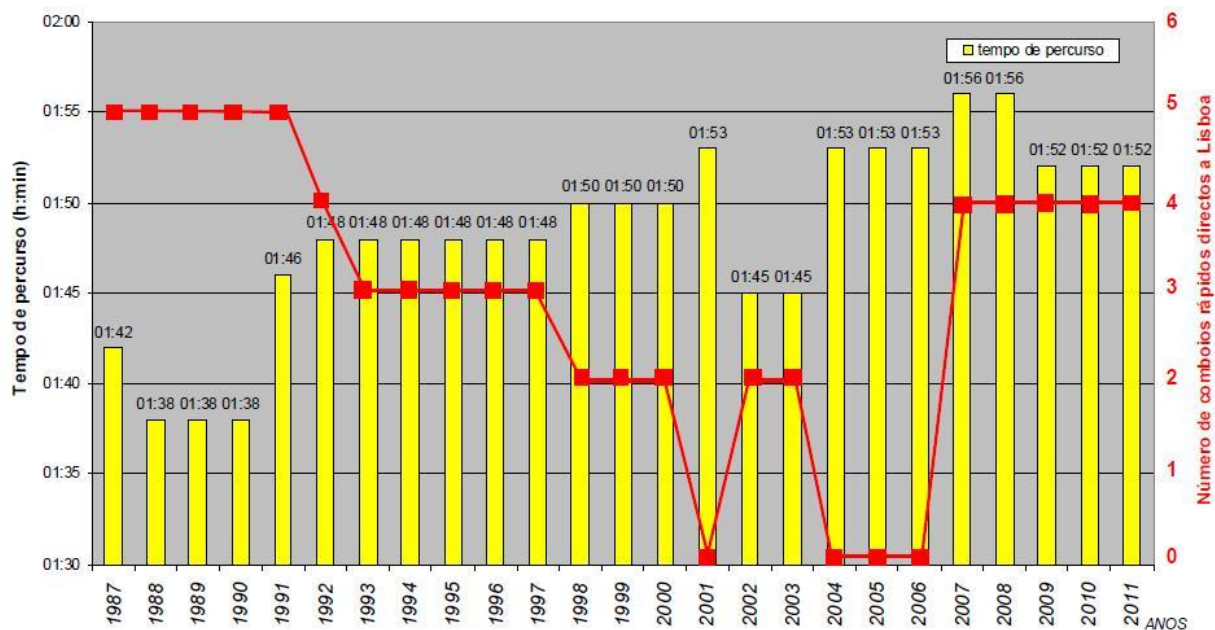


Figura 4. 4 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios de marcha rápida de Caldas da Rainha para Lisboa. (Fonte: Rodrigues de Oliveira, 2011)

Pela análise da figura 4.4, o tempo mais curto de viagem das Caldas da Rainha para Lisboa foi de 1h38 realizados entre 1988 e 1990, tendo este passado para 1h52 actualmente. O aumento do tempo de viagem não corresponde a limitações da infra-estrutura, mas sim a opções de gestão técnica de horários e ao material circulante escolhido para circular na linha (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Na figura 4.5 apresenta-se a evolução do serviço das Caldas da Rainha para a Figueira da Foz.

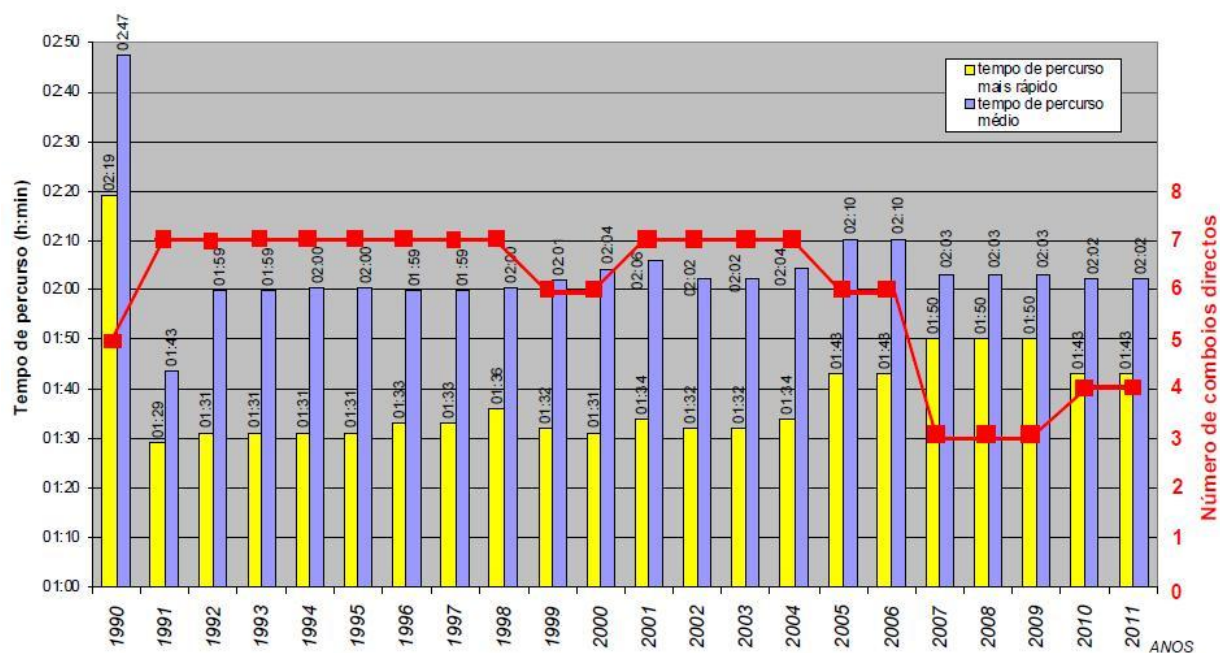


Figura 4. 5 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para Figueira da Foz. (Fonte: Rodrigues de Oliveira, 2011)

Da análise da figura 4.5, verifica-se que após a renovação integral de via em 1990, os tempos de viagem diminuíram bastante mantendo-se sensivelmente constantes até 2005. Curiosamente a partir desse ano regista-se um aumento gradual do tempo de viagem, coincidindo com a utilização de outro material circulante e também com a progressiva entrada ao serviço da auto-estrada A17 (Rodrigues de Oliveira, 2011). Com as alterações realizadas na linha em 2005, foi notória o decréscimo do número de passageiros nos anos seguintes (Figura 4.6).

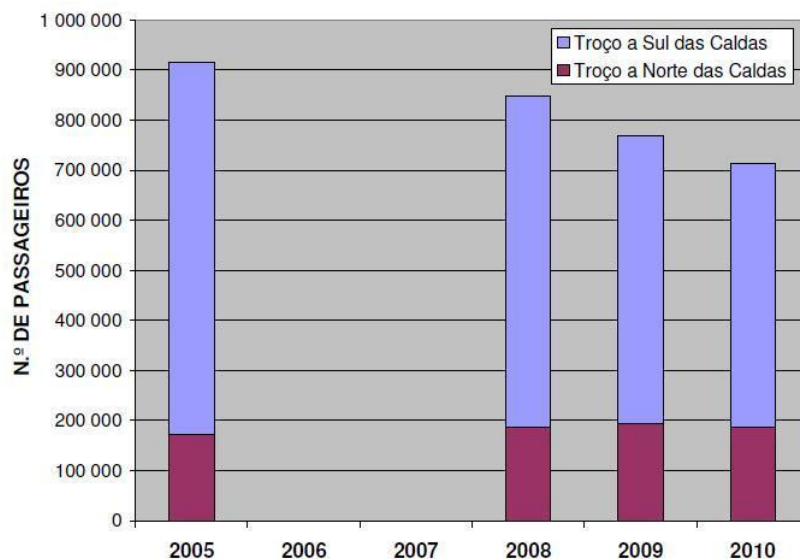


Figura 4. 6 - Evolução do número de passageiros na linha do Oeste, entre 2005 e 2010. Fonte: Rodrigues de Oliveira (2012)

Na figura 4.7 apresenta-se a evolução do serviço entre as Caldas da Rainha e Coimbra.

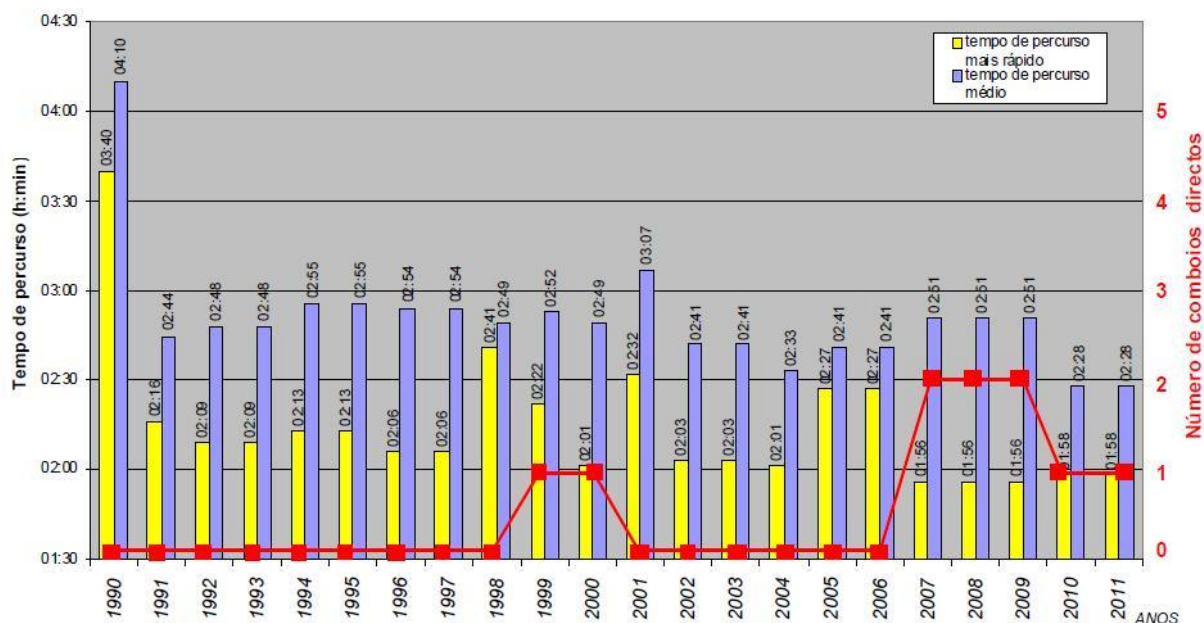


Figura 4. 7 - Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para Coimbra. (Fonte: Rodrigues de Oliveira, 2011)

Depois da melhoria na linha em 1991, é evidente a ausência de comboios com ligação directa a Coimbra, registando-se apenas uma ligação directa entre 1999 e 2000 e voltando apenas em 2007 com duas ligações, passando a uma em 2010 (Rodrigues de Oliveira, 2011).

#### 4.3.3. Oferta ferroviária actual

A oferta ferroviária para o serviço de passageiros que se encontra actualmente em vigor na Linha do Oeste é a que está disponível na página da web da CP e que se pode verificar nas figuras seguintes.

No horário em vigor no sentido sul – norte (ANEXO III), existe apenas uma ligação directa Lisboa – Coimbra, pelo comboio inter-regional 807, não existindo nenhuma ligação directa Lisboa – Figueira da Foz. Além de haver uma clara tendência para o término da viagem ser nas Caldas da Rainha, esta desvaloriza e desincentiva a utilização do comboio até outros destinos a norte desta estação. Esta quebra verifica-se pelo transbordo dos passageiros na estação das Caldas da Rainha e com conseqüente aumento no tempo de viagem. Existe também um transbordo de passageiros na Bifurcação de Lares, para os quais o destino é a estação de Coimbra ou a Linha do Norte.

No horário que se refere à deslocação de comboios no sentido norte – sul (ANEXO IV), não existe nenhum que faça a Linha do Oeste directa, sem a necessidade de transbordo nas Caldas da

Rainha. Verifica-se também que uma simples viagem das Caldas da Rainha com destino a Lisboa no comboio Regional 6402, com partida às 7h35 acaba por demorar quase 3 horas de viagem, visto que pára em todas as estações e ainda necessita de um transbordo para a linha de Sintra, de modo a alcançar a estação Lisboa Oriente (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Quando se analisa uma deslocação de Coimbra a Lisboa (Sta. Apolónia), com hora de partida às 7h09, verifica-se que é necessário um transbordo na Bifurcação de Lares que padece de uma espera de 45 minutos pelo Interegional 905/4 que vem da Figueira da Foz, voltando a haver outro transbordo de comboio nas Caldas da Rainha, chegando-se ao destino apenas às 12h40, sendo a duração total de viagem de 5 horas e 49 minutos (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Além do serviço de passageiros, a Linha do Oeste também tem um importante serviço de mercadorias e diversos ramais privados para serviço a indústrias, sendo os mais importantes na Martingança e Pataias (cimento) e no Louriçal (indústrias de papel e derivados). Também se encontram diversos entrepostos de mercadorias, como é o caso de Torres Vedras (materiais de construção), Ramalhal (rações), Leiria (contentores) e Louriçal (cerâmicas).

#### 4.3.4. Demografia e mobilidade a norte da estação das Caldas da Rainha

*“A população afectada pela supressão do serviço ferroviário de passageiros no troço de Caldas da Rainha para norte é de aproximadamente metade da total”* (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Segundo o estudo de Rodrigues de Oliveira (2011), o distrito de Coimbra apresenta-se como um pólo atractor da região Centro, devido a diversos factores. É afirmado que no distrito, apenas Coimbra e Figueira da Foz apresentam uma população superior a 10 000 habitantes. No entanto, Coimbra apresenta uma população residente superior 8 vezes, em relação à Figueira da Foz. Coimbra apresenta-se também com bastantes recursos na área da saúde: tem mais recursos humanos na área da saúde do que o Porto e Lisboa e mais estruturas de suporte, número de hospitais e número de centros de saúde por 100 000 habitantes, sendo apenas superada pelo Porto.

É atribuído à cidade de Coimbra o título de cidade universitária, visto que em 2010 estavam matriculados em Coimbra 34 285 alunos, o que representa cerca de 8% do total nacional. *“O rácio entre população estudiantil do ensino superior e população residente de Coimbra é 26,1% - um valor impressionante, caso seja comparado com a média nacional (3,6%) ou com Lisboa, o qual é praticamente igual (27,3%)”* (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Uma das características de mobilidade de Coimbra centra-se no facto de esta ser o principal *hub* de serviço ferroviário da região centro, característica que é bastante importante para a Linha do Oeste, que faz parte deste conjunto. Desta forma, a Linha do Oeste apresenta ligações para o Norte, Beira Alta, Espanha e França. A estação rodoviária que Coimbra detêm também é bastante relevante, pois apresenta um conjunto de serviços para numerosas cidades do país, a maioria não dotadas de ferrovia. Este facto garante uma devida complementaridade entre os diversos modos de transporte (Rodrigues de Oliveira, 2011).

O estudo de Rodrigues de Oliveira (2011) também afirma que 80% das deslocações dos concelhos de Alcobaça, Marinha Grande e Leiria para Norte são para Coimbra e Aveiro, enquanto que 20% são para a Figueira da Foz. Este factor apresenta-se de extrema relevância, visto que o término oficial da linha é Figueira da Foz, em vez de Coimbra, e porque apenas existe um comboio directo por dia para Coimbra, sendo que durante o resto do dia é necessário recorrer a um transbordo na Bifurcação de Lares.

#### 4.4. Caracterização demográfica e socio-económica

##### 4.4.1. Território intersectado pela Linha do Oeste

A Linha do Oeste tem o seu início em Aigualva – Cacém e término na Figueira da Foz, atravessando várias regiões e concelhos. Esta serve os distritos de Lisboa, Leiria e Coimbra, sendo que de acordo com a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), mais especificamente com a NUTS III, esta abrange as regiões denominadas de Grande Lisboa, Oeste, Pinhal Litoral e Baixo Mondego (Figura 4.8).



Figura 4. 8 - Regiões NUTS III

Directamente, os concelhos servidos pela Linha do Oeste são Lisboa, Amadora, Sintra (Aigualva – Cacém, Sabugo), Mafra (Mafra, Malveira, Pêro Negro), Torres Vedras (Dois Portos, Torres Vedras, Ramalhal, Outeiro), Bombarral, Óbidos, Caldas da Rainha, Alcobça (S. Martinho do Porto, Martingança), Nazaré (Valado), Marinha Grande, Leiria (Leiria, Monte Real), Pombal (Louriçal), Soure (Bifurcação de Lares), Figueira da Foz e Coimbra. Tendo em conta a totalidade do território nacional, a linha do Oeste atravessa 8% do território.

#### 4.4.2. População directamente servida pela Linha do Oeste

De acordo com o último XV Recenseamento Geral da População e o V Recenseamento Geral da Habitação, abreviadamente designados por Censos 2011, a zona onde se encontra localizada a Linha do Oeste é a região do litoral português com uma maior densidade populacional, estando entre os dois maiores polos populacionais nacionais, Lisboa e Porto.

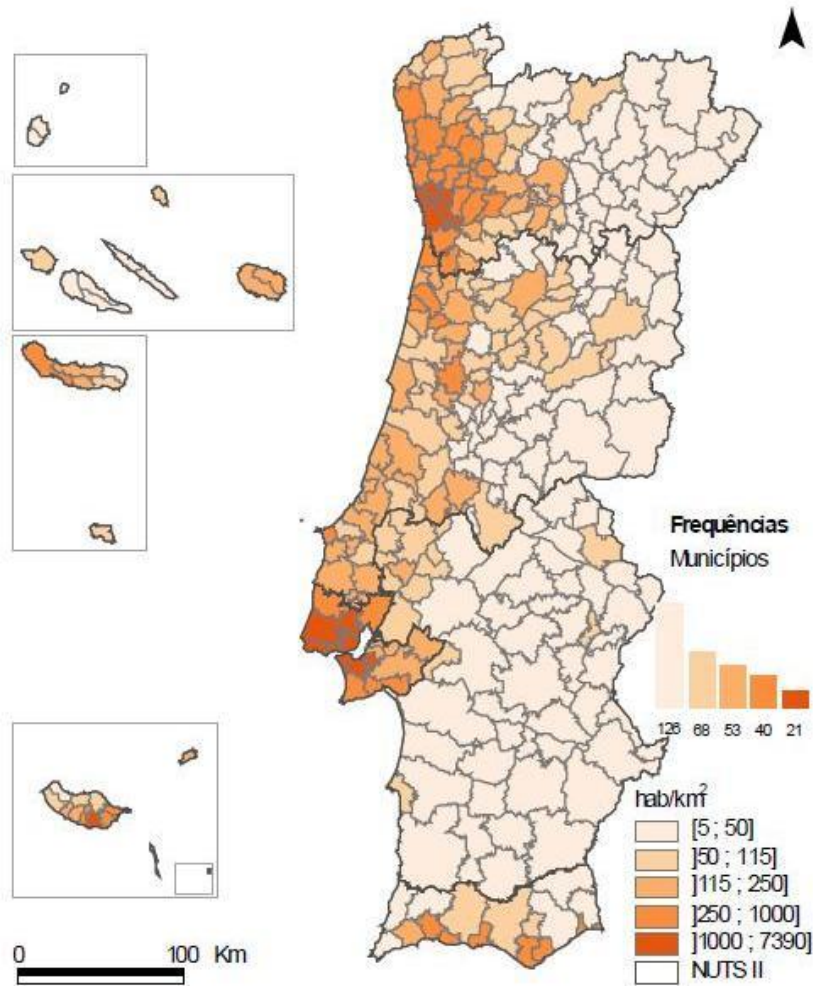


Figura 4. 9 - Densidade populacional por município em 2011 (Fonte: INE, 2011)

Os municípios do litoral em geral mantêm ou reforçam a capacidade para fixar e atrair população. Estes registam indicadores de densidade populacional mais elevados que os do interior. Este padrão de litoralização do país reforçou-se na última década tendo-se também acentuado a tendência para a concentração da população junto das grandes áreas metropolitanas de Lisboa e Porto.

Tendo em conta as quatro regiões que são atravessadas pela Linha do Oeste (Baixo Mondego, Pinhal Litoral, Oeste e Grande Lisboa), é uma zona onde residem aproximadamente 3 milhões de pessoas, que representam 30% da população residente em Portugal Continental.

Dentro destes 30% de população que é directamente servida pela linha do Oeste, mais de metade é representante da região da Grande Lisboa, enquanto as zonas do Baixo Mondego, Pinhal Litoral e Oeste estão distribuídas de forma equivalente (Figura 4.10).

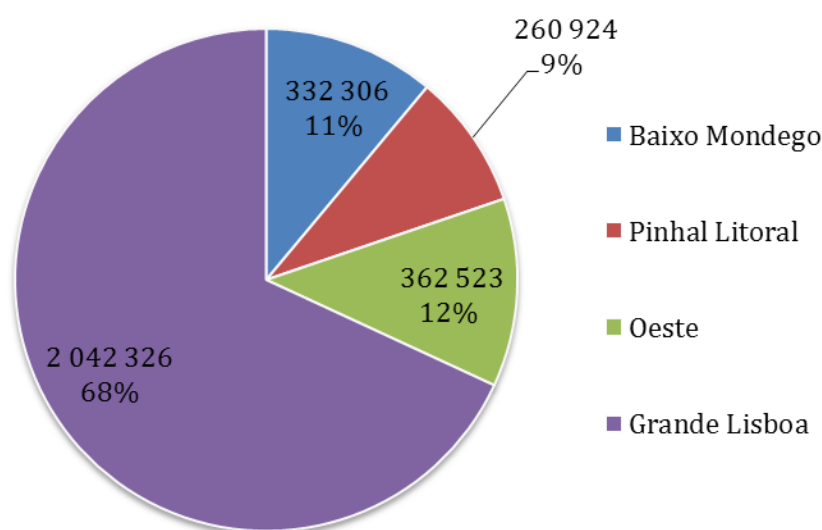


Figura 4. 10 - População servida directamente pela Linha do Oeste em 2011

A Linha do Oeste atravessa directamente 16 concelhos distribuídos pelas quatro regiões NUTS III, o que representa um total de 1,9 milhões de residentes. Os concelhos que apresentam um maior número de residentes são Lisboa e Sintra, que em conjunto com Amadora e Mafra detêm 1,2 milhões de residentes. Estes concelhos integram a região da Grande Lisboa. Os restantes concelhos distribuídos pelas regiões do Oeste, Pinhal Litoral e Baixo Mondego apresentam uma média de 224 mil residentes por região (Figura 4.11).

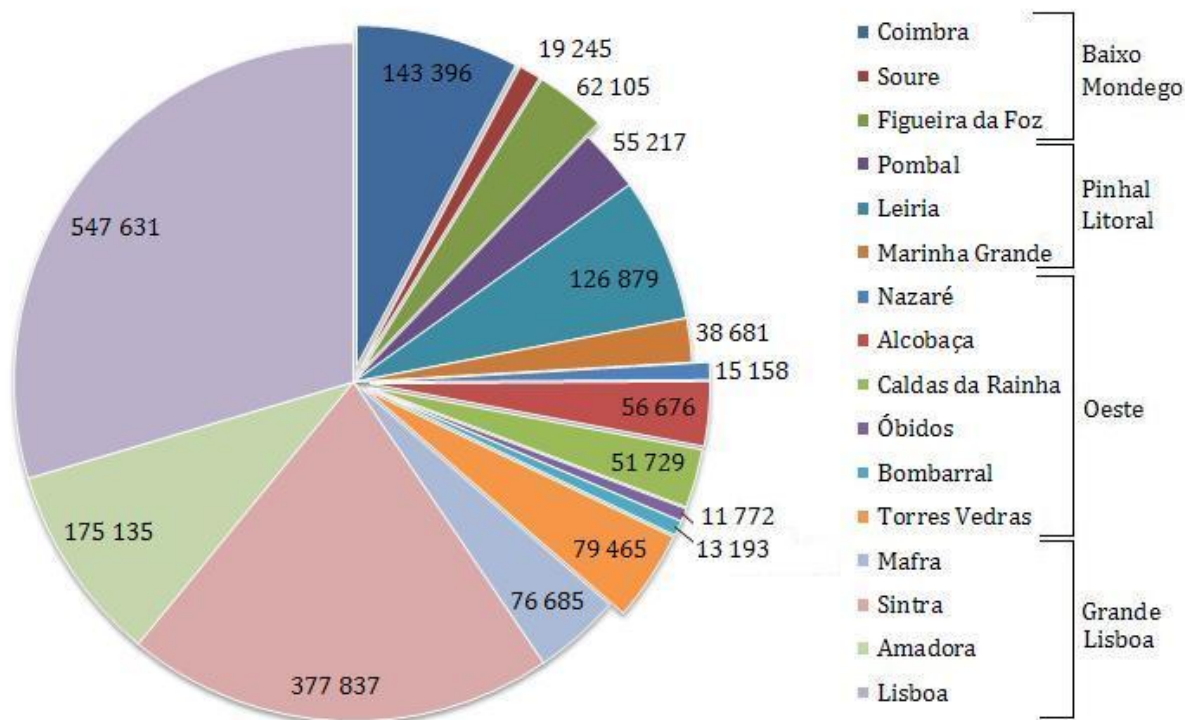


Figura 4.11 - População residente nos concelhos directamente atravessados pela Linha do Oeste em 2011

#### 4.4.3. Ensino Superior

O ensino superior representa um dos números mais significativos no que se refere à zona em estudo. Hoje em dia, os alunos que vivem deslocados da zona de estudo são uma das maiores causas de movimentações por todo o país no início ao fim de cada semana. No ano de 2010 estavam matriculados 376 372 alunos em Portugal Continental, sendo que da zona em estudo estavam matriculados 172 998 alunos, o que corresponde a 46% do país.

Na zona que é atravessada pela Linha do Oeste existem 103 estabelecimentos de ensino superior, representando 35% no panorama nacional. A região da Grande Lisboa representa a maior percentagem de alunos matriculados no ensino superior com 74%, seguindo-se o Baixo Mondego com 20%, sendo este representado apenas pela Universidade de Coimbra, o Instituto Politécnico de Coimbra, a Escola Superior de Enfermagem de Coimbra e quatro instituições privadas (Figura 4.13).

Embora as regiões do Pinhal Litoral e do Oeste apenas representem apenas 6% do total de alunos matriculados na zona que é atravessada pela Linha do Oeste, esta ainda conta com um total de 10 385 alunos. Estes estão distribuídos pelo Instituto Politécnico de Leiria (ensino

público), Instituto Superior de Línguas e Administração (ISLA Leiria – ensino privado) e por dois Estabelecimentos Particulares e Cooperativos de Ensino Politécnico, na Marinha Grande e Torres Vedras. O Instituto Politécnico de Leiria, além das escolas que detêm nos limites da cidade, ainda tem duas que se encontram deslocadas, a Escola Superior de Arte e Design nas Caldas da Rainha e a Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar em Peniche, que são dois grandes polos de atractividade e desenvolvimento das cidades onde estão inseridas.

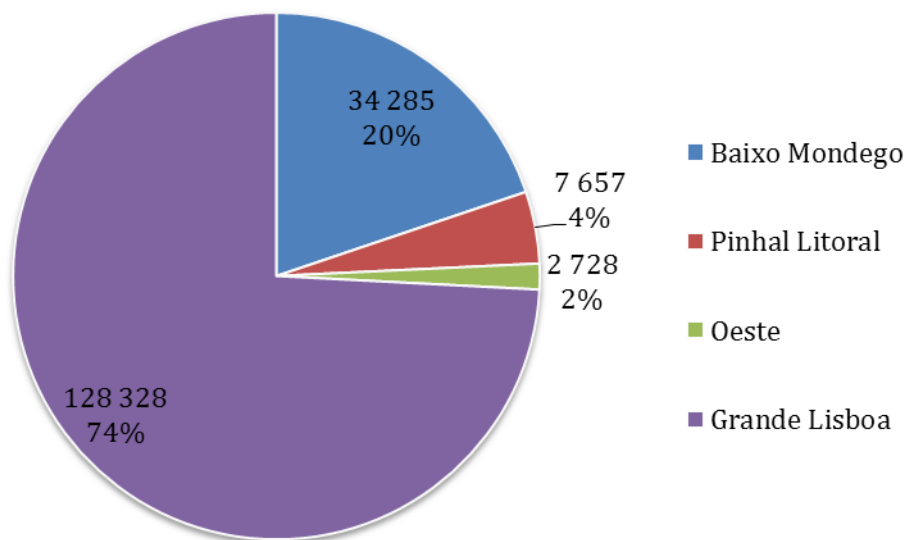


Figura 4. 12 - Número e percentagem de alunos matriculados em 2010 nas regiões atravessadas pela Linha do Oeste

#### 4.4.4. Turismo no Litoral Oeste

A zona que é percorrida ao longo de toda a Linha do Oeste já é bastante conhecida no que se refere ao turismo. Desde longa data que é frequentada toda a zona litoral entre Lisboa e Figueira da Foz, sendo conhecida pelas praias de longos areais, mar mexido e com um clima ameno. Entre as estâncias balneares mais conhecidas, estão praias como a da Figueira da Foz, conhecida desde os anos 40 como a “Princesa das praias”; a praia da Nazaré; a baía de S. Martinho do Porto, desde os tempos da corte conhecida pelo “bidé das marquesas”; a Foz do Arelho no concelho das Caldas da Rainha; Baleal em Peniche ou a praia de Sta. Cruz em Torres Vedras. (CP, 2010 B)

As praias desempenham um factor importante à realização de desportos náuticos, desde o *surf* nas praias de mar, sendo mesmo realizado uma das etapas do circuito mundial de surf nas praias de Peniche, ao *windsurf* e à canoagem na baía de S. Martinho do Porto e na Lagoa de Óbidos.

Embora a praia, a boa exposição solar e todo o desporto náutico a estas associados sejam factores que têm um poder bastante grande de atractividade, não é só destes factores que fazem da região um grande potencial turístico. Esta é também uma zona de história e de cultura, desde Coimbra, passando pelos castelos de Leiria, Óbidos, Torres Vedras e Lisboa. Habituada já a aproveitar o seu estatuto de vila-museu e de monumento nacional desde 1951, Óbidos é um exemplo de rendimento do seu património, realizando várias feiras ao longo do ano, que levam milhares de pessoas às suas muralhas (CP, 2010 B).

A região atravessada pela Linha do Oeste é responsável por 20% de todo o turismo realizado em Portugal por estrangeiros, sendo que em 2009 movimentou quase 5 milhões de turistas. A maior percentagem de turistas visitou a zona da Grande Lisboa (88%), enquanto as restantes apenas atraíram 12% dos visitantes estrangeiros (Figura 4.13).

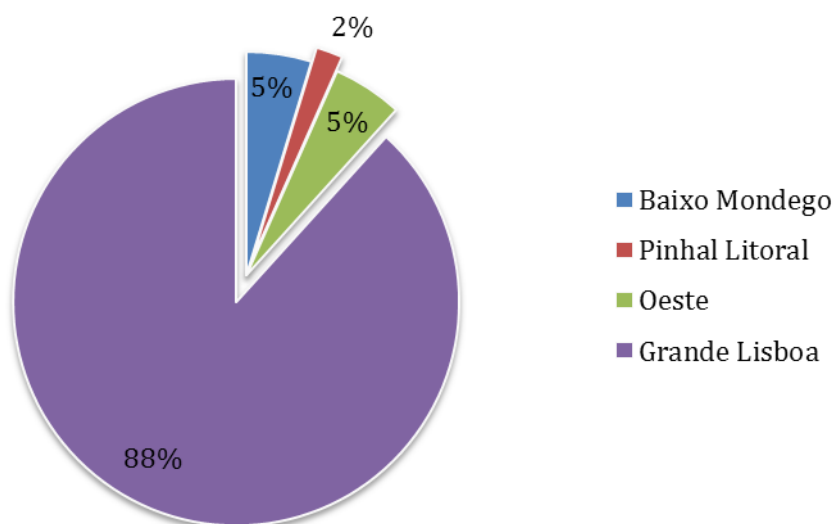


Figura 4. 13 - Percentagem de dormidas estrangeiras nas zonas atravessadas pela linha do Oeste em 2009

#### 4.4.5. Sector empresarial e de mercadorias

A zona que é servida pela Linha do Oeste alberga cerca de 350 mil empresas, sendo que a maioria delas (70%) encontram-se na Grande Lisboa. No entanto, os restantes 30% encontram-se equitativamente distribuídos pelas restantes regiões. No que se refere a mercadorias exportadas, as regiões do Baixo Mondego, Pinhal Litoral e Oeste movimentaram 2 788 543 euros no ano de 2010.

Existem várias grandes indústrias nacionais localizadas nesta região, sendo que estas estão directamente ligadas à Linha do Oeste através de ramais privados. A bifurcação do Lourical tem um posição relevante na indústria da pasta de papel, pois é a partir desta bifurcação que se servem duas das principais fábricas do género em Portugal, a Celulose Beira Industrial (CELBI) e a Fábrica de pasta de papel da Figueira da Foz do Grupo Portucel Soporcel. A Fábrica de cimento Maceira – Liz e a Fábrica de Cimento Branco – CIBRA Pataias, ambas pertencentes ao grupo SECIL - Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A. são uma referência nacional, sendo que a CIBRA – Pataias está directamente ligada à linha do Oeste. Também com ligação directa à linha no Ramalhal estão as Rações Valouro.

Além destas indústrias com um maior destaque na economia local, também há que referir a indústria do vidro da Marinha Grande, a cerâmica das Caldas da Rainha e a fruticultura típica de Alcobaça (maçã de Alcobaça) e do Bombarral (pêra-rocha), ambas um símbolo da região Oeste e com certificado de Denominação de Origem Protegida (DOP).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

### 5.1. Resultados dos inquéritos aos passageiros

#### 5.1.1. Considerações gerais

Foram inquiridos 72 passageiros, ao longo das viagens e durante o tempo de percurso das mesmas, que têm uma duração média de duas horas. Nas duas viagens com sentido Caldas da Rainha – Entrecampos foram inquiridos 35 passageiros e na viagem com sentido S. Apolónia – Caldas da Rainha foram inquiridos 37 passageiros.

Dentro da amostra recolhida, 51,4% dos passageiros são do sexo feminino e 48,6% do sexo masculino. De modo a organizar os dados relativos às faixas etárias, foram definidas 4 classes: idades inferiores a 20 anos; idades compreendidas entre os 21 e os 40 anos; entre os 41 e os 60 anos e superiores a 60 anos. Depois de distribuídos pelas classes, a faixa etária entre os 21 e os 40 anos representa 45% da amostra, com 32 passageiros, sendo precedida pelos passageiros com idade superior aos 60 anos, com 29% (Figura 5.1).

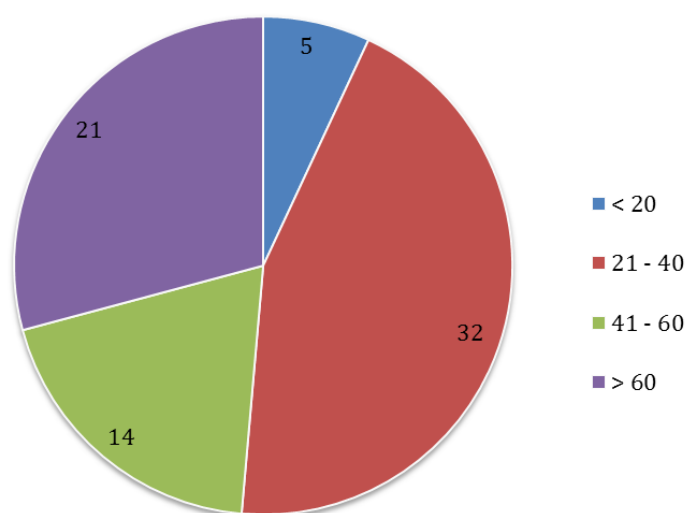


Figura 5. 1 - Número de passageiros por faixa etária

Não foram contabilizados três passageiros com idades inferiores a 3 anos que se faziam acompanhar pelos pais. Também não foi contabilizada uma excursão de 45 pessoas que entrou na estação de Pero Negro, no dia 23 de Julho, com destino à estação de Sete Rios. Durante a realização dos inquéritos, foi mesmo referido pelo revisor do comboio que existe um movimento

de estudantes do 3º ciclo e universitários que utiliza a Linha do Oeste durante o ano lectivo, mas este não foi registado devido ao inquérito ter sido realizado durante a época das férias lectivas de Verão.

A amostra utilizada no presente estudo considera-se representativa no que se refere às preocupações dos passageiros perante o funcionamento da Linha do Oeste. Através das respostas obtidas, verifica-se que os inquiridos são utilizadores regulares deste serviço. Em relação aos sujeitos inquiridos considera-se que a amostra não é totalmente representativa de uma matriz origem-destino, por ter sido realizada em apenas dois meses consecutivos e pelo facto ter sido obtida em apenas metade da extensão da Linha do Oeste.

### 5.1.2. Caracterização da mobilidade

#### *- Análise da origem das viagens na Linha do Oeste*

As origens das viagens dos inquiridos foram divididas entre as que foram realizadas nos sentidos Caldas da Rainha – Lisboa e Lisboa – Caldas da Rainha.

Dos passageiros inquiridos no sentido Caldas da Rainha - Lisboa, foram encontradas 10 estações onde foram iniciadas as viagens. Estas foram realizadas no interregional que parte às 8h30 da estação das Caldas da Rainha, mas que recebe os passageiros que vêm no comboio regional da estação da Figueira da Foz, com partida às 6h23 e faz transbordo na estação das Caldas da Rainha às 8h14.

Dos 35 passageiros inquiridos, 16 iniciam a sua viagem na estação das Caldas da Rainha, o que representa 45% da amostra inquirida. Verifica-se que 5 passageiros vêm do comboio regional que faz o transbordo nas Caldas da Rainha, mais precisamente 2 da estação de Leiria, 2 da estação de Famalicão da Nazaré e 1 da estação de São Martinho do Porto (Figura 5.2).

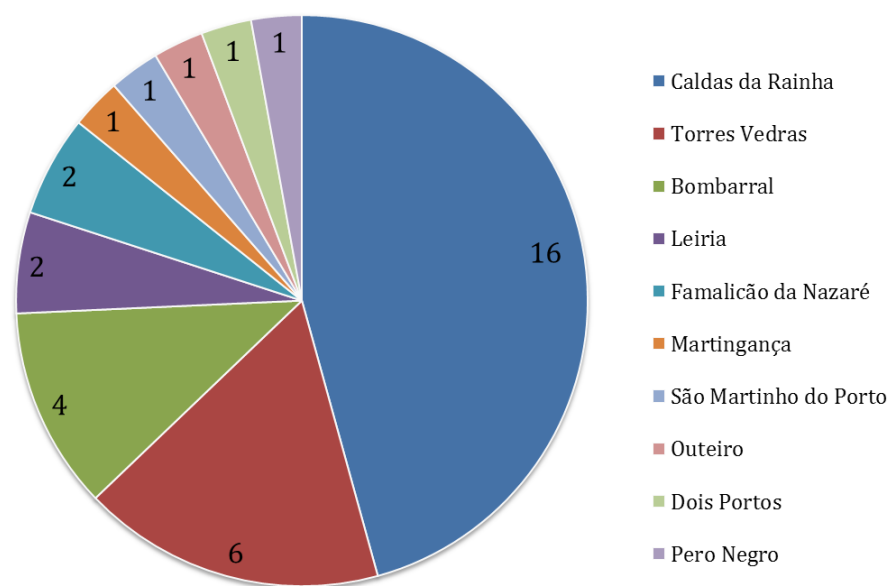


Figura 5.2 - Número de passageiros por estação de início da viagem, no sentido Caldas da Rainha - Lisboa

Embora o troço analisado em campo tenha sido apenas entre as Caldas da Rainha e Lisboa, não é essa a razão que justifica a falta de passageiros provenientes de estações a norte das Caldas. Existe um desajustamento de horários e serviços apresentado aos utentes da Linha do Oeste. Tal como verificado no estudo realizado por Rodrigues de Oliveira, N. (2011), onde se observa uma quebra do serviço. Por exemplo, neste caso específico, um passageiro que pretenda realizar a viagem que parte às 6h23 da Figueira da Foz, vê-se obrigado a fazer a viagem no comboio regional (que pára em todas as estações e apeadeiros) até à estação das Caldas da Rainha, realizando transbordo para o interregional que parte das Caldas até à estação final de Entrecampos (Lisboa). A duração total desta viagem é de 5 horas. Como é completamente compreensível, são procurados outros meios de transporte que sejam mais directos e que demorem menos tempo. É, portanto, apresentado um serviço que desencoraja qualquer possível passageiro.

Nos inquéritos realizados no sentido Lisboa - Caldas da Rainha foram identificadas 10 estações de origem das viagens. Verificou-se que dos 37 passageiros inquiridos, 30 iniciaram a sua viagem na Grande Lisboa, o que corresponde a 80% da amostra inquirida (Figura 5.3).

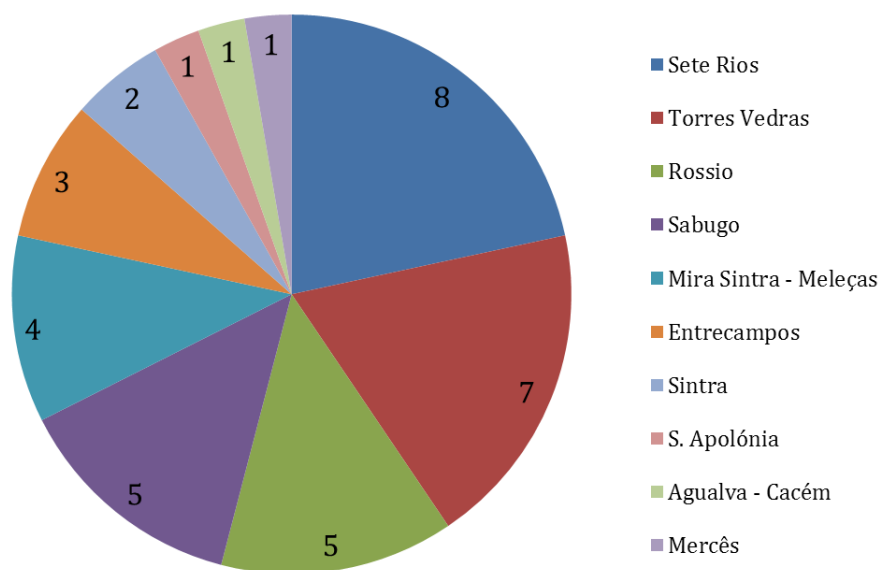


Figura 5.3 - Número de passageiros por estação de início de viagem, no sentido Lisboa - Caldas da Rainha

Uma das razões apontada pela percentagem elevada de passageiros inquiridos que prefere sair da Grande Lisboa através da Linha do Oeste, é a vantagem de esta ser mais directa e conseqüentemente mais barata. Se tivessem de optar por outro meio de transporte público, seriam obrigados a utilizar mais do que um meio de transporte para chegar ao seu destino, o que aumentaria o custo da viagem e seria também mais incómodo. A outra razão observada é o desconto de 50% que os passageiros com mais de 65 anos ou que apresentam idades entre 4 e 13 têm, ficando com a viagem mais barata do que a alternativa rodoviária.

Não tendo sido estudado directamente através dos inquéritos, mas mostrando-se também de uma enorme importância no que se refere às estações onde se iniciam viagens na Linha do Oeste, será realizada uma breve observação.

O serviço a norte da estação das Caldas da Rainha e que se encontra ameaçado pelo seu encerramento do serviço prestado aos passageiros, não se encontra de todo com uma baixa procura. Foi registado e também relatado por passageiros na Linha do Oeste, que existe procura do serviço de passageiros na estação de S. Martinho do Porto, para norte desta estação. No dia 19 de Agosto de 2012, foram contabilizados cerca de 60 passageiros a entrar na automotora (Figura 5.4), vindos da praia que está localizada a 150 metros da estação de S. Martinho do Porto.



Figura 5. 4 - Embarque na estação de S. Martinho do Porto, em direcção a norte da linha

*- Análise do destino das viagens na Linha do Oeste*

Os destinos das viagens também foram analisados através de inquéritos realizados nos mesmos sentidos que os anteriores.

Dos 35 passageiros inquiridos no sentido Caldas da Rainha - Lisboa, 10 têm como destino de viagem Torres Vedras. Do número total de inquiridos, 21 têm como destino a Grande Lisboa. Os passageiros que têm como destino a estação de Benfica necessitam de fazer transbordo para a Linha de Sintra. Os passageiros que tinham como destino Faro e Castro Marim, realizavam transbordo em Sete Rios e Entrecampos, respectivamente (Figura 5.5).

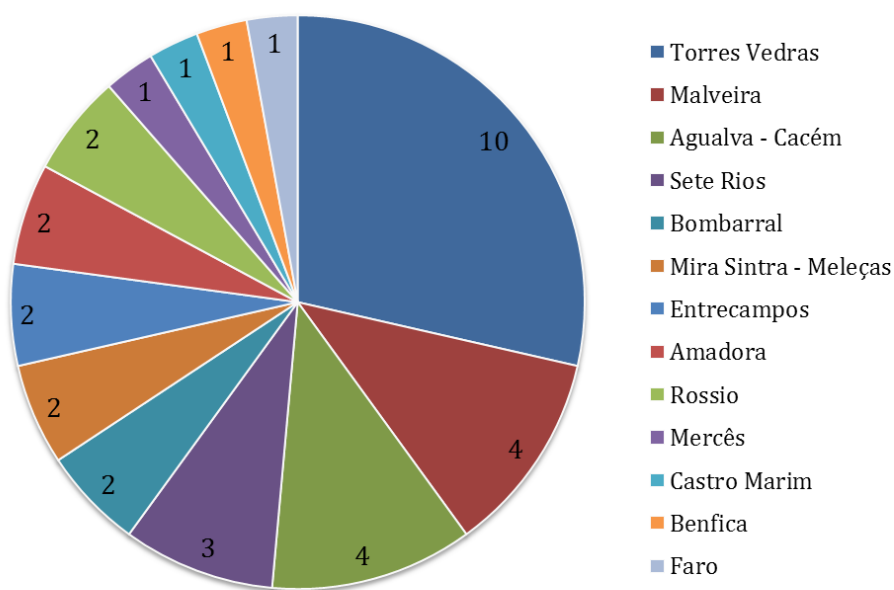


Figura 5. 5 - Número de passageiros por estação destino da viagem, no sentido Caldas da Rainha - Lisboa

A maior parte dos passageiros inquiridos que parte da Caldas da Rainha tem como estação destino Torres Vedras, pois é uma viagem que se pode considerar rápida (40 minutos), com o preço do bilhete a 4,30€ e porque é também o único meio de transporte para Torres Vedras a partir das Caldas.

Regista-se um número baixo de passageiros inquiridos que pretende sair na Grande Lisboa (Sete Rios, Entrecampos, Rossio, Benfica e Sta. Apolónia) devido à concorrência que o transporte rodoviário apresenta. Uma viagem pela Linha do Oeste entre Caldas da Rainha e Entrecampos, no comboio interregional, tem a duração de duas horas e um custo de 9,45€. Já se a viagem for realizada, por exemplo, por recurso aos serviços da RodoTejo, que têm um autocarro que faz o percurso Caldas da Rainha - Óbidos - Bombarral - Campo Grande (Lisboa) através da auto-estrada A8, a duração da viagem é de 1h15 e o custo do bilhete 7,50€.

Dos passageiros inquiridos no sentido Lisboa - Caldas da Rainha, 16 passageiros têm como destino a estação das Caldas da Rainha (Figura 5.6). Embora se possa seguir para norte da estação das Caldas da Rainha, através do transbordo na mesma para o comboio regional, não se verificou nenhum passageiro que pretendesse fazer essa viagem.

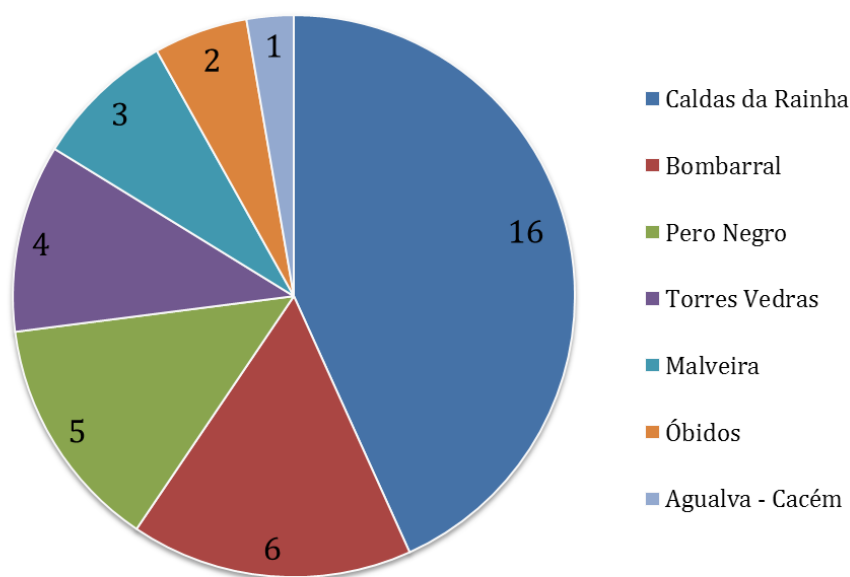


Figura 5. 6 - Número de passageiros por estação destino da viagem, no sentido Lisboa - Caldas da Rainha

Contrariamente ao que seria de esperar, devido à concorrência apresentada pelo transporte público rodoviário, verifica-se uma grande percentagem de passageiros inquiridos que tem como destino final a estação ferroviária das Caldas da Rainha. Os passageiros inquiridos justificaram a sua escolha por várias razões. Pelo facto de possuírem desconto militar (75%) ou desconto de criança (50%), por se encontrarem acompanhados pela família e terem visitado o Jardim Zoológico de Lisboa em Sete Rios ou porque tiveram de optar pelo transporte ferroviário para poderem transportar material desportivo (bicicletas e pranchas de *surf* e *bodyboard*) até às Caldas da Rainha.

#### *- Alternativa de transporte à Linha do Oeste*

Uma questão que se apresenta de extrema importância, visto que está previsto o encerramento da exploração da Linha do Oeste para passageiros a norte da Caldas da Rainha, é se os passageiros têm alternativa de transporte à ferrovia. Dos passageiros inquiridos, 43% afirmou não ter qualquer tipo de alternativa de transporte, enquanto 57% dizia que tinha. Dos 57% que apresentam uma alternativa de transporte, 63% afirmam que teriam de fazer a viagem de autocarro, enquanto 37% teriam de utilizar o automóvel próprio.

Existiram várias respostas dos passageiros a estas duas questões, mas todas elas com alguma indignação com a possível hipótese de terem de optar por outro meio de transporte que não fosse aquele que estavam no momento a realizar na Linha do Oeste. Entre as demais respostas, verificou-se a concordância de grande maioria delas, tais como o desagrado em ter de utilizar o automóvel próprio visto que a viagem sairia muito mais cara e mais stressante. Também foi referida diversas vezes que se tivessem eventualmente de fazer a viagem de autocarro, esta não seria directa para o destino pretendido, teriam de fazer mais desvios e acabaria por ficar mais cara.

#### - Motivo da viagem

Foi do interesse deste estudo perceber qual o motivo da realização da viagem na Linha do Oeste, no qual foram identificadas três classes: lazer, trabalho e consulta médica. Mais de metade dos passageiros inquiridos (54%) afirmou que se encontrava a realizar a viagem por motivos de lazer. Por este entenda-se turismo, deslocações a segundas habitações, motivos desportivos, compras e visitas a familiares. Dos restantes passageiros, 29% realizava a viagem por se estar a deslocar de ou para o local de trabalho e 17% estava a deslocar-se por motivos de saúde, mais especificamente a consultas médicas (Figura 5.7).

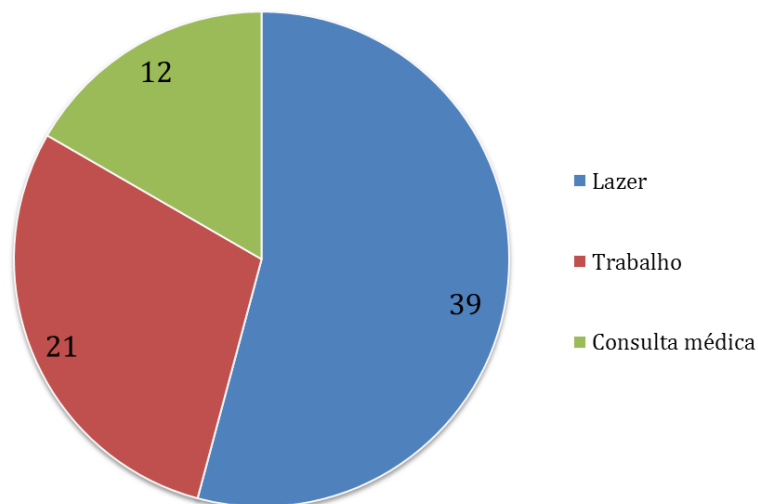


Figura 5. 7 - Número de passageiros por motivo da realização da viagem

Estes valores apenas representam uma amostra dos motivos de viagem dos passageiros da Linha do Oeste. Uma das limitações encontradas foi o facto de os inquéritos terem sido realizados nos meses do Verão, o que poderá ter influenciado o resultado final.

Embora 29% dos inquiridos realizasse a viagem por motivos de trabalho, apenas 11% afirmaram ter uma assinatura mensal para utilizar os serviços disponíveis na linha. A grande maioria (84%) dos passageiros inquiridos comprava bilhete individual por viagem. Foram ainda encontrados 3% dos passageiros com passe vitalício da CP, por serem trabalhadores reformados desta empresa.

### 5.1.3. Parecer dos passageiros

O parecer dos passageiros sobre a Linha do Oeste foi uma das questões mais úteis para este estudo, sendo também utilizada pelos inquiridos como um canal para demonstrar a sua satisfação/descontentamento pelo serviço prestado pela CP.

No que se refere às vantagens que a linha possui, foram destacadas o custo do bilhete que agrada à maioria dos utentes deste transporte, afirmando mesmo que "é barato" e que "compensa muito mais do que se tivesse de realizar a viagem de carro ou autocarro". Este também foi um factor bastante referido pelos beneficiários do desconto de 50% que a CP actualmente realiza aos passageiros com mais de 65 anos, visto que é um desconto que não se consegue encontrar em mais nenhum meio de transporte público que faça o mesmo percurso da Linha do Oeste.

O conforto das carruagens é também uma das características que mais agrada aos inquiridos, que afirmam que estas possuem lugares grandes, a possibilidade de levar crianças ao colo sem que a viagem se torne desconfortável e a vantagem de se transportar animais de estimação na automotora, junto dos donos. Outra característica que foi muito referida pelos passageiros, prende-se com o valor da paisagem envolvente da linha, que cria uma relação muito mais próxima com os passageiros, do que se a viagem fosse realizada, por exemplo, por auto-estrada.

A possibilidade de transportar grandes volumes, tais como bicicletas (Figura 5.8) e pranchas de *surf* e *bodyboard* nas composições das automotoras, é uma vantagem referida pelos inquiridos e que também foi observada. Os proprietários das bicicletas utilizam-nas não como objecto de lazer, mas sim como meio de transporte complementar ao comboio, para chegar ao destino pretendido.



Figura 5. 8 - Transporte de bicicleta na automotora

Um facto que foi observado, mas não referido pelos inquiridos, é a vantagem das automotoras disponibilizarem casa de banho aos passageiros. Este é um factor que para a maioria dos passageiros mais idosos é fulcral na realização da sua viagem confortavelmente.

No que se refere às desvantagens e problemas apresentados pelos passageiros inquiridos, aquele que levanta uma maior onda de indignação prende-se ao facto das greves constantes da qual a Linha do Oeste tem sido alvo. Existe um constante incumprimento de horários e uma imprevisibilidade diária da existência ou não dos serviços. Este facto tem, segundo os inquiridos, conduzido a uma perda significativa dos utentes da linha, não sendo garantidos quaisquer tipo de alternativas para realizarem as viagens. Já anterior a este problema mais recente, impõem-se os horários desajustados com outros tipos de transporte público ou mesmo com outros serviços dentro do universo da CP. A falta de coordenação de horários com outras linhas leva a que os passageiros percam transbordos entre comboios ou que tenham de ficar demasiado tempo à espera, fazendo que estes optem por alternativas que não passem pelo transporte ferroviário.

A duração da viagem é outro dos factores apontados pelos utilizadores, que afirmam ser bastante lenta quando comparado como o serviço disponibilizado pela rodovia. Foi apontada por alguns inquiridos a solução da electrificação da linha, que poderia encurtar a duração da viagem, assim como a duplicação da linha. A falta de informação e de funcionários da CP em estações e apeadeiros foi também um tema lamentado pelos inquiridos, que sentem falta de interesse e apoio por parte da empresa que explora a linha.

Foram também apontados problemas relativos aos difíceis acessos a passageiros com mobilidade reduzida nas estações e no próprio acesso à automotora, que apresenta um desnível bastante acentuado, até mesmo para quem não apresenta qualquer tipo de dificuldade motora (Figura 5.9). No que se refere à automotora foram apresentadas desvantagens devido à falta de espaço para bagagens e fraca ventilação/renovação do ar interior.



Figura 5. 9 - Desnível entre a automotora e o cais

## 5.2. Resultados dos inquéritos às indústrias

Das quatro indústrias contactadas e que concordaram responder ao inquérito, apenas três o fizeram até ao momento em que foi finalizada a dissertação da tese. Estas foram a CELBI, a Soporcel e a SECIL – CIBRA. Desta forma, segue-se à caracterização individual destas indústrias e a sua relação com a Linha do Oeste.

### 5.2.1. Caracterização da CELBI – Celulose Beira Industrial

A CELBI está situada na localidade de Leirosa e é uma indústria produtora da pasta de papel. A matéria-prima utilizada é a rolaria de eucalipto e é transportada até ao local por via rodoviária, marítima e ferroviária. O produto acabado é pasta de papel, sendo distribuída através de camião e navio.

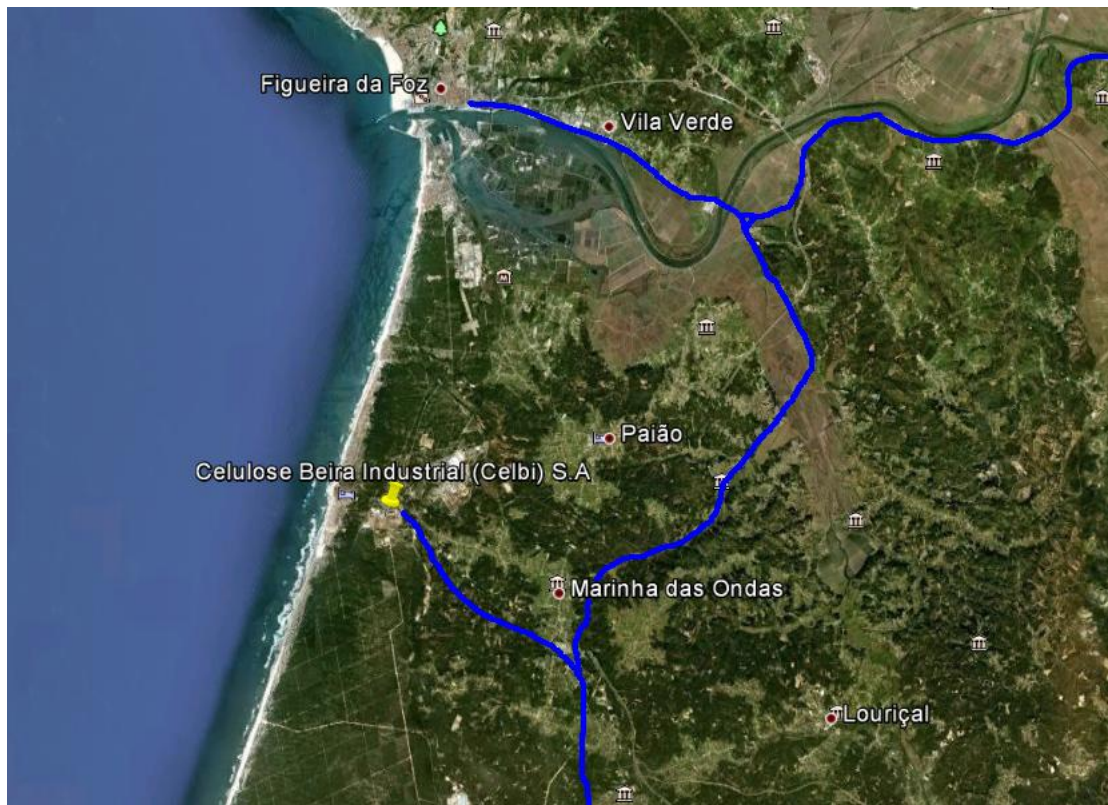


Figura 5. 10 - Localização da CELBI, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul.

É afirmado que a Linha do Oeste possibilitava a ligação com as Caldas da Rainha, com um potencial para 100 000 t/ano. As vantagens da utilização da linha apresentadas pela CELBI são a diminuição de impactes ambientais, sendo que em contrapartida é apresentada como desvantagem a falta de competitividade apresentada pelo meio rodoviário.

### 5.2.2. Caracterização da Portucel Soporcel

A Portucel Soporcel está localizada em Lavos, na Figueira da Foz e é uma indústria produtora de papel e pasta de papel. A matéria-prima utilizada é madeira, sendo gerida pela Portucel Soporcel Florestal ACE, empresa pertencente ao grupo Portucel Soporcel. A matéria-prima é transportada

por via marítima, ferroviária e rodoviária, sendo que 300 000 t/ano são transportadas através da Linha do Oeste. A matéria-prima transportada na Linha do Oeste vem pela Linha do Norte, utilizando apenas a linha em estudo a partir da Amieira até Louriçal.

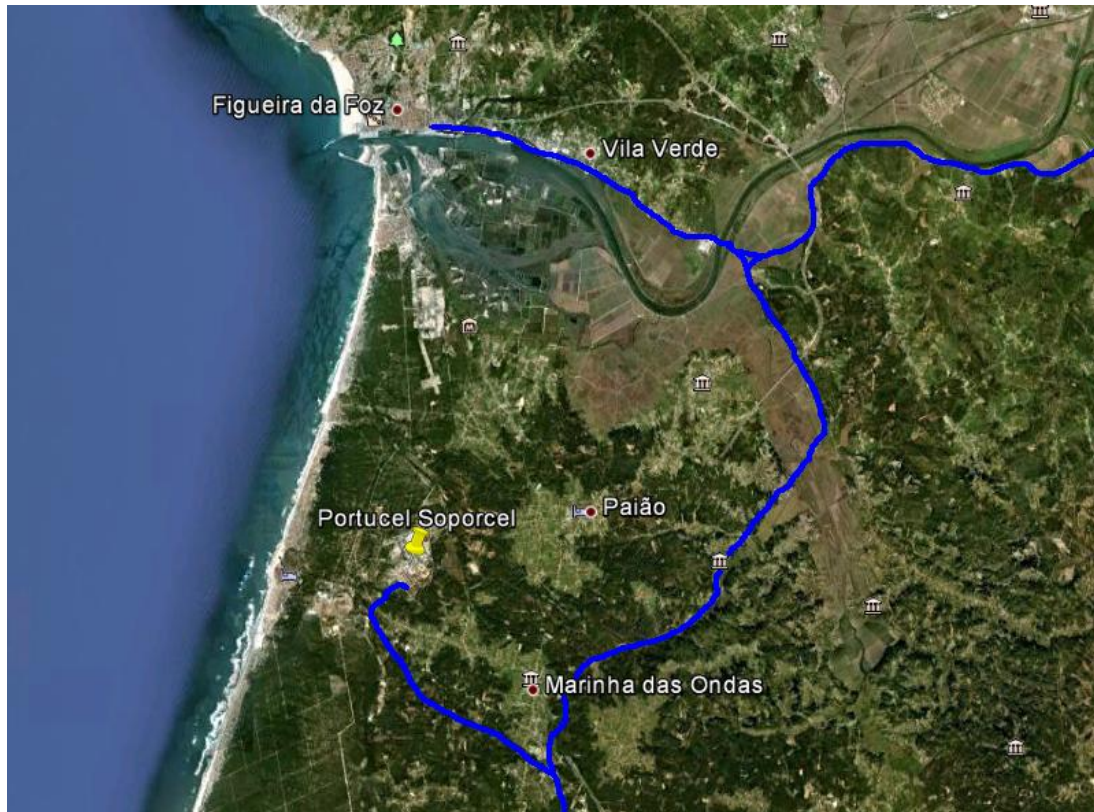


Figura 5. 11 - Localização da Portucel Soporcel, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul

O produto acabado é papel e é distribuído por contentor através de transporte marítimo, camião e transporte ferroviário. A mercadoria é encaminhada essencialmente pela Linha do Norte. As mercadorias saem do ramal particular da Soporcel, entrando na Linha do Oeste, passando pelo Ramal de Alfarelos e posteriormente para a Linha do Norte. Realiza o trajecto de Alfarelos até Lisboa e eventualmente até Setúbal. Os produtos são, em regra, destinados aos portos de Lisboa e Setúbal.

A empresa utiliza regularmente o transporte ferroviário de contentores desde meados da década de 90. Hoje em dia existem serviços diários de composições ferroviárias completas a entrar e a sair da Soporcel, com produto acabado para exportação.

Como vantagens, a Linha do Oeste é apresentado como o trajecto mais curto entre a fábrica localizada na Figueira da Foz e o porto de Lisboa. Outra vantagem referida pela Soporcel é o facto de a Linha do Oeste não apresentar o congestionamento de tráfego da Linha do Norte.

A Soporcel apresentou três factos pelos quais não utiliza a Linha do Oeste:

- A) Não ser electrificada entre o Louriçal e Meleças;
- B) A entrada em Lisboa se processar pela Linha de Sintra, o que colocaria dificuldades adicionais ao encaminhamento das composições;
- C) A Linha do Norte tem a vantagem de possuir uma estação de triagem na Bobadela que permite movimentar a mercadoria de modo a que as composições destinadas a Alcântara respeitem os pesos máximos permitidos localmente à circulação.

### 5.2.3. Caracterização da SECIL – CIBRA

A SECIL - CIBRA é uma indústria de produção de cimento, está localizada em Pataias Gare e em Martingança Gare, e tem como matérias-primas principais o calcário e marga.

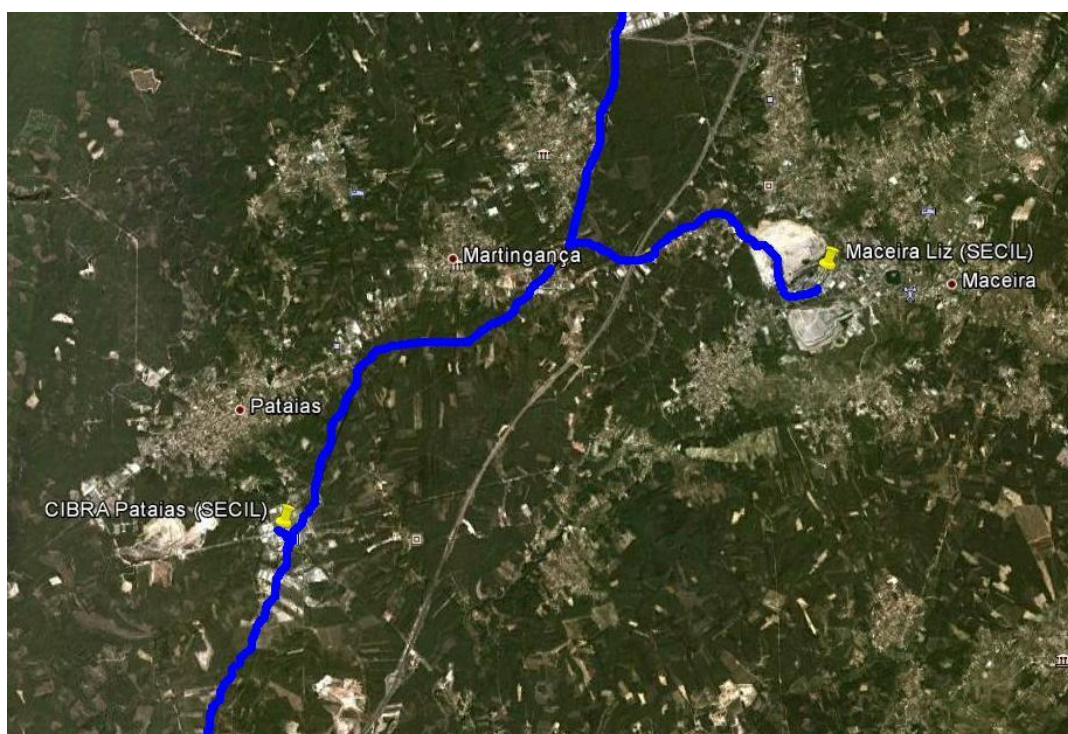


Figura 5. 12 - Localização da SECIL - CIBRA, com a Linha do Oeste representada pelo o traço azul

O produto acabado é composto por cimento branco e cinzento, sendo cerca de 40% deste produto expedido através da Linha do Oeste, com destino a Leixões, Braga e Mangualde. O ramal de acesso à linha foi construído aquando da construção da fábrica e tem desempenhado um papel muito importante na distribuição do produto final.

Como vantagens, a Linha do Oeste apresenta uma diversificação do tipo de transporte e utilização de transporte em massa, com melhor desempenho ambiental. A irregularidade do serviço devido a questões operacional do prestador de serviços e a necessidade de ter e manter a infra-estrutura ferroviária são as críticas realizadas ao serviço prestado na Linha do Oeste.

### 5.3. Emissões de CO<sub>2</sub> – percursos simulados para o transporte ferroviário vs. transporte rodoviário

Foram simulados diversas viagens representativas da Linha do Oeste, de forma a analisar as emissões de CO<sub>2</sub> do transporte ferroviário e do transporte rodoviário individual, com o mesmo percurso e a quantidade de poluente. Foram também analisados os tempos de duração das viagens e os custos ambientais e de viagem para o passageiro por viagem.

As emissões de CO<sub>2</sub> por passageiro por viagem são mais elevadas quando a viagem é realizada com recurso ao transporte individual. Através das viagens simuladas em ambos os sentidos (Figura 5.13 e 5.14), verifica-se uma redução de cerca 12 kg por passageiros por viagem nas emissões de CO<sub>2</sub>, quando se opta pela viagem de comboio em vez do transporte individual.

A viagem que se destaca por apresentar um valor de emissões de CO<sub>2</sub> superior é no sentido sul - norte, com origem em Santa Apolónia e destino em Coimbra. Este serviço é o único na Linha do Oeste que percorre toda a sua extensão, sem a necessidade de um transbordo nas Caldas da Rainha. A opção de um passageiro realizar a viagem entre Santa Apolónia e Coimbra, utilizando o serviço ferroviário ao invés de utilizar o seu transporte próprio, reduz as emissões de CO<sub>2</sub> em 24,4 kg.

Um dos factores de escolha do passageiro sobre que transporte escolher para realizar a sua viagem, é a duração da viagem. Verifica-se que a duração das viagens simuladas é superior quando realizada no transporte individual que no ferroviário. Nas viagens entre as Caldas da Rainha e a Figueira da Foz ou Coimbra, a diferença de duração média da viagem, entre o transporte ferroviário e o transporte individual é de 40 minutos, enquanto entre Caldas da Rainha e Lisboa é de 70 minutos. Isto revela que o percurso a norte da Caldas da Rainha realizado em meio ferroviário é o que apresenta uma maior competitividade, em termos de duração de viagem, quando comparado com o transporte individual.

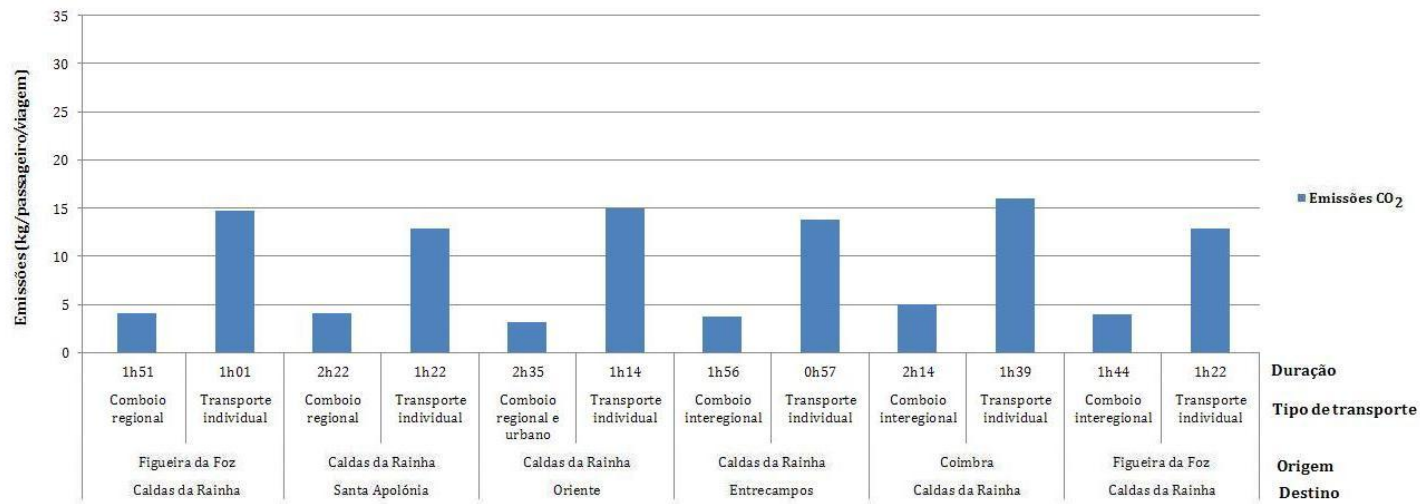


Figura 5. 13 - Emissões de CO<sub>2</sub> e duração das viagens simuladas no sentido norte - sul

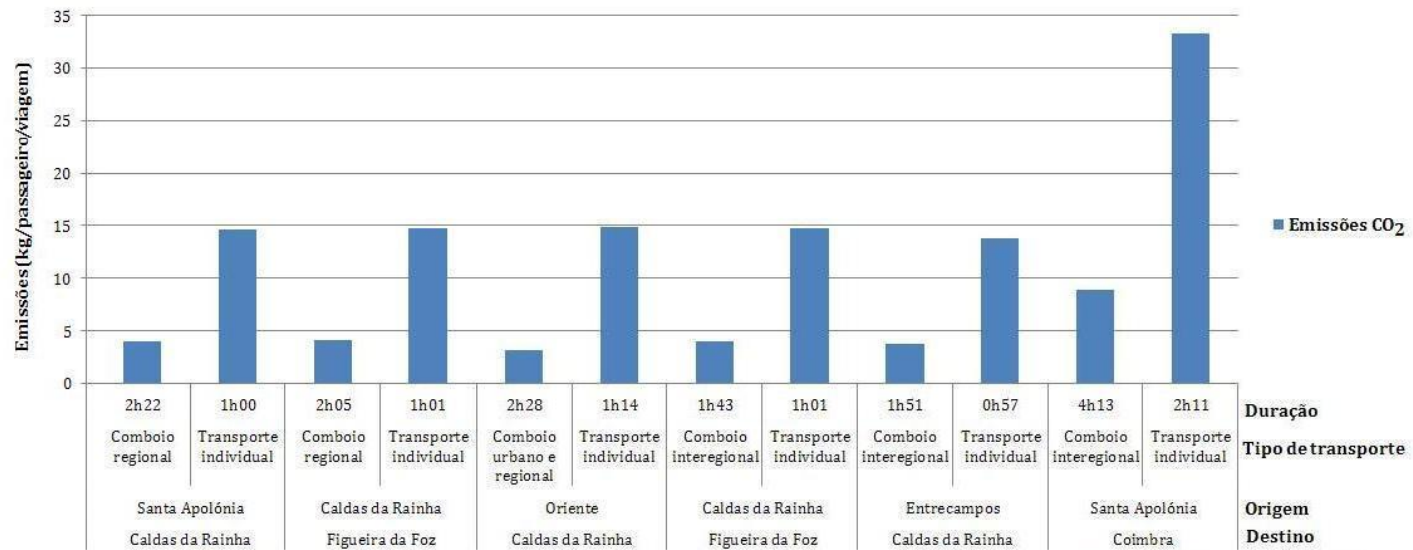


Figura 5. 14 - Emissões de CO<sub>2</sub> e duração das viagens simuladas no sentido sul - norte

Nas viagens simuladas, observa-se que o transporte ferroviário tem um custo ambiental sempre inferior ao custo ambiental do transporte individual (Figura 5.15 e 5.16). A Linha do Oeste apresenta custos externos que resultam dos seus impactes ambientais - acidentes, ruídos, poluição atmosférica, alterações climáticas, entre outros - menores que o meio de transporte individual. Desta forma, conclui-se que a Linha do Oeste apresenta mais vantagens para o meio ambiente que o transporte individual.

Relativamente aos custos da viagem por passageiro, o meio de transporte ferroviário apresenta-se como a escolha económica mais barata para os passageiros. A diferença média de custo de viagem entre o meio ferroviário e o transporte individual é de 1,7€. Sendo o custo da viagem um factor decisivo para a escolha do meio de transporte, a diferença de 1,7€ não se apresenta suficientemente atractiva.

O único percurso simulado que apresenta competitividade neste factor, entre o meio ferroviário e o transporte individual, é entre Santa Apolónia e Coimbra. Neste percurso o custo de viagem do comboio interregional é de 16€, enquanto através do transporte individual é de 25,5€.

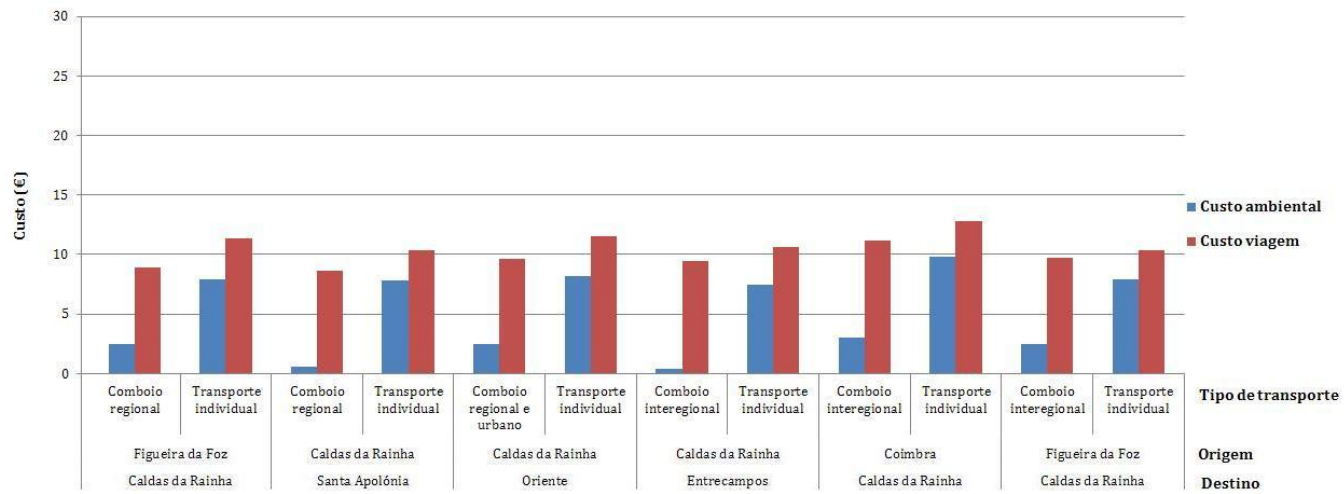


Figura 5. 15 - Custo ambiental e das viagens simuladas no sentido norte - sul

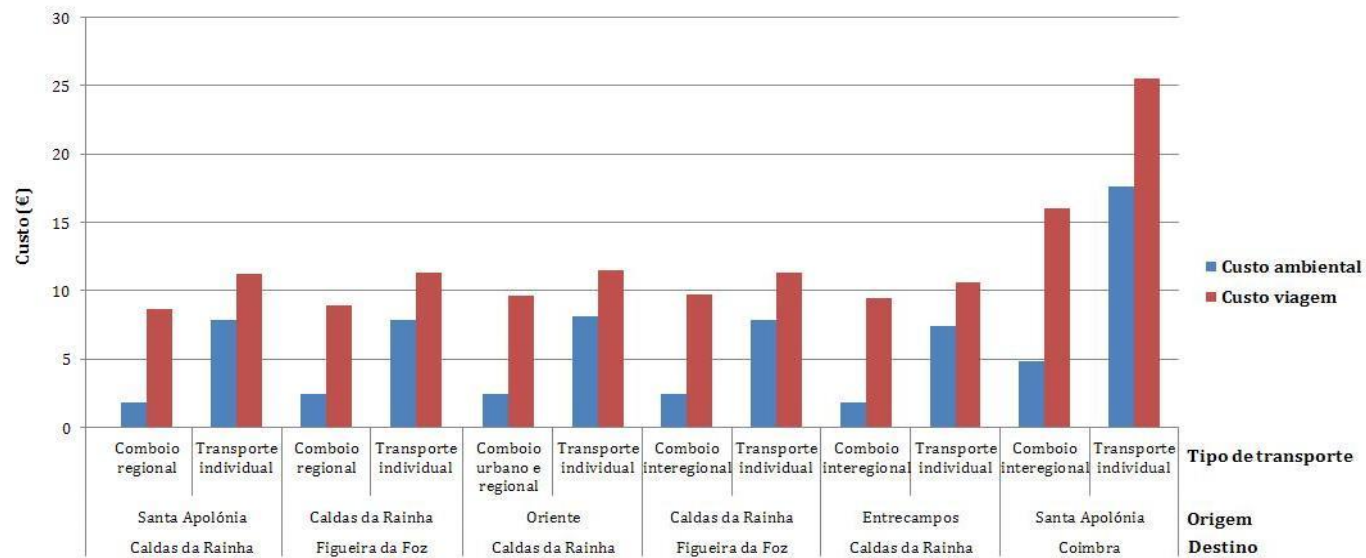


Figura 5. 16 - Custo ambiental e das viagens simuladas no sentido sul - norte

## 6. PROPOSTAS

A maioria das propostas apresentadas têm em conta o actual estado financeiro do país e da entidade que gere a Linha do Oeste, bem como as necessidades prioritárias apresentadas pelos passageiros inquiridos e passíveis de serem realizadas com baixo custo. Dada a importância e brevidade com que este assunto deveria ser tratado, este foi um dos critérios principais para a concretização deste capítulo.

### 6.1. Medidas prioritárias

#### 6.1.1. Plano Nacional Ferroviário

Antes de se começarem a adoptar medidas, seria prioritário desenvolver um Plano Nacional Ferroviário. Este plano não poderia ser desenvolvido de forma isolada dos restantes meios de transporte, fazendo antes parte de um plano maior sobre a mobilidade em Portugal, de modo a servir o país de forma eficiente.

Seria necessário criar um plano que fizesse um levantamento do sector ferroviário, avaliando os actuais serviços, de forma a tomar decisões com justa causa. Também seria prioritário avaliar os actuais e os potenciais utentes deste sector dos transportes, tanto a nível de passageiros como de mercadorias.

#### 6.1.2. Alteração da sinalização

A sinalização presente actualmente na Linha do Oeste encontra-se ultrapassada e é um dos motivos que leva ao não desenvolvimento imediato dos serviços prestados. Actualmente a Linha do Oeste utiliza a sinalização mecânica, que deveria ser alterada para a sinalização electrónica. Na sinalização electrónica, as linhas estão divididas por cantões, os quais são obrigatoriamente antecidos por sinais luminosos que os protegem, possuindo sinalização electrónica de contravia. Os sinais luminosos dão indicações ao maquinista, de cantão livre ou condicionado, de modo a que este possa continuar com a viagem (REFER, 2011a).

Desta forma iria permitir uma melhor coordenação da circulação dos comboios na linha, eliminando paragens desnecessárias para o cruzamento de comboios (visto que a Linha do Oeste apresenta apenas uma via), sendo possível reformular eficazmente os horários e dessa forma diminuir o tempo de viagem.

Esta proposta foi apresentada também no estudo de Rodrigues de Oliveira (2012), por ser um *“investimento relativamente modesto e que permitiria reduzir significativamente os custos operacionais da REFER”* na Linha do Oeste.

### 6.1.3. Reformulação de horários e serviços

Um dos problemas identificados através dos inquéritos e do estudo sobre a Linha do Oeste de Rodrigues de Oliveira, N. (2011) é o desajustamento dos horários praticados pela CP, com as necessidades dos utentes da linha. É necessária uma reestruturação dos horários, de modo a que estes realmente sirvam os passageiros, aproveitando as infra-estruturas existentes, mas gerindo-as de modo diferente.

O serviço da linha deveria ser programado de acordo com as principais movimentações de passageiros, criando um sistema que alternasse entre comboios interregionais e regionais às horas de maior aderência e que servisse toda a linha sem transbordos para troca de automotora. Propõe-se ligações directas entre Coimbra e Lisboa, com o serviço interregional e regional, sendo que o serviço interregional teria muito mais a ganhar se eliminasse várias estações onde actualmente pára. As estações que fossem apenas servidas pelo comboio regional, apresentavam-se como um complemento ao interregional e desta forma não iriam excluir as populações servidas por estações mais pequenas e apeadeiros.

As estações sugeridas como essenciais no percurso do serviço intercidade seriam Coimbra, Leiria, Caldas da Rainha, Torres Vedras e Sete Rios. Uma das principais vantagens desta medida seria o encurtamento do tempo de viagem, visto que desta forma a automotora já poderia atingir velocidades superiores por não realizar tantas paragens. Desta forma passava-se a ter um serviço realmente entre cidades, que seria complementado pelo serviço regional, iria ser realizado com uma duração de viagem competitiva com o meio rodoviário e iria trazer mais utentes para a Linha do Oeste.

Outro problema que se verifica com os horários e serviços prestados na Linha do Oeste, é que

estes não se apresentam consistentes nem coerentes. Dependendo da hora de partida, uma viagem com a mesma origem e destino pode fazer-se com serviços, horários e duração de viagens muito diferentes. Desta forma é bastante difícil criar hábitos nos utentes da ferrovia, de modo a fidelizá-los com um certo serviço. Este tipo de acontecimento verifica-se com bastante frequência quando se tem de realizar transbordo entre linhas.

Propõe-se que sejam revistas as viagens possíveis entre origens e destinos, de forma a uniformizar o serviço e a simplificar a informação sobre as viagens. Só o simples facto do utente consultar o percurso de viagem e verificar que existem “n” combinações possíveis de viagens, horários e preços, é desincentivador e faz com que este opte por outro meio de transporte mais directo e de fácil interpretação.

#### 6.1.4. Bilhética e intramodalidade

Nos inquéritos realizados aos passageiros na linha do Oeste, verificou-se que apenas 11% tinham assinatura mensal para circular na linha. É necessário um ajuste nas assinaturas mensais, apresentando preços competitivos com outros meios de transporte e que apresentem uma clara vantagem contra a compra de bilhetes únicos. Posteriormente é necessário divulgar as vantagens de adquirir uma assinatura, através de uma campanha eficiente, clara e objectiva.

Propõe-se que se criem acordos com outros serviços de transportes públicos, de modo a criar assinaturas que se complementem. A título de exemplo, uma assinatura do serviço interregional da Linha do Oeste com o serviço de metropolitano da cidade de Lisboa ou com o transporte rodoviário da cidade de Coimbra. Este seria uma vantagem significativa para os utentes que quando chegam à estação destino, ainda têm de se deslocar nas localidades onde pararam, ficando-lhes o total das viagens com um custo muito mais atractivo.

Outro factor referente ao tarifário, prende-se com a acumulação de tarifas, quando é necessário fazer transbordos para outros serviços ferroviários que não se encontram na Linha do Oeste. Por exemplo, uma viagem entre as Caldas da Rainha e o Porto requer que se apanhe (dependo da hora) um serviço regional, outro urbano e um intercity, em que não existe um único bilhete, mas sim uma acumulação de preços de bilhetes. Esta situação torna-se desincentivadora, na medida em que a soma de todos os bilhetes dá um montante elevado. Situação que, quando ponderada com o transtorno apresentado aos passageiros com três mudanças de comboios, se torna completamente insustentável.

O que se sugere é que avaliem este tipo de serviços e que se crie um bilhete que, em vez de acumular o preço de vários serviços, apresente um preço único e que beneficie o passageiro através de desconto por quilómetro percorrida, em vez de fazer exactamente o contrário. Este tipo de serviço não é nenhuma novidade para a CP. Já é praticado, por exemplo, para quem pretenda realizar a viagem entre Santarém e Porto. Se o passageiro optar pelo serviço que exige transbordo, viaja no intercity e no alfa-pendular, com a compra de apenas um bilhete com preço único e não com a acumulação de vários preços por serviço prestado.

Estas medidas já foram implementadas na Alemanha, tal como comprova o estudo de Buehler e Puncher (2011), de forma a reduzirem os custos e aumentarem o rendimento do transporte ferroviário. Eliminar percursos menos utilizados, coordenação regional dos horários, tarifários e políticas adaptadas ao tipo de serviço que se pode prestar, e mudança de bilhética e a integração do transporte ferroviário com outros tipos de transporte público, são medidas que não apresentam um investimento grande e das quais se conseguem obter resultados satisfatórios.

#### 6.1.5. Acessos

Um facto que foi observado quando ocorreram as visitas de campo para a realização dos inquéritos aos passageiros, foi a ausência de passageiros com mobilidade reduzida. De facto o problema não reside nesses passageiros, mas sim na falta de acessos adaptados, tanto às estações, como às plataformas de embarque e automotoras. Existe sempre um desnível bastante acentuado entre as plataformas, com degraus altos, que tanto dificulta a movimentação de utilizadores de cadeiras de rodas, como pessoas com problemas de locomoção.

A entrada para as automotoras faz-se através de três degraus íngremes, que já não se apresentam fáceis para os utentes sem qualquer tipo de problema de locomoção. Foi verificada a dificuldade, em particular, de passageiros idosos que necessitavam de ajuda para poder entrar na automotora. Mas o problema não reside apenas na automotora, também se verifica na estrutura da plataforma de embarque. Foi observado, por exemplo, que na estação de Entrecampos em Lisboa não existe qualquer tipo de desnível na entrada para a automotora, pois a plataforma de embarque de passageiros está mais elevada, o que elimina a altura entre a plataforma e a porta.

Como a mudança imediata de automotoras ou a adaptação estrutural de todas as estações não é uma acção que se apresente verosímil devido ao avultado investimento que seria necessário realizar, propõe-se as automotoras sejam providas de plataformas elevatórias. É uma solução que já se apresenta como um incentivo para a uma faixa etária mais avançada que prefere utilizar o transporte ferroviário, mas que actualmente se sente impedida de o fazer.

#### 6.1.6. Melhoria de serviços de bordo

Actualmente na Linha do Oeste circulam automotoras desactualizadas e que não conseguem acompanhar as necessidades que os passageiros em transportes públicos requerem. O que se propõe neste capítulo é uma abordagem tecnológica e a pensar nas actividades de uma faixa etária mais jovem.

É proposta a instalação de ligação à *internet* via *wireless* e de tomadas nas automotoras. Este é um serviço que se encontra cada vez mais disponível gratuitamente nos transportes públicos, por exemplo Rede Expressos e Carris, e que é um bónus bastante aliciante para os passageiros que utilizam o tempo de deslocação para trabalhar ou lazer.

Outro aspecto que foi observado e relatado pelos passageiros inquiridos, é o facto de não existir um espaço dedicado ao transporte de equipamentos desportivos dentro da automotora. É permitido esse tipo de transporte, mas depois não existem condições para o acondicionar dentro da composição. É proposto um espaço adequado para o transporte de bicicletas e de pranchas de surf. A proposta para o transporte de pranchas não é de todo descabida, visto que estamos a atravessar o oeste litoral, com enorme afluência da prática deste tipo de desportos radicais durante todo o ano.

Foi também verificada a falta de espaço para bagagens com volumes maiores, o que faz com que se ocupe o espaço entre os lugares sentados, impossibilitando desta forma a utilização destes. É proposto que se dedique um espaço para o transporte deste tipo de bagagem com volumes maiores, de modo a que não ocupe lugares sentados, que desta forma ficam inviabilizados.

## 6.2. Promoção da Linha do Oeste

A Linha do Oeste tem passado um pouco despercebida ao longo dos últimos anos. A zona que a linha atravessa é rica em história, pontos turísticos, locais de lazer e de prática de desporto, além de ter um enorme potencial para servir de transporte para deslocações casa-trabalho e de meio de transporte para estudantes universitários durante o fim-de-semana.

Propõe-se que seja realizada uma promoção/divulgação do serviço prestado pelo Linha do Oeste. Das vantagens que apresenta e das possibilidades de deslocações para actividades/eventos que acontecem ao longo de todo o ano pela zona atravessada pela linha. Desta forma, a linha deveria ser divulgada e promovida junto da população-alvo através de publicações nos meios de comunicação social, páginas da internet dos eventos/jornais locais/municípios e universidades, regiões de turismo.

Poderiam ser desenvolvidas acções no início do ano lectivo do ensino superior, nas quais se apresentavam aos novos alunos os diversos meios de transporte da região e dos quais poderiam usufruir. No mesmo local estaria toda a informação sobre os serviços da empresa, a apresentação de bilhetes e passes especiais para os estudantes e poder-se-ia mesmo realizar um contrato de assinatura do transporte. Esta última operação facilitava a adesão de novos utentes do transporte, que de outra forma teriam de se deslocar ao local específico da empresa. Esta proposta verificou-se este ano no acto das inscrições dos novos alunos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL), que se encontra localizada na Costa da Caparica (Figura 6.1).



Figura 6. 1 - Promoção dos transportes públicos que apresentam serviços até à zona da FCT-UNL

Actualmente verifica-se em Portugal uma taxa de desemprego bastante elevada, o que leva a população a procurar trabalho fora da sua “zona de conforto”. Pode-se também fazer uma divulgação do transporte ferroviário como uma ferramenta de procura de trabalho fora da região onde trabalha e também como um futuro meio de transporte para o local de trabalho, com todas as vantagens a ele associadas.

O objectivo seria criar novos instrumentos de captação de novos clientes, mantendo os actuais, mas desenvolvendo uma nova relação, como se se tentasse inculcar a “cultura do comboio”. A implementação deste tipo de promoção da Linha do Oeste, levará a um aumento de procura e melhoria relevante da taxa de cobertura do serviço (Rodrigues de Oliveira, N., 2011).

Desta forma, tenta-se também mudar as atitudes das populações e convencê-las que não perdem independência ao utilizar transportes públicos (Dietz et al., 1998) (Tertoolen et al., 1998), mas sim outro tipo de liberdade e de consciência ambiental e sustentável.

### 6.3. Sinergia da Linha do Oeste com o turismo

A CP detém um conjunto de promoções e acordos com actividades culturais e instituições por todo o território nacional e através das diversas linhas ferroviárias que explora, excepto com a Linha do Oeste. Como se verificou através dos inquéritos realizados aos passageiros, foram

encontradas famílias que estavam a utilizar a Linha do Oeste para se deslocarem até ao Jardim Zoológico de Lisboa. É proposto que se criem acordos com este tipo de instituições, desde o Zoo de Lisboa, Oceanário de Lisboa ou Portugal dos Pequenitos em Coimbra, de modo a que os potenciais passageiros do transporte ferroviário optem por este tipo de deslocamento.

Também se sugere que se criem bilhetes especiais combinados com eventos culturais que cobrem toda a zona servida pela Linha do Oeste. São conhecidas, por exemplo, as diversas feiras que Óbidos organiza ao longo do ano e que atraem imensos visitantes, o carnaval de Torres Vedras, as festas académicas de Coimbra e uma das etapas do campeonato mundial de surf que se realiza em Peniche, entre todo um conjunto que eventos que se realizam ao longo do ano na região do Oeste.

Este tipo de iniciativas tem como vantagem o aumento da procura do transporte ferroviário por visitantes, numa época em que há um decréscimo de procura de transporte público pelos utentes habituais. Apresentando-se desta forma com uma iniciativa que é bastante importante no sector dos transportes públicos, pois sustenta os custos de manutenção e de operação dos transportes durante a época baixa (Albalade & Bel, 2010).

#### 6.4. Futuro da linha

A Linha do Oeste tem sido menosprezada ao longo dos anos, não tendo sido alvo de intervenções significativas que melhorem a qualidade do seu serviço. Este último tópico de propostas apresentadas é o único que não segue o padrão das propostas anteriores, devido ao elevado orçamento que requerem, mas que apresenta um conjunto de ideias que poderiam desenvolver e melhorar o serviço da Linha do Oeste e contribuir para um desenvolvimento mais acentuado da região.

Existem dois tópicos que são constantemente discutidos sobre a linha, mas que ainda não foram concretizados: a electrificação da Linha do Oeste e a mudança de bitola ibérica para bitola europeia.

A electrificação da linha é uma prioridade, visto que além de homogeneizar a linha ferroviária nacional e melhorar as condições da mesma, irá atrair um maior investimento por parte do transporte de mercadorias na Linha do Oeste, tendo sido esta uma das desvantagens recolhidas através dos inquéritos realizados às empresas com ramais privados na linha. Com a linha

electrificada também se melhoram os tempos de viagem que se apresentam actualmente, podendo-se diminuir a duração da viagem do interregional, tornando a ferrovia muito mais competitiva com o meio de transporte público rodoviário.

Do ponto de vista ambiental, a electrificação da Linha do Oeste também se apresentaria como uma clara vantagem. Desta forma seriam evitadas todas as emissões provenientes da queima de combustível fóssil, mais propriamente, *gasóleo*. Ao ser consumida energia eléctrica em vez de combustíveis fósseis, as únicas emissões seriam por via secundária e estariam associadas aos processos de produção da energia. Com a electrificação da Linha do Oeste, as vantagens ambientais deste meio de transporte para o percurso estudado seriam irrefutáveis.

Directamente relacionado com a electrificação da Linha do Oeste, está também a aquisição de uma nova frota de comboios. Esta será necessária quando se optar pela electrificação da linha, pois as actuais automotoras consomem gasóleo, não sendo possível a sua adaptação ao consumo de energia eléctrica.

O transporte ferroviário de passageiros e mercadorias não se pode cingir apenas ao mercado nacional, tem passar também por Espanha, para chegar ao resto da Europa. Perante esta situação, é necessário que seja feita a conversão da linha para a bitola europeia. Segundo as Orientações Estratégicas – Sector Ferroviário (MOPTC, 2006), a mudança de bitola na linha já estaria agendada deste então, nunca chegando a ser concretizada.

Segundo a entrevista realizada com o Eng.<sup>o</sup> Nelson Oliveira, em comunicado pessoal, esta medida apenas terá alguma viabilidade de avançar quando se tomar a decisão de alterar a totalidade da rede ferroviária nacional, de bitola ibérica para europeia. Esta alteração, embora significativa no desempenho do transporte ferroviário, não vai por si só desenvolver a Linha do Oeste para o objectivo imediato, que é a conquista de novos utentes para este serviço.

Outra proposta passaria por alterar o trajecto actual da Linha do Oeste, na aproximação a Lisboa. Esta seria desviada a partir da Malveira, passando por Loures (que não é servida por transporte ferroviário e apresenta-se como uma área suburbana de Lisboa bastante populosa), passando pelo Aeroporto da Portela e tendo o seu término na Gare do Oriente. Esta proposta apresenta-se com um enorme investimento, mas tornaria a Linha do Oeste numa das mais importantes ligações a Lisboa.

A proposta de alteração de traçado, segundo a opinião do Eng.<sup>o</sup> Nelson Oliveira, será provável que a acontecer, se realize ainda antes da transição da bitola ibérica para europeia. É necessário ter em atenção que do ponto de vista logístico, é mais simples e económico alterar um traçado ferroviário específico, do que a alteração de bitola para toda a rede ferroviária nacional. Para que a transição de bitola funcione de forma eficiente em Portugal, esta operação devia ser realizada em simultâneo em toda a rede ferroviária, ou num curto espaço de tempo, de modo a não criar “ilhas” de linha ferroviárias, que acabam por ficar isoladas dentro do seu próprio país e para o resto da Europa.

## **7. AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS**

Com a avaliação estratégica pretende-se melhorar a mobilidade, neste caso em específico da região Oeste. Pretende-se atingir benefícios relacionados com o nível de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) para a atmosfera como consequência da redução de consumo de combustíveis fósseis, assim como benefícios de custo para os passageiros, comparativamente com o transporte individual.

### **7.1. Selecção de descritores e indicadores**

A selecção dos descritores resultou da integração da dimensão e das questões estratégicas das propostas para a Linha do Oeste com o quadro de referência estratégico (QRE) para a avaliação estratégica, tendo sido seleccionados os que permitem realizar uma avaliação focada e ajustada à dimensão do objecto de estudo.

Para cada um dos descritores foram definidos objectivos, critérios de avaliação/indicadores que permitem definir a escala de análise e avaliação estratégica, bem como medir a variação da evolução/estado do descritor face ao objectivo.

O processo de selecção de indicadores baseou-se na análise de documentos de referência do sector dos transportes, sobre indicadores ambientais e sobre a temática da sustentabilidade. Foram seleccionados em função da sua relevância para a tomada de decisão, aplicabilidade ao longo do horizonte das propostas em estudo, da robustez e da transparência e da simplicidade de leitura/interpretação.

O Quadro 7.1 sintetiza os descritores e respectivos objectivos, bem como os critérios ou indicadores de avaliação seleccionados.

Quadro 7. 1 - Objectivos e critérios/indicadores de avaliação por descritor

Descritor	Objectivo	Critério/indicador de avaliação
Competitividade económica	Analisar os custos necessários para a reabilitação da Linha do Oeste, de modo a ser mais fácil a sua comparação com outro tipo de investimentos públicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimento na rede ferroviária (€);</li> <li>• Retorno do investimento (ano)</li> </ul>
Qualidade do ambiente	Analisar os efeitos na qualidade do ar e ambiente sonoro, com influência na saúde humana, valorizando a captação de passageiros do transporte rodoviário individual para o transporte colectivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissões de poluentes (t CO<sub>2</sub>/dia)</li> </ul>
Mobilidade e acessibilidade	Analisar as questões de fluidez de deslocação, valorizando os aspectos relacionados com a proximidade funcional e a intermodalidade entre a Linha do Oeste e os restantes sistemas de transportes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de passageiros por dia na Linha do Oeste;</li> <li>• Nº de passageiros por dia na A8 e A17;</li> <li>• Nº de automóveis por dia na A8 e A17;</li> <li>• Nº pessoas transferidas do automóvel para comboio/dia</li> </ul>

## 7.2. Descrição de propostas

### Proposta P0

A alternativa P0 corresponde à situação de referência e apresenta as seguintes características:

A Linha do Oeste apresenta-se com os horários actuais, continuando com a estação final a norte na Figueira da Foz e não em Coimbra e com o término no Cacém, embora existam serviços que seguem sem transbordo até ao centro de Lisboa. Continua a apresentar um desajuste nos horários que servem a linha, com transbordo obrigatório na estação das Caldas da Rainha e com falta de compatibilidade nos serviços intramodais. A sinalização continua a ser realizada de forma mecânica.

As automotoras não sofrem qualquer tipo de modernização de modo a cativar novos clientes e continuam a deslocar-se com recurso à queima de gasóleo, não sendo a linha electrificada. Também não existe qualquer tipo de mudança da bitola, que continua a ser a ibérica.

### Proposta P1

A proposta P1 é encontra-se num cenário em que existe um baixo orçamento, mas que tem como objectivo melhorar a Linha do Oeste e em atrair antigos e novos utentes para este meio de transporte. Esta proposta apresenta-se como prioritária neste momento na Linha do Oeste.

É proposto que se faça uma reformulação urgente dos horários, visto ser uma medida necessária e que não apresenta custo. Considera-se neste horizonte que se faça uma alteração da sinalização mecânica para a electrónica, o que vai permitir uma reformulação eficiente dos horários. É proposto que se modifique a bilhética que se apresenta actualmente, tanto a nível da intra como da intermodalidade. As automotoras, não se exigindo que estas sejam trocadas por outras, aconselha-se a que sejam modernizadas e adaptadas às necessidades actuais, através de uma rede *wireless*, tomadas e melhores condições para o transporte de material desportivo (bicicletas e pranchas).

### Proposta P3

Esta alternativa já contempla mais um horizonte até 2020, mas mantêm as acções propostas anteriormente na P1. O cenário previsto para a P2 já apresenta um orçamento mais elevado.

Esta proposta apresenta uma alteração do traçado actual da Linha do Oeste, entre Malveira e o Cacém. É constituída pelo desvio da Linha do Oeste na Malveira, de modo a que a linha atravesse o concelho de Loures, reduza tempo de viagem devido ao traçado menos sinuoso que o actual (Mendes, 2009), tenha uma estação no Aeroporto de Lisboa e finalize o seu traçado na estação de Sta. Apolónia.

### Proposta P3

É proposto que se electrifique a Linha do Oeste, para que desta forma fique integrada no panorama nacional da ferrovia e com oportunidade de expandir o seu serviço para a Linha de Sintra e Linha do Norte num modo compatível, com vantagens ambientais, sem transbordos e com uma menor duração de tempos de viagem praticados. Associada à electrificação da linha, propõe-se que se adquira uma nova frota de comboios. Esta proposta também acarreta com as propostas apresentadas para o P1.

## Proposta P4

A alternativa P4 é a que apresenta o conjunto de todas as medidas propostas ao longo das anteriores, à excepção da P3, mas acrescenta a transição da bitola ibérica para a bitola europeia de modo a avançar com uma intervenção que será inevitável em toda a rede ferroviária nacional.

No Quadro 7.2 são apresentadas quatro propostas, com as propostas definidas e distribuídas pelos horizontes temporais.

Quadro 7.2 - Evolução temporal das alternativas

Proposta	Fase temporal		
P0	-	-	-
P1	Transição da sinalização mecânica para electrónica; reformulação dos horários; alteração da bilhética e modernização dos serviços de bordo	-	-
P2	P1	Desvio do troço entre a Malveira e o Cacém para Loures, passando pelo Aeroporto de Lisboa e terminando em Sta. Apolónia	-
P3	P1	Electrificação da linha e aquisição de uma nova frota de comboios.	-
P4	P1	P3	Transição da bitola ibérica para bitola europeia.

## 7.3. Comparação entre alternativas

### 7.3.1. Custos dos investimentos

As várias propostas apresentadas têm custos de investimento associados. De seguida apresentam-se os custos estimados associados a cada proposta, bem como o seu valor total.

Quadro 7.3 - Custos associados às P1

Proposta	Características específicas	Custo (M€)	Total custos (M€)
P1	Sinalização electrónica	20	20
	Melhoria do serviço de bordo		

A alternativa que apresenta um menor investimento é a P1, que tem como propostas a alteração da sinalização mecânica para electrónica e a melhoria do serviço de bordo, com um investimento bastante reduzido e que iria trazer uma melhoria bastante significativa no serviço prestado. O investimento de 20 milhões de euros na alteração da sinalização permitiria economizar cerca de 2,5 milhões de euros por ano em custos de pessoal, para além de melhor as condições de exploração da Linha do Oeste (Rodrigues de Oliveira, 2011).

Já a alternativa que apresenta um investimento bastante mais avultado é a P4. Nesta proposta, além de comportar as medidas apresentadas na P3, apresenta uma proposta que é um dos maiores desafios a nível do investimento na ferrovia. A alteração da bitola ibérica para bitola europeia é uma medida que quando tomada, não pode ser aplicada apenas a alguns segmentos da rede ferroviária nacional, mas sim à totalidade desta. O valor apresentado para o investimento na mudança de bitola é apenas referente à extensão da Linha do Oeste, mas a ser possível concretizada esta proposta, é necessário ter em conta que o investimento será muito superior.

No contexto actual, a aplicação de qualquer uma destas alternativas aparenta ser inviável, tanto para a CP, como para a REFER, visto que ambas as empresas apresentam actualmente capitais próprios com saldo negativo. No entanto a REFER apresentou investimentos na ordem dos 293 milhões de euros no ano de 2011, o que faz com que as alternativas propostas apresentem custos comportáveis nos horizontes definidos.

### 7.3.2. Comparação dos indicadores quantitativos

Antes de se apresentar a comparação entre as diferentes alternativas para a Linha do Oeste, é importante considerar alguns pressupostos. Estes têm como objecto elucidar as projecções expostas de seguida, que são de alguma forma especuladas.

Foi considerado que após a aplicação das propostas sugeridas no capítulo 6, o serviço prestado na Linha do Oeste ficará em condições semelhantes ao meio de transporte rodoviário individual e que a transferência modal que se está a analisar corresponde apenas à transferência de passageiros do transporte individual rodoviário para a Linha do Oeste.

*- Análise ambiental*

Apresenta-se de seguida a previsão da transferência do transporte rodoviário individual para a Linha do Oeste, através da variação da percentagem da redução de veículos a circular na A8 e A17 e as respectivas reduções de emissão de CO<sub>2</sub>.

Quadro 7. 4 - Comparações de indicadores na P1

Proposta	Sem alterações na Linha do Oeste				Redução nº automóveis (%)	Com alterações na Linha do Oeste					
	Nº passageiros/dia Linha do Oeste	Nº veículos/dia A8 e A17	Nº passageiros/dia A8 e A17	Emissões t CO <sub>2</sub> /dia A8 e A17		Nº automóveis/dia A8 e A17	Nº passageiros/dia A8 e A17	Nº pessoas transferidas do automóvel para comboio/dia	Nº passageiros/dia Linha do Oeste	Emissões t CO <sub>2</sub> /dia A8 e A17	Redução emissões t CO <sub>2</sub> /dia da transição da automóvel para comboio
P1	1 960	27 711	38 796	806,9	2	27 157	38 020	776	2 736	790	16

A proposta P1 é a que apresenta uma redução no número de veículos, com apenas 2%. Embora esta proposta apresente uma percentagem baixa, mostra resultados bastante interessantes. A P1 apresenta que podem ser transferidos do meio de transporte individual para a Linha do Oeste, 776 passageiros. Esta transição tem uma redução de 16 t CO<sub>2</sub>/dia nas emissões derivadas da utilização das auto-estradas A8 e A17. Com a P1, alcançam-se 998 611 passageiros por ano na Linha do Oeste, o que corresponde a um valor próximo dos valores de 2005.

Esta transferência no número de passageiros é já bastante significativa e com um impacte muito positivo no número de passageiros que puderam utilizar este meio de transporte. De notar que a reformulação de horários, tendo em conta as necessidades dos passageiros, é uma alteração sem custo e com bons resultados.

- *Retorno do investimento*

De modo a calcular o retorno de investimento para cada uma das propostas, foi criada uma tarifa extra. Esta tarifa encontra-se inserida no preço do bilhete individual do passageiro e tem como destino o retorno do investimento, sem que seja posta em causa pelas actualizações de custos da Linha do Oeste.

Para cada uma das propostas foi definido um valor de tarifa extra que se mostrasse interessante economicamente e com um tempo de retorno rápido, consoante a natureza das propostas apresentadas. Esta tarifa seria suavizada aquando do pagamento integral dos investimentos, ou mesmo removida integralmente. Desta forma o preço do bilhete iria descer, o serviço prestado seria muito melhor e iria atrair novos passageiros para a Linha do Oeste.

Quadro 7.5 - Tarifa extra por proposta

	Tarifa Extra (€)
P1	2

Quadro 7.6 - Retorno do investimento

Proposta	Investimento (M€)	Nº passageiros/ano Linha do Oeste	Total Tarifa Extra para investimento (M€)/ano	Retorno do investimento (ano)
P1	20	998 611	2,0	10

Através da simulação realizada para o retorno do investimento, conseguimos observar que mesmo que o investimento seja elevado, o tempo de retorno é bastante interessante. De notar que caso se optasse apenas pela reformulação dos horários, não seria necessário realizar qualquer tipo de investimento.

Com a análise do tempo de retorno do investimento, verifica-se que investir na Linha do Oeste é uma aposta pela qual se deve seguir. A linha necessita de ser modernizada e de se tornar competitiva de forma a recuperar os passageiros que tem vindo a perder ao longo dos anos e de modo a atrair novos passageiros. Com as melhorias propostas e tempos de retorno do investimento num período bastante aceitável, a Linha do Oeste tem todas as características para servir de forma eficiente a região litoral oeste.



## 8. CONCLUSÕES

*“Os caminhos-de-ferro – tal como a agricultura e os correios – são ao mesmo tempo uma actividade económica e um serviço público essencial”*

Tony Judt

### 8.1. Síntese

O motivo que levou à execução da presente dissertação de mestrado prende-se com a actual situação que se verifica na Linha do Oeste. É um meio de transporte que possui boas infra-estruturas, em boas condições, mas subaproveitadas. Neste caso, o tema sobre a Linha do Oeste apresentou-se ainda mais oportuno, por ter sido anunciado a redução do actual serviço de passageiros, com a justificação da necessidade de cortes orçamentais no sector dos transportes.

Após a revisão de literatura relacionada com os transportes e sustentabilidade, e a análise de planos de transporte nacionais e europeus, era clara e evidente a necessidade de preservar e apostar no meio de transporte ferroviário. As vantagens da recuperação e melhoria de gestão deste transporte são uma mais-valia para a população portuguesa e para país, tendo em conta a grave situação económica que atravessa. O sector dos transportes públicos tem sido dos mais fustigados, não devido à sua inutilidade, mas sim devido à má gestão que têm sido alvo ao longo dos últimos anos.

Com a informação recolhida sobre o historial da Linha do Oeste, é evidente que o percurso construído está bem planeado. A linha atravessa uma importante zona do país, que apresenta uma elevada densidade populacional e um potencial de desenvolvimento enorme. A Linha do Oeste serve as grandes cidades de Coimbra e Lisboa, passando por Leiria, Caldas da Rainha e Torres Vedras e funcionando também como alternativa ferroviária à Linha do Norte.

A Linha do Oeste serve quatro regiões, (Baixo Mondego, Pinhal Litoral, Oeste e Grande Lisboa), uma zona onde residem aproximadamente 3 milhões de pessoas, representando 30% da população residente em Portugal Continental. De uma forma mais detalhada, a linha apresenta nichos de mercado onde se podem captar novos utentes, tais como os trabalhadores que se deslocam diariamente para o local de trabalho, a massa estudantil do secundário que se deslocam dentro da zona Oeste e universitária que se deslocam maioritariamente entre Coimbra e Lisboa, o sector do turismo que poderia ser muito mais aproveitado e valorizado do que é actualmente, e o sector de mercadorias.

Após o trabalho de campo, que se debruçou principalmente no inquérito realizado a uma amostra de passageiros na Linha do Oeste entre Caldas da Rainha e Lisboa, foi possível chegar a uma caracterização parcial da mobilidade dos passageiros. Da análise realizada através dos inquéritos, no sentido Caldas da Rainha-Lisboa, é verificado que praticamente metade dos passageiros inquiridos inicia a sua viagem nas Caldas da Rainha. O facto de esta ser uma estação que se encontra a meio do troço da linha levanta algumas questões: porque é que não se verificam mais passageiros com origem a norte das Caldas? Porque o serviço prestado não satisfaz as necessidades dos utentes, fazendo um serviço maioritariamente regional no troço norte, obrigando os passageiros a realizar transbordo de automotora para outra igual e para seguirem num serviço interregional. Este tipo de situação na Linha do Oeste não é um caso isolado e desincentiva o uso deste meio de transporte.

Por outro lado, verificou-se que a linha tem uma importância regional que se deve manter e explorar de forma mais eficaz, sendo visível a utilização deste meio de transporte para deslocações dentro da região por motivos de trabalho, mas maioritariamente por motivos de lazer. A região apresenta um conjunto de atracções turísticas evidenciadas neste estudo, com enorme potencial de exploração, mas ao qual o actual serviço prestado pela CP não faz direito.

Como vantagens apontadas pela actual utilização dos passageiros da Linha do Oeste, são indicados os vários descontos de qual o serviço dispõe para os utentes, desde o desconto de 50% para os passageiros com mais de 65 anos, até ao desconto estudante; o facto de ser possível o transporte de volumes maiores, tais como material desportivo (bicicletas e pranchas de desportos aquáticos); o nível de conforto das automotoras quando comparadas com a oferta no transporte público rodoviário e a proximidade que é sentida entre as populações e a linha ferroviária.

No período analisado, um dos maiores problemas actuais apresentados pelos utentes da Linha do Oeste, refere-se ao facto das greves diárias que se fazem sentir na linha e que levam à supressão de vários serviços. São suprimidos comboios diariamente sem aviso prévio, o que leva a uma instabilidade no serviço ferroviário e a uma conseqüente perda de clientes de dia para dia. Foram feitas críticas no que se refere ao total abandono de passageiros, com assinatura ou bilhetes, nas estações e apeadeiros durante estas greves, ficando estes sem qualquer tipo de informação à espera de comboio, e sem serem apresentadas quaisquer tipos de alternativas de transporte por parte da CP.

Na abordagem aos serviços que ocorrem na Linha do Oeste, também foi estudado o caso do transporte de mercadorias através da utilização dos ramais privados que existem na linha. Das quatro empresas que afirmaram utilizar esses ramais para o transporte de mercadorias, apenas três responderam, mas serviram para uma caracterização de um tipo de serviço que até à altura não tinha sido realizado. As empresas apresentam todas a preocupação com o meio ambiente, afirmando que o transporte ferroviário de mercadorias apresenta um impacto ambiental menor que outro tipo de transporte.

Foram também apresentados factores que desincentivam actualmente uma maior aposta no transporte de mercadorias na Linha do Oeste, entre os quais está o facto de a linha não se encontrar electrificada, a dificuldade da entrada dos comboios de mercadorias em Lisboa através da Linha de Sintra, pela falta de uma estação de triagem para a movimentação de mercadoria e mais uma vez foi referida a actual irregularidade do serviço devido a questões operacionais do prestador de serviços na linha.

A Linha do Oeste apresenta vantagens ambientais quando comparadas com o transporte individual. Embora as automotoras utilizem gasóleo como combustível, as emissões de CO<sub>2</sub> são superiores no transporte individual, verificando-se uma redução de cerca de 12 kg de CO<sub>2</sub> por passageiro por viagem quando se opta pela viagem na Linha do Oeste.

A duração da viagem é um dos factores de escolha dos passageiros para a realizarem as suas deslocações. No caso da Linha do Oeste, as viagens simuladas apresentam uma duração superior do que no transporte individual, sendo que a diferença da duração média da viagem entre os dois meios de transporte é de 40 minutos entre as Caldas da Rainha e Coimbra/Figueira da Foz e 70 minutos entre as Caldas da Rainha e Lisboa. No que se refere aos custos médios da viagem por passageiro, a escolha de realizar a viagem na Linha do Oeste apresenta apenas uma vantagem de 1,7€, quando comparada com o transporte individual, não se mostrando suficientemente atractiva.

A Linha do Oeste apresenta actualmente diversos problemas para os quais foram criadas propostas, com o objectivo de colmatar esses problemas. Foram identificados problemas operacionais na linha que necessitam de ser resolvidos, entre estes encontram-se o actual desajustamento dos horários com as necessidades dos passageiros, questões de bilhética e de intra e intermodalidade. É verificada também uma falta de interesse em divulgar o serviço prestado na Linha do Oeste e as condições que este oferece, desde as propostas que são visíveis a nível de turismo, como de serviços de saúde e académicos. É essencial uma boa promoção

desta linha regional, que serve um conjunto de serviços, eventos e características naturais únicas e nas quais vale a pena apostar.

A longo prazo são necessários investimentos maiores para captar antigos e novos utentes para a Linha do Oeste, entre os quais é sugerida a alteração da sinalização mecânica para a sinalização electrónica, a electrificação da linha, a aquisição de uma nova frota de comboios e a transição da bitola ibérica para a bitola europeia. Também é sugerido um desvio do troço sul da Linha do Oeste, entre a Malveira e o Cacém para Loures, passando Aeroporto de Lisboa e terminando em Santa Apolónia.

Através da avaliação das várias propostas apresentadas, concluiu-se que mesmo com a proposta que apresenta um menor investimento (P1), prevê-se a transferência de 776 passageiros por dia do modo rodoviário para a Linha do Oeste. A transição de passageiros do transporte individual para o modo ferroviário no P1, apresenta uma redução de 16 toneladas de CO<sub>2</sub> por dia.

A Linha do Oeste apresenta-se como uma vantagem ambiental, caso se realizem alterações a nível do serviço prestado actualmente. Através das alternativas propostas, foi possível verificar que pequenas alterações acabam por se revelar bastante eficientes, tanto a nível da captação de novos passageiros, como também apresentam um retorno ambiental significativo. É necessário intervir na linha agora, para que os efeitos se comecem a sentir o mais rápido possível.

Desta forma conclui-se que a Linha do Oeste apresenta um conjunto de características que é do interesse do País apostar, pois serve uma zona que apresenta um desenvolvimento populacional e de serviços ao longo dos anos e que se vai manter. Trata-se do aproveitamento de um recurso que já existe, não tem de ser construído de raiz e que apresenta um enorme potencial.

## 8.2. Desenvolvimentos futuros

No decorrer da elaboração da presente dissertação surgiram questões que servem como base para novos estudos e que merecem um desenvolvimento mais aprofundado.

Para estudos futuros recomenda-se uma melhor caracterização da mobilidade na Linha do Oeste, pois não foi disponibilizada a matriz origem-destino, o que impossibilitou um estudo dos fluxos de tráfego da linha. Com esta caracterização teria sido possível

perceber melhor as principais movimentações de passageiros por quilómetro e saber qual a sazonalidade dessas movimentações.

Os inquéritos realizados na presente dissertação foram apenas efectuados num período temporal específico, o que se mostrou limitante na caracterização geral dos passageiros que circulam na Linha do Oeste. É sugerido que este inquérito seja realizado durante o período de um ano, de modo a ser representativo do total de passageiros que circulam na linha.

Recomenda-se também que sejam estudados com maior profundidade os problemas identificados na Linha do Oeste, tais como a bilhética e os horários. São situações que apresentam má gestão no sector dos transportes públicos, mas que influenciam de forma prejudicial a procura destes meios de transporte.

Uma das propostas apresentadas que merece um estudo aprofundado é a questão do ingresso da Linha do Oeste na Grande Lisboa. Existe um enorme potencial de tráfego nas áreas suburbanas de Lisboa, em especial no concelho de Loures, que não é servido por nenhum meio de transporte ferroviário, apresentando-se este como uma maneira rápida e eficiente de entrar em Lisboa.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACAP (Associação Automóvel de Portugal), (2010). Estatísticas do sector automóvel - Edição 2010. AUTO INFORMA – Comercialização de Estudos e Prestação de Serviços

AICEP – Portugal Global (2010). Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal, Governo de Portugal, <http://www.portugalglobal.pt/PT/InvestirPortugal/PorquePortugal/Paginas/RegioesMultifacetadas.aspx>; 13 de Março de 2012

Albalade, D., Bel, G. (2010). Tourism and urban public transport: Holding demand pressure under supply constraints. *Tourism Management* 33, 425-433.

Banister, D., Berechman, J. (2000). *Transport Investment and Economic Development*. University College Press.

Banister, D., Thurstain-Goodwin, M. (2011). Quantification of the non-transport benefits resulting from rail investment. *Journal of transport geography* 19, 212-223.

Buehler, R., Pucher, J. (2011). Making public transport financially sustainable. *Transport Policy* 18, 126-138.

CE (Comissão Europeia), (2011). Livro Branco. Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos.

CEC (Comission of the European Communities), (1992). *The Future Development of the Common Transport Policy A Global Approach to the Construction of Community Framework for Sustainable Mobility*.

Cipriano, C. (2012), Concurso da CP para ter Internet nos Alfa ficou deserto, *Jornal Público* online. <http://economia.publico.pt/Noticia/concurso-da-cp-para-ter-internet-nos-alfa-ficou-deserto-1548681>; 17 de Setembro de 2012

CP (Comboios de Portugal), (2010 A). ECOviagem CP - Pressupostos, [http://www.cp.pt/StaticFiles/Imagens/Fotografias/Passageiros/Menu%20CP/simulador/eco\\_v](http://www.cp.pt/StaticFiles/Imagens/Fotografias/Passageiros/Menu%20CP/simulador/eco_v)

iagem\_pressupostos\_pt.pdf; 25 de Agosto de 2012

CP (Comboios de Portugal), (2010 B). A Bordo do comboio regional - 9 linhas para descobrir. Lifecooler

CP (Comboios de Portugal), (2012). Horários e preços, [http://www.cp.pt/StaticFiles/CP/Imagens/PDF/Passageiros/horarios/regional/lisboa\\_fig\\_da\\_foz.pdf](http://www.cp.pt/StaticFiles/CP/Imagens/PDF/Passageiros/horarios/regional/lisboa_fig_da_foz.pdf); 19 de Março de 2012

Decreto-Lei nº 147/2007 de 27 de Abril. Diário da República, 1.a série—Nº 82. Ministério dos Transportes, Obras Públicas e Comunicações. Lisboa.

Dietz, T., Stern, P. C., & Guagnano, G. A. (1998). Social structural and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30(4), 450–471.

EEA (European Environment Agency), (2011). Laying the foundations for greener transport. TERM 2011: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. EEA Report, No 7/2011.

EEA TERM (2003). Transport emissions of air pollutants by mode. Indicator factsheet 31.

Fuglestedt, J., Berntsen, T., Myhre, G., Rypdal, K., Skeie, R. B. (2008). Climate forcing from the transport sectors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105, 454-458.

Gudmundsson, H., Höjer, M. (1996). Sustainable development principles and their implications for transport. *Ecological Economics* 19, 269-282.

IMTT (Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, I.P.) (s/ data), Transporte de Mercadorias 1997-2006, disponível em <http://www.imtt.pt/sites/IMTT/Portugues/Observatorio/Relatorios/SinteseEstadisticas/Documents/Microsoft%20Word%20-%20Transporte%20de%20mercadorias%201997-2006%20%20rmj.pdf>; 9 de Agosto de 2012

INE (Instituto Nacional de Estatística), (2002). Inquérito À Mobilidade da População Residente. Porto, INE.

INE (Instituto Nacional de Estatística, I.P.), (2011). Censos 2011 – Resultados Provisórios, Instituto Nacional de Estatística, I.P., Lisboa

INE (Instituto Nacional de Estatística, I.P.), (2011a), Destaque – informação à comunicação Social: Actividade dos transportes, 29 de Novembro de 2011, disponível em [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=107450182&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=107450182&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt); 8 de Agosto de 2012

INFRAS/IWW (2004), External costs of transport - Update study. Final Report. Europe, Zurich/Karlsruhe

InIR (Instituto de Infra-estruturas Rodoviárias, I.P), (2011) Relatório de Tráfego na Rede Nacional de Auto-Estradas. Lisboa

InIR (Instituto de Infra-estruturas Rodoviárias, I.P), (2011) Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional - 2010. Lisboa

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), (2007). Climate Change 2007: Synthesis Report. An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Judt, T. (2011). Um tratado sobre os nossos actuais descontentamentos. Edições 70, Lda. Lisboa, Portugal

Junta de Freguesia de Vila Franca do Rosário (2005), Site Oficial da Junta de Freguesia de Vila Franca do Rosário, <http://jfvfrosario.no.sapo.pt/Larmanjat/Larmanjat.htm>; 7 de Agosto de 2012

Justen, F. (2012). Strong recovery in rail freight transport performance in the first nine months of 2010. Eurostat - Statistics in focus.

Macário, R. (2006), O Futuro do Transporte Ferroviário de Mercadorias em Portugal, apresentação pública por ocasião do Seminário “Que Políticas de Transporte?”, organizado pela Transportes & Negócios em 28 de Setembro de 2006, disponível em [http://www.transportesenegocios.com/seminarios/Seminarios\\_2006/TransporteFerroviario/Rosario\\_Macario.pdf](http://www.transportesenegocios.com/seminarios/Seminarios_2006/TransporteFerroviario/Rosario_Macario.pdf); 8 de Agosto de 2012

MEE (Ministério da Economia e do Emprego), (2011). Plano Estratégico dos Transportes - Mobilidade Sustentável. Horizonte 2011-2015, Governo de Portugal.

Mendes, C. (2009) Optimização da afectação de recursos à produção de serviços da CP Regional. Trabalho final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Mecânica. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC) (2006). Orientações estratégicas - Sector ferroviário, Secretaria de Estado dos Transportes no Sector Automóvel, Unipessoal, Lda. Lisboa

REFER (Rede Ferroviária Nacional E.P.E), (2011). Directório da Rede 2013. Direcção-Geral de Exploração da Infraestrutura e Direcção de Gestão de Clientes. Lisboa, Portugal

REFER (Rede Ferroviária Nacional E.P.E.), (2011a), Relatório de gestão, demonstrações financeiras, governo da sociedade e sustentabilidade 2011. Lisboa

Rodrigues de Oliveira, N. (2012). Linha do Oeste – Diagnóstico e propostas, Relatório Final. Câmara Municipal das Caldas da Rainha

Rodrigues, A. C. (1972). Contribuição para o Estudo do Tráfego Regional de Passageiros na Linha do Oeste. Comboios de Portugal

Schiefelbush, M., Jain, A., Schäfer, T., Müller, D. (2007). Transport and tourism: roadmap to integrated planning developing and assessing integrated travel chains. *Journal of Transport Geography* 15 (2007) 94-103.

Tertoolen, G., van Kreveld, D., & Verstraten, B. (1998). Psychological resistance against attempts to reduce private car use. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 32(3), 171–181.

Uherek, E., Halenka, T., Borken-Kleefeld, J., Balkanski, Y., Berntsen, T., Borrego, C., Gauss, M., Hoor, P., Juda-Rezler, K., Lelieveld, J., Melas, D., Rypdal, K., Schmid, S. (2010). Transport impacts on atmosphere and climate: Land transport. *Atmospheric Environment* 44, 4772-4816.

WCED (World Commission on Environment and Development), (1987). Our common future. Oxford University Press.

World Bank, (1996). Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform. The World Bank, Washington,DC.







## ANEXO II

### Caracterização demográfica da área servida pela Linha do Oeste

Quadro II. 1 - População residente servida pela linha do Oeste, segundo a zona geográfica. Fonte: INE (2011)

NUTS III	Zona geográfica	População residente	Pop. Residente por NUTS III	% Pop. Residente por NUTS III	População presente	Pop. Presente por NUTS III	% Pop. Presente por NUTS III
	Portugal continental	10.047.083	10.047.083	100	9.769.071	9.769.071	100
Baixo Mondego	Coimbra	143.396	224.746	2,2	149.425	226.356	2,3
	Figueira da Foz	62.105			58.486		
	Soure	19.245			18.445		
Pinhal Litoral	Leiria	126.879	220.777	2,2	122.658	212.418	2,2
	Marinha Grande	38.681			36.943		
	Pombal	55.217			52.817		
Oeste	Alcobaça	56.676	227.993	2,3	54.138	219.431	2,2
	Bombarral	13.193			12.593		
	Caldas da Rainha	51.729			49.556		
	Nazaré	15.158			14.676		
	Óbidos	11.772			11.650		
	Torres Vedras	79.465			76.818		
Grande Lisboa	Amadora	175.135	799.451	8,0	169.020	790.095	8,1
	Lisboa	547.631			547.265		
	Mafra	76.685			73.810		
	Total	1.472.967	1.472.967	14,7	1.448.300	1.448.300	14,8

Quadro II. 2 - População residente servida pela linha do Oeste. Fonte: INE (2011)

NUTS III	Pop. Residente	Percentagem (%)
Baixo Mondego	224.746	15,3
Pinhal Litoral	220.777	15,0
Oeste	227.993	15,5
Grande Lisboa	799.451	54,3
Total	1.472.967	100
Zona de estudo	1.472.967	14,7
Resto do país	8.574.116	85,3

Quadro II. 3 - Áreas das zonas servidas pela linha do Oeste, segundo a NUTS III. Fonte: AICEP (2010)

NUTS III	Área (km <sup>2</sup> )	% área em Portugal continental
Baixo Mondego	2.062,8	2,3
Pinhal Litoral	1.743,6	2,0
Oeste	2.220,2	2,5
Grande Lisboa	1.375,9	1,5
Total	7.402,5	8,3

Quadro II. 4 - Alunos matriculados no Ensino Superior por localização geográfica e natureza institucional (2010). Fonte: INE (2011)

NUTS III	Total	Público	Privado	% matrículas
Portugal continental	376.372	287.036	89.799	100
Baixo Mondego	34.285	32.331	1.954	19,8
Pinhal Litoral	7.657	7.097	560	2,0
Oeste	2.728	2.380	348	0,7
Grande Lisboa	128.328	88.055	40.273	34,1
total zona estudo	172.998			56,7

Quadro II. 5 - Representação do Turismo na região. Fonte: AICEP (2010)

NUTS III	Zona geográfica	Nº de dormidas estrangeiras Zona geográfica	Estada média (dias)	Nº estabelecimentos hoteleiros	
				Total	Nº hotéis
Baixo Mondego	Coimbra	150.105	1,5	22	9
	Figueira da Foz	72.783	2,1	20	10
	Soure	0	0	0	0
Pinhal Litoral	Leiria	37.346	2,0	21	9
	Marinha Grande	50.127	2,7	10	5
	Pombal	4.348	1,3	5	1
Oeste	Alcobaça	16.219	1,9	7	3
	Bombarral	1.322	1,6	1	1
	Caldas da Rainha	20.748	1,9	10	3
	Nazaré	37.838	1,9	12	4
	Óbidos	86.422	2,4	9	3
	Peniche	29.936	2,3	7	3
	Torres Vedras	47.267	2,2	15	5
Grande Lisboa	Amadora	2.546	4,6	3	0
	Lisboa	4.169.416	2,3	190	93
	Mafra	n.d.	n.d.	6	4

Quadro II. 6 - Mercadorias (2010). Fonte: AICEP (2010)

Localização geográfica - NUTS III	Exportação de mercadorias	Importação de mercadorias
	Milhares euros	
Portugal	36.773.763	57.062.356
Baixo Mondego	1.212.420	579.848
Pinhal Litoral	893.800	710.663
Oeste	682.323	875.815
Grande Lisboa	7.684.561	29.046.336

# ANEXO III

Categoria Category																
Número Number	903/2	6401	6403	6453/2	6413	6405	805	6407	6457/6	807	809	6461/0	6409	901	6411	
Característica Characteristic	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Observações Remarks	1	2	1	1	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	
Lisboa Santa Apolónia	P		5:05	5:51		6:55						14:14	16:19			
Lisboa Oriente	P						6:56		10:26					17:26		20:26
Roma Areeiro							7:03		10:33					17:33		20:33
Entrecampos			5:16	6:02		7:06	7:05		10:35			14:31	16:31	17:35		20:35
Entrecampos (Poente)	P							10:31							18:31	
Sete-Rios			5:19	6:05		7:09	7:08	10:34	10:38			14:34	16:34	17:38	18:34	20:38
Monte-Abraão							7:24		10:54					17:54		20:54
Agualva - Cacém			5:35	6:21		7:26	7:30	10:54	11:00			14:54	16:54	18:00	18:54	21:00
Mira Sintra-Meleças	C		5:39	6:26		7:31	7:34	10:59	11:04			14:59	16:59	18:04	18:58	21:04
Mira Sintra-Meleças	P		5:40	6:28		7:42	7:42	10:59	11:25			14:59	16:59	18:10	18:59	21:09
Telhã			5:44	6:32		7:46	7:46		11:29					18:14		21:13
Sabugo			5:47	6:35		7:52	7:52	11:05	11:32			15:05	17:05	18:17	19:05	21:16
Pedra Furada			5:52	6:40		7:58	7:58		11:37					18:22		21:21
Mafra			5:56	6:45		8:02	8:02		11:44			15:13		18:27	19:15	21:25
Alcaínça - Moinhos			6:00	6:49		8:06	8:06		11:48					18:31		21:29
Malveira			6:05	6:54		8:11	8:11	11:18	11:53			15:21	17:18	18:35	19:22	21:34
Jerumelo			6:09	6:58		8:16	8:16		11:58					18:40		21:39
Sapataria			6:14	7:03		8:20	8:20		12:02					18:44		21:43
Pero Negro			6:18	7:06		8:24	8:24	11:28	12:06			15:30	17:27	18:51	19:31	21:46
Zibreira			6:22	7:09		8:27	8:27		12:09					18:55		21:50
Felitelra			6:25	7:12		8:30	8:30		12:12					18:58		21:53
Dois Portos			6:28	7:17		8:34	8:34	11:35	12:16			15:36	17:34	19:01	19:37	21:57
Runa			6:33	7:22		8:39	8:39		12:21					19:06		22:01
Torres Vedras	C		6:37	7:27		8:43	8:43	11:42	12:25			15:43	17:41	19:10	19:44	22:06
Torres Vedras	P		6:38	7:28		8:44	8:44	11:43	12:27			15:44	17:42	19:11	19:45	22:07
Ramalhal			6:46	7:35		8:52	8:52		12:35				17:50	19:19		22:15
Outeiro			6:56	7:43		9:00	9:00	11:56	12:43			15:59	17:58	19:28	19:59	22:23
Camarão			7:00	7:47		9:05	9:05		12:47					19:32		22:27
Bombarral			7:05	7:55		9:10	9:10	12:03	12:52			16:06	18:06	19:37	20:06	22:32
Paúl			7:09	8:00		9:14	9:14		12:57					19:42		22:37
São Marnede			7:13	8:04		9:18	9:18		13:01					19:46		22:41
Dagorda-Peniche			7:17	8:08		9:22	9:22		13:05					19:50		22:45
Óbidos			7:21	8:11		9:26	9:26	12:13	13:08			16:16	18:16	19:53	20:16	22:48
Caldas da Rainha	C		7:27	8:17		9:32	9:32	12:19	13:14			16:22	18:22	19:59	20:22	22:54
Caldas da Rainha	P	6:20			8:31					13:21	16:23		18:58			
Campo-Serra					8:35					13:25			19:02			
Bouro					8:39								19:06			
Saiz do Porto					8:43					13:31			19:10			
São Martinho do Porto		6:28			8:47					13:35	16:31		19:14			
Famalicão da Nazaré					8:52					13:40			19:19			
Cela					8:56					13:44			19:23			
Valado-Nazaré-Alcobaça		6:39			9:02					13:50	16:42		19:29			
Fanhais					9:08					13:56			19:35			
Pataias					9:13					14:01			19:40			
Martingança		6:54			9:20					14:08	16:57		19:47			
Marinha Grande		6:59			9:26					14:14	17:02		19:53			
Leiria	C	7:07			9:33					14:21	17:10		20:00			
Leiria	P	7:10			9:35					14:22	17:11		20:01			
Monte Real		7:19			9:45					14:32	17:21		20:13			
Monte Redondo					9:51					14:38			20:19			
Gula					9:58					14:45			20:26			
Carricho					10:03					14:50			20:30			
Lourçal		7:35			10:08					14:55	17:37		20:35			
Ribeira de Seiza					10:12					14:59			20:40			
Telhada					10:16					15:03			20:43			
Amleira					10:22					15:09			20:49			
Bifurcação de Lares	C	7:48			10:25					15:13			20:53			
Bifurcação de Lares	P	7:52			10:38					15:25						
Verride		7:58			10:46					15:37	17:55					
Alfarelos		8:07			10:57					15:49	18:03					
Coimbra-B	C	8:26			11:24					16:15	18:17					
Coimbra-B	P	8:32			11:32					16:20	18:22					
Coimbra	C	8:36			11:36					16:24	18:27					
Bifurcação de Lares	P	7:54			10:26					15:14			20:54			
Fontela										15:21						
Figueira da Foz	C	8:03			10:38					15:26			21:03			

Figura III. 1 - Horário dos comboios da Linha do Oeste, no sentido sul - norte, em vigor desde 15 de Janeiro de 2012. (Fonte: CP, 2012)



# ANEXO IV

Categoria Category	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
Número Number	6400	804	6402	6451/0	806	905/4	808	6455/4	6404	900	6406	6459/8	6408	802	6410
Característica Characteristic	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações Remarks	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Figueira da Foz	P			6:23			8:38				11:06				16:04
Fontela											11:11				
Bifurcação de Lares	C			6:31			8:50				11:16				16:12
Colimbra	P			5:06		7:09	7:17				9:52				14:52
Colimbra-B	C			5:10		7:13	7:21				9:56				14:56
Colimbra-B	P			5:15		7:26	7:26				10:01				15:01
Alfarelos				5:47		7:45	7:45				10:28				15:26
Verride				5:59		7:57	7:57				10:45				15:39
Bifurcação de Lares	C			6:06		8:04	8:04				10:52				15:46
Bifurcação de Lares	P			6:32			8:51				11:16				16:12
Amieira											11:20				16:17
Telhada											11:26				16:23
Ribeira de Seilça											11:30				16:26
Lourçal				6:47			9:06				11:36				16:33
Carrico											11:41				16:38
Gula											11:45				16:42
Monte Redondo											11:51				16:48
Monte Real				7:00			9:20				11:56				16:53
Leiria	C			7:10			9:30				12:05				17:03
Leiria	P			7:11			9:33				12:06				17:10
Marinha Grande				7:22			9:44				12:17				17:21
Martingança				7:29			9:50				12:23				17:27
Patalas				7:34							12:28				17:32
Fanhais				7:38							12:32				17:36
Valado-Nazaré-Alcobaça				7:43			10:01				12:37				17:41
Cela				7:48							12:42				17:46
Famalicão da Nazaré				7:52							12:46				17:51
São Martinho do Porto				7:58			10:12				12:52				17:57
Salir do Porto				8:01							12:55				18:00
Bouro				8:05											18:04
Campo-Serra				8:09											18:08
Caldas da Rainha	C			8:14			10:22				13:06				18:13
Caldas da Rainha	P	5:12	6:30	7:35		8:30					10:30				13:39
Óbidos		5:17	6:35	7:40		8:35					10:35				13:44
Dagorda-Peniche		5:20		7:43							10:38				13:47
São Mamede		5:24		7:47							10:41				13:51
Paúl		5:28		7:51							10:45				13:55
Bombarral		5:35	6:46	7:56		8:46					10:45				13:55
Camarão		5:38		8:01							10:45				14:00
Outeiro		5:44	6:57	8:07		8:59					10:55				14:05
Ramalhal		5:50		8:13							11:01				14:11
Torres Vedras	C	5:56	7:08	8:19		9:10					11:07				14:17
Torres Vedras	P	5:57	7:09	8:20		9:11					11:08				14:23
Runa		6:02		8:26							11:08				14:24
Dois Portos		6:07	7:18	8:33		9:20					11:17				14:24
Felteira		6:11		8:37							11:17				14:35
Zibreira		6:15		8:41							11:17				14:39
Pero Negro		6:19	7:27	8:45		9:29					11:27				14:43
Sapataria		6:24		8:50							11:27				14:47
Jerumelo		6:30		8:56							11:27				14:52
Malveira		6:34	7:39	9:01		9:41					11:40				14:58
Alcaínça - Moinhos		6:38		9:04							11:40				15:02
Mafra		6:44	7:44	9:08							11:45				15:06
Pedra Furada		6:49		9:12							11:45				15:12
Sabugo		6:54	7:53	9:18		9:53					11:54				15:17
Telhã		6:58		9:22							11:54				15:23
Mira Sintra-Meleças	C	7:01	7:59	9:25		9:59					11:59				15:27
Mira Sintra-Meleças	P	7:08	8:00	9:38		9:53					12:00				15:30
Agualva - Cacém		7:12	8:04	9:42		9:57					12:00				15:38
Monte-Abraão		7:15		9:48		10:05					12:04				15:53
Sete-Rios		7:34	8:26	10:04		10:19					12:04				15:57
Entrecampos (Poente)	C		8:29								12:23				16:04
Entrecampos		7:37		10:07		10:22					12:27				16:07
Roma Areeiro		7:39		10:09		10:24					12:27				16:22
Lisboa Oriente	C	7:47		10:17		10:32					12:40				16:09
Lisboa Santa Apolónia	C										12:40				16:17

Figura IV. 1 - Horário dos comboios na Linha do Oeste, no sentido norte - sul, em vigor desde 15 de Janeiro de 2012. Fonte: CP, 2012)



## ANEXO V

### Caracterização da mobilidade

Quadro V. 1 - Tratamento da faixa etária

<b>Faixa Etária</b>	<b>Nº passageiros</b>
< 20	5
21 - 40	32
41 - 60	14
> 60	21
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

Quadro V. 2 - Tratamento do género

<b>Género</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Masculino	35
Feminino	37
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

Quadro V. 3 - Tratamento das estações de origem no sentido CR - Lisboa

<b>Origem</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Caldas da Rainha	16
Torres Vedras	6
Bombarral	4
Leiria	2
Famalicão da Nazaré	2
Martingança	1
São Martinho do Porto	1
Outeiro	1
Dois Portos	1
Pero Negro	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Quadro V. 4 - Tratamento das estações de origem no sentido Lisboa - Caldas da Rainha

<b>Origem</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Sete Rios	8
Torres Vedras	7
Rossio	5
Sabugo	5
Mira Sintra - Meleças	4
Entrecampos	3
Sintra	2
S. Apolónia	1
Agualva - Cacém	1
Mercês	1

Quadro V. 5 - Tratamento das estações de destino no sentido Caldas da Rainha - Lisboa

<b>Origem</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Torres Vedras	10
Malveira	4
Agualva - Cacém	4
Sete Rios	3
Bombarral	2
Mira Sintra - Meleças	2
Entrecampos	2
Amadora	2
Rossio	2
Mercês	1
Castro Marim	1
Benfica	1
Faro	1
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>

Quadro V. 6 - Tratamento das estações de destino no sentido Lisboa - Caldas da Rainha

<b>Destino</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Caldas da Rainha	16
Bombarral	6
Pero Negro	5
Torres Vedras	4
Malveira	3
Óbidos	2
Aigualva - Cacém	1

Quadro V. 7 - Alternativa de transporte à Linha do Oeste

<b>Alternativa de Transporte</b>	<b>Nº passageiros</b>
Sim	41
Não	31
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

Quadro V. 8 - Tipo de alternativa

<b>Alternativa de Transporte</b>	<b>Nº passageiros</b>
Automóvel	15
Autocarro	26
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>

Quadro V. 9 - Modalidade de Pagamento

<b>Modalidade de Pagamento</b>	<b>Nº passageiros</b>
Bilhete	62
Passe	8
Passe vitalício	2
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

Quadro V. 10 - Motivo da viagem pelo Linha do Oeste

<b>Motivo da Viagem</b>	<b>Nº de passageiros</b>
Trabalho	21
Lazer	39
Consulta médica	12
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

## ANEXO VI

Quadro VI. 1 - Simulação sentido sul-norte

Sentido Sul - Norte								
Origem	Destino	Tipo de transporte	Duração (horas)	Emissões CO2 (kg/passageiro/viagem)	Custo ambiental (€)	Custo viagem (€)	Diferença custo viagem entre ferroviário e individual (€)	Redução emissões CO2 (kg/passageiro/viagem)
Santa Apolónia	Caldas da Rainha	Comboio regional	2h22	4,0	1,9	8,7	2,6	10,7
		Transporte individual	1h00	14,7	7,8	11,3		
Caldas da Rainha	Figueira da Foz	Comboio regional	2h05	4,1	2,4	8,9	2,4	10,7
		Transporte individual	1h01	14,7	7,9	11,3		
Oriente	Caldas da Rainha	Comboio urbano e regional	2h28	3,2	2,4	9,6	1,9	11,7
		Transporte individual	1h14	14,9	8,2	11,5		
Caldas da Rainha	Figueira da Foz	Comboio interregional	1h43	4,0	2,4	9,8	1,6	10,8
		Transporte individual	1h01	14,7	7,9	11,3		
Entrecampos	Caldas da Rainha	Comboio interregional	1h51	3,7	1,9	9,5	1,2	10,1
		Transporte individual	0h57	13,9	7,4	10,7		
Santa Apolónia	Coimbra	Comboio interregional	4h13	8,9	4,9	16,0	9,5	24,4
		Transporte individual	2h11	33,3	17,7	25,5		

Quadro VI. 2 - Simulação sentido norte - sul

Sentido Norte - Sul								
Origem	Destino	Tipo de transporte	Duração (horas)	Emissões CO2 (kg/passageiro/viagem)	Custo ambiental (€)	Custo viagem (€)	Diferença custo viagem entre ferroviário e individual (€)	Redução emissões CO2 (kg/passageiro.viagem)
Figueira da Foz	Caldas da Rainha	Comboio regional	1h51	4,1	2,4	8,9	2,4	10,7
		Transporte individual	1h01	14,7	7,9	11,3		
Caldas da Rainha	Santa Apolónia	Comboio regional	2h22	4,1	0,6	8,7	1,7	8,8
		Transporte individual	1h22	12,9	7,8	10,3		
Caldas da Rainha	Oriente	Comboio regional e urbano	2h35	3,2	2,4	9,6	1,9	11,7
		Transporte individual	1h14	14,9	8,2	11,5		
Caldas da Rainha	Entrecampos	Comboio interregional	1h56	3,7	0,4	9,5	1,2	10,1
		Transporte individual	0h57	13,9	7,4	10,7		
Coimbra	Caldas da Rainha	Comboio interregional	2h14	5,1	3,0	11,2	1,7	10,9
		Transporte individual	1h39	16,0	9,8	12,8		
Figueira da Foz	Caldas da Rainha	Comboio interregional	1h44	4,0	2,4	9,8	0,6	9,0
		Transporte individual	1h22	12,9	7,9	10,4		

## ANEXO VII

Quadro VII. 1 - Tráfego por sublanço em veículos por dia na A8

A8	Relatório de tráfego 2011 Fonte: InIR 2011												
Sublanço	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TMDA veic/dia
CRIL (IC17/A8) - Frielas (Sto. António dos Cavaleiros)	40916	42511	42982	44165	47056	46959	48665	45494	47810	45780	44291	45332	45178
Frielas (Sto. António dos Cavaleiros) - Loures	71550	74338	75162	77231	82286	82117	85099	79555	83605	80055	77451	79271	79002
Loures - CREL (A8/A9)	39639	41587	42048	43980	45613	45755	47521	43926	46162	44202	42764	43769	43925
CREL (A8/A9) - Lousa	47472	49633	50061	51366	51991	52403	54540	50990	52117	49538	47797	49085	50587
Lousa - A8/A21 (Venda do Pinheiro)	43184	45172	45730	47062	47390	48089	50300	47445	47784	45385	43512	44761	46324
A8/A21 (Venda do Pinheiro) - Enxara	23933	24947	25591	26863	26246	27066	29484	28623	27055	25445	23461	24713	26129
Enxara - Torres Vedras Sul	22983	23999	24633	25947	25281	26103	28478	27712	25890	24330	22381	23583	25119
Torres Vedras Sul - Torres Vedras Norte	18252	19107	19600	21359	20366	21304	23658	23608	21237	19787	17789	19025	20435
Torres Vedras Norte - Ramalhal	19406	20234	20671	22548	21488	22668	25031	25209	22489	21024	18887	20250	21671
Ramalhal - Campelos	14196	14877	15332	16896	15904	16795	18876	19257	16672	15621	13935	14942	16119
Campelos - Bombarral	13781	14452	14912	16497	15519	16402	18497	18855	16245	15229	13564	14528	15717
Bombarral - Delgada	16505	17756	17825	18585	18502	17402	19122	22196	18553	18047	16262	17248	18175
Delgada - São Mamede	15020	16160	17134	21037	20573	19041	18868	21835	20089	19133	17096	17667	18651
São Mamede - A8/IP6 (A-da-Gorda)	18710	20111	21206	21384	21463	17592	19402	26090	22007	21007	17572	20221	20578
A8/IP6 (A-da-Gorda) - Óbidos	22184	24387	25301	26374	25265	20937	23439	31195	22226	21614	17027	19955	23335
Óbidos - Arnóia (A8/A15)	23689	25078	25811	27043	26282	25446	27622	32805	26162	25211	20317	25231	25911
Arnóia (A8/A15) - Gaeiras	23382	24197	24234	25240	23334	23838	25496	31166	25400	23628	23123	23370	24708
Gaeiras - Caldas da Rainha	21269	22376	22634	23637	22496	21319	22810	29286	23542	22426	20893	21492	22858
Caldas da Rainha - Zona Industrial das Caldas	17450	18207	18356	19176	17445	17895	19300	24969	19622	18797	17499	17990	18902
Zona Industrial das Caldas - Tornada	14110	14400	14922	15826	14296	14930	16338	19968	16038	15078	13846	14211	15340
Tornada - Alfeizerão	10055	10625	10829	12257	11297	11862	13375	15040	11838	10555	9616	10030	11456
Alfeizerão - Valado dos Frades	10357	10961	11137	12551	11481	11812	13121	14735	11767	10595	9742	10058	11532
Valado dos Frades - Pataias	10307	10909	11144	12425	11531	12011	13331	15457	11981	10782	9952	10210	11677
Pataias - Marinha Grande Sul	10065	10583	10844	11940	11179	11719	13028	15092	11695	10506	9686	9950	11365
Marinha Grande Sul - A8/A17 (Sul)	10071	10576	10822	12087	11242	11796	13032	15068	11809	10650	9862	10061	11430
A8/A17 (Sul) - A8/A17 (Norte)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	6289	6618	6590	6921	6781	6855	7421	8188	6840	6334	6054	6153	6756
Marinha Grande Este - Leiria Sul	4972	5131	5093	5339	5261	5291	5836	6531	5219	4718	4551	5018	5249
<b>TOTAL</b>	<b>19409</b>	<b>20363</b>	<b>20776</b>	<b>22184</b>	<b>21673</b>	<b>21930</b>	<b>23646</b>	<b>24585</b>	<b>22169</b>	<b>20825</b>	<b>19284</b>	<b>20172</b>	<b>21427</b>
<b>Média ponderada (veic/dia)</b>													

Quadro VII. 2 - Tráfego por sublanço em veículos por dia na A17

A17	Relatório de tráfego 2011 Fonte: INIR 2011												
Sublanço	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TMDA veic/dia
A8/A17 - Leiria Norte	5423	5743	5883	6560	6127	6662	7400	8994	6669	5847	5299	5493	6347
Leiria Norte - Monte Real	6453	6796	6865	7541	7252	7650	8506	10146	7736	6828	6267	6489	7383
Monte Real - Monte Redondo	6270	6617	6657	7340	7043	7471	8346	10045	7544	6648	6055	6300	7200
Monte Redondo - Guia	6176	6522	6579	7255	6967	7412	8295	9992	7466	6565	5968	6200	7122
Guia - Louriçal	5964	6313	6369	7048	6750	7191	8088	9753	7237	6350	5753	5968	6904
Louriçal - Marinha das Ondas	5116	5471	5513	6205	5875	6352	7285	9112	6436	5579	5004	5247	6106
Marinha das Ondas - A14/A17	4867	5254	5265	5980	5632	6108	7003	8822	6189	5372	4789	5021	5864
A14/A17 - Quiaios	4252	4623	4559	5173	4953	5353	6123	7657	5426	4705	4265	4376	5127
TOTAL	5360	5717	5757	6437	6114	6573	7424	9120	6635	5798	5239	5449	6284
Média ponderada (veic/dia)													


Quadro VII. 3 - Extensão analisada da A8 por sublanço

<b>A8</b>	
<b>Fonte: InIR 2011</b>	
<b>Sublanço</b>	<b>Extensão (km)</b>
CRIL (IC17/A8) - Frielas (Sto. António dos Cavaleiros)	2,1
Frielas (Sto. António dos Cavaleiros) - Loures	3,1
Loures - CREL (A8/A9)	1,5
CREL (A8/A9) - Lousa	7,8
Lousa - A8/A21 (Venda do Pinheiro)	2,4
A8/A21 (Venda do Pinheiro) - Enxara	7,9
Enxara - Torres Vedras Sul	9,5
Torres Vedras Sul - Torres Vedras Norte	5,9
Torres Vedras Norte - Ramalhal	2,2
Ramalhal - Campelos	9,5
Campelos - Bombarral	8,0
Bombarral - Delgada	3,5
Delgada - São Mamede	5,7
São Mamede - A8/IP6 (A-da-Gorda)	0,5
A8/IP6 (A-da-Gorda) - Óbidos	2,5
Óbidos - Arnóia (A8/A15)	2,0
Arnóia (A8/A15) - Gaeiras	1,4
Gaeiras - Caldas da Rainha	3,8
Caldas da Rainha - Zona Industrial das Caldas	1,4
Zona Industrial das Caldas - Tornada	3,5
Tornada - Alfeizerão	7,6
Alfeizerão - Valado dos Frades	12,1
Valado dos Frades - Pataias	7,0
Pataias - Marinha Grande Sul	9,5
Marinha Grande Sul - A8/A17 (Sul)	3,1
A8/A17 (Sul) - A8/A17 (Norte)	0,2
A8/A17 (Norte) - Marinha Grande Este	1,3
Marinha Grande Este - Leiria Sul	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>129,1</b>

Quadro VII. 4 - Extensão analisada da A17 por sublanço

<b>A17</b>	
Fonte: InIR 2011	
<b>Sublanço</b>	<b>Extensão (km)</b>
A8/A17 - Leiria Norte	10,3
Leiria Norte - Monte Real	4,5
Monte Real - Monte Redondo	5,3
Monte Redondo - Guia	6,6
Guia - Louriçal	5,6
Louriçal - Marinha das Ondas	6,5
Marinha das Ondas - A14/A17	16,3
A14/A17 - Quiaios	8,6
<b>TOTAL</b>	<b>63,7</b>

## ANEXO VIII

 COMBOIOS DE PORTUGAL, E.P.E.  
Conselho de Administração

Exmo. Senhor  
Prof. Dr. João Joanaz de Melo  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade Nova de Lisboa  
2829-516 Caparica

Data: 30.04.2012 N/Refª: 447028

ASSUNTO: Pedido de Passe para 6 meses

Exmo. Senhor

Acusamos a receção da V. solicitação, que mereceu toda a nossa atenção.

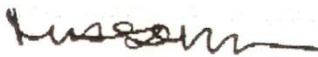
Apesar do inegável interesse da temática indicada para o trabalho académico em causa, não será possível a esta empresa atender positivamente o pedido que nos endereça.

Compreenderá certamente que a atribuição de gratuidade total em viagens, não é, nem pode ser, prática habitual da CP – Comboios de Portugal, EPE, que, para além do contexto particular de rigorosa contenção orçamental em que se encontra, tem por obrigação garantir um tratamento paritário para as dezenas de solicitações desta natureza que lhe são endereçadas todos os anos.

No sentido de colaborar com a V. instituição, manifestamos a nossa disponibilidade para analisar a eventual possibilidade de enquadramento desta solicitação num tarifário comercial de condições mais favoráveis. Para este efeito, caso esta proposta seja do V interesse, necessitaríamos de indicação do número de viagens que pretendem efetuar, bem como dos respetivos percursos.

Com os nossos melhores cumprimentos,

O Vogal do Conselho de Administração



Nuno Moreira

Calçada do Duque, 20 1249 - 109 Lisboa Tel +351 21 321 57 00 Fax +351 21 321 58 79 www.cp.pt

Figura VIII. 1 - Resposta da CP ao pedido formal para a aquisição de um passe para circular na Linha do Oeste



## ANEXO IX

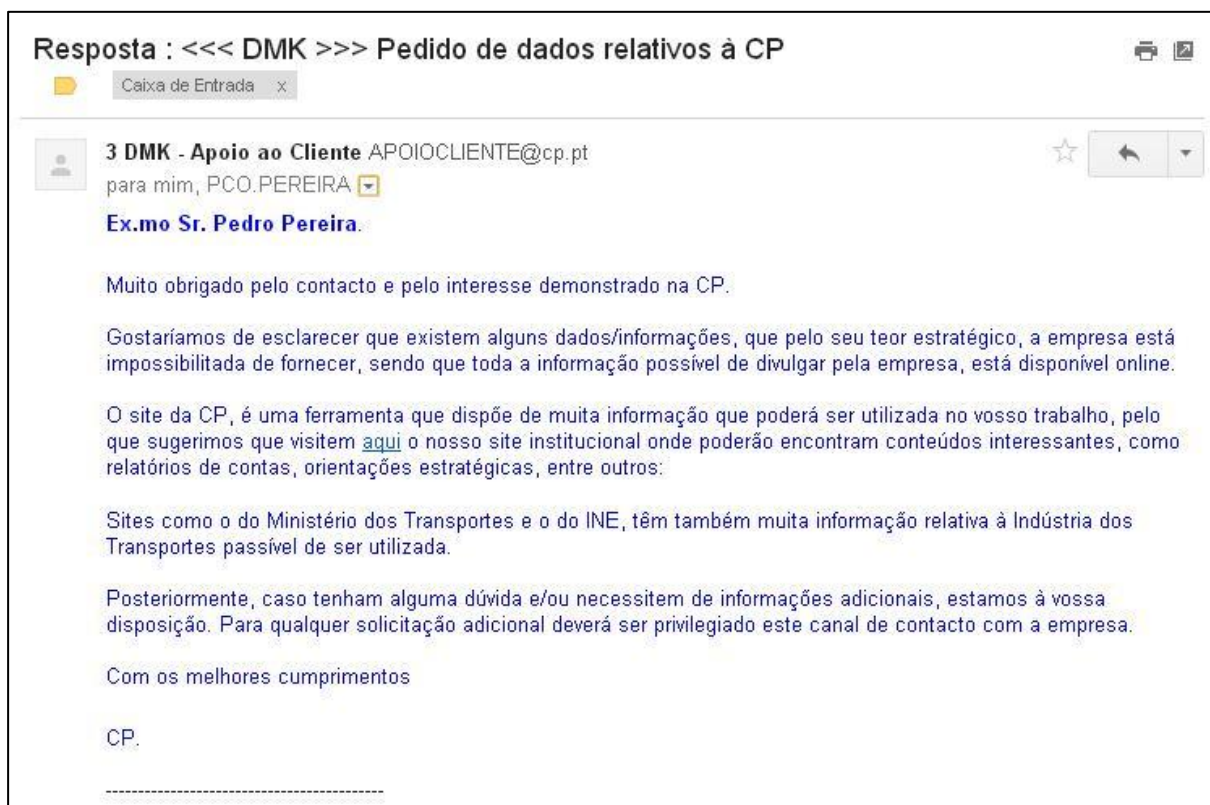


Figura IX. 1 - Resposta da CP, aquando do pedido das matrizes origem-destino na Linha do Oeste

