

Linha do Oeste

DIAGNÓSTICO

das razões que resultam na sua baixa procura

PROPOSTAS

para a melhoria dos seus resultados

VERSÃO FINAL
Fevereiro de 2012

Nelson Rodrigues de Oliveira

Engenheiro Civil (I.S.T.) ♦ Post-grad. Engenharia Ferroviária (F.E.U.C.P.)

Rua Dr. Miguel Bombarda, 17-A, 3.º esq. ♦ Caldas da Rainha ♦ nro.engenharia@gmail.com

SUMÁRIO EXECUTIVO

Introdução e enquadramento

O presente estudo é promovido pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha, sendo motivado pelo anúncio da decisão de supressão do serviço ferroviário de passageiros no troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte.

Tem como propósito a apresentação à Secretaria de Estado dos Transportes de fundamentação que demonstre a necessidade de reanálise dos dados e pressupostos que terão suportado a referida decisão governamental, sendo os seguintes os seus objectivos principais:

1. Fazer o diagnóstico das razões que conduzem à baixa procura de passageiros na linha do Oeste;
2. Enquadrar sumariamente o mercado presente e potencial da linha do Oeste, com especial enfoque no troço afectado;
3. Apresentar propostas de reformulação dos serviços no troço afectado, de fácil implementação, que permitam melhor explorar o potencial de mercado e criar condições para um aumento sustentado da quota de mercado da linha do Oeste;
4. Apresentar propostas de emergência que, no imediato e segundo indicação do promotor do presente estudo, sejam obrigatoriamente balizadas à condição de reduzir os custos actuais de exploração embora, ainda assim, permitam melhor explorar o potencial de mercado.

O diagnóstico da situação actual e o enquadramento no mercado potencial da região realizados permitem extrair diversas conclusões que seguramente justificam uma reanálise da decisão de supressão do serviço ferroviário de passageiros.

Constatações e conclusões principais

A linha do Oeste encontra-se fisicamente integrada de forma plena na restante rede ferroviária nacional, permitido, sem restrições físicas, movimentação de comboios quer para a Figueira da Foz, quer para Coimbra, não apresentando constrangimentos operacionais sensíveis para o nível de tráfego que dela poderá ser expectável.

Constata-se que a nível de infra-estrutura ferroviária, a linha está, na generalidade, em muito boas condições de conservação e, mesmo com patamares de velocidade actualmente não superiores a 120 km/h, permite dar uma resposta concorrencial com o modo rodoviário, **o que é caso único entre as linhas onde foi decidida a supressão do tráfego de passageiros.**

Em contraponto, o material circulante utilizado consiste de automotoras datando originalmente de 1954 e 1965, modernizadas entre o final da década de 1990 e o início da década de 2000. As suas prestações a nível de conforto, capacidades de aceleração e velocidade máxima são muito inferiores ao que presentemente se utiliza na generalidade dos países europeus em serviços similares e não permitem tirar todo o partido da infra-estrutura.

Apesar disto, mesmo com estes veículos, a oferta ferroviária é competitiva com a rodovia em termos de tempo de viagem (tempos intermédios entre o automóvel e o autocarro). Acresce que o modo ferroviário é o mais competitivo em termos de preço.

A linha do Oeste atravessa os principais aglomerados urbanos geradores de tráfego da região: Malveira, Torres Vedras, Óbidos, Caldas da Rainha, São Martinho do Porto, Marinha Grande e Leiria, para além de estar muito próximo de Nazaré e Alcobaça. Só por si, a população residente nestas localidades cifra-se em 155 mil habitantes.

A região Oeste tem forte procura turística, sendo os principais pontos de atracção também directamente servidos pela linha do Oeste.

Da análise que foi possível efectuar aos fluxos de mobilidade na região Oeste e Pinhal Litoral, bem como apreciando a oferta concorrente em transporte colectivo rodoviário, fica evidente que o serviço de passageiros prestado pelo operador CP na linha do Oeste, no seu troço a norte das Caldas da Rainha, está – há décadas – desfasado das principais correntes de tráfego na região, sendo esta a essencial razão para a baixa procura que se regista.

As estatísticas e estudos realizados sobre o assunto comprovam a evidência de que as deslocações da população das regiões servidas pela metade norte da linha do Oeste são em esmagadora maioria no sentido de Coimbra e não para a Figueira da Foz.



Fig. i – Dimensão relativa, em termos populacionais, das principais localidades servidas pelo troço afectado da linha do Oeste, enquadrada na envolvente litoral Centro. Adaptado de “Plano Estratégico de Coimbra”, Deloitte e Vasco da Cunha, 2006.

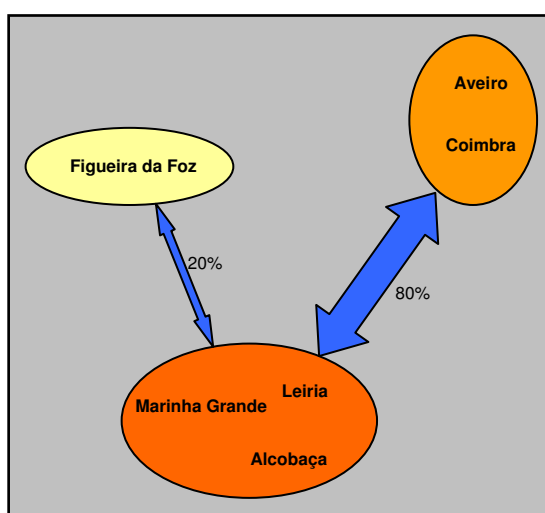


Fig. ii – Proporção relativa dos movimentos pendulares entre os municípios da região Oeste e Pinhal Litoral e a Figueira da Foz e Coimbra/Aveiro. Elaboração própria a partir de Censos 2001 - INE.

A estruturação histórica da oferta com a origem/destino da extremidade norte na Figueira da Foz, sendo o serviço para Coimbra marginal e/ou implicando transbordos e maior duração de viagem, naturalmente que nunca permitiu captar a muito maior proporção do mercado que se encontra nas deslocações entre o eixo Caldas/Leiria e Coimbra e norte do país.

Avulta ainda que estudando a evolução da oferta prestada pelo operador CP ao longo dos anos deparamo-nos com uma variação quase anual do seu padrão, seja em número de serviços, seja em tempo de viagem, não permitindo criar confiança e hábitos de utilização na procura.

Não será, por isso, de surpreender que seja baixa a utilização por passageiros do serviço no troço em apreço da linha do Oeste. Evidencia-se neste trabalho que tal não corresponde a ausência de mercado potencial, mas sim a uma oferta que não lhe dá resposta.

Apesar disto, a procura na linha tem-se mantido aproximadamente constante, contrariamente ao forte decréscimo que se tem registado no troço a sul de Caldas da Rainha.

Constata-se, aliás que, quando em finais de 2006 o operador procedeu a uma alteração mais profunda na oferta ferroviária, melhorando – ainda que muito ligeiramente – o serviço de Caldas a Coimbra, se registou entre 2007 e 2009 um **aumento total de passageiros neste troço de 12%**, essencialmente devido ao acréscimo de procura para Coimbra, demonstrando uma elevada reactividade da procura a ligeiras melhorias na oferta. O inverso naturalmente que também será verdade, o que fica demonstrado na queda registada mal um dos dois comboios para Coimbra foi suprimido em 2010.

Por outro lado, no presente trabalho evidencia-se igualmente que a actual estruturação tarifária do operador penaliza fortemente viagens que obriguem à utilização de diversos comboios para efectuar um determinado trajecto, dentro ou para fora da linha do Oeste, face a viagens na mesma distância, e com maior conforto e rapidez, que utilizem um único segmento. Esta circunstância é especialmente gravosa atendendo à opção do operador em separar comercialmente a oferta da linha nas Caldas da Rainha.

A conclusão fundamental da análise realizada é que os actuais e passados resultados de exploração não podem, de forma alguma, ser utilizados para tirar qualquer conclusão quanto à eventual inviabilidade económica do transporte ferroviário de passageiros no troço em apreço da linha do Oeste, uma vez que este é competitivo com os outros modos de transporte mas, como é demonstrado, há décadas que não está estruturado por forma a explorar convenientemente os principais fluxos de mobilidade da região servida, resultando – necessariamente – numa muito reduzida quota no mercado de mobilidade da região de influência da linha do Oeste e, conseqüentemente, em maus resultados de exploração.

Aliás, qualquer dos diagnósticos conhecidos, feitos quer pelo operador, quer pelo gestor da infra-estrutura, nunca mencionam qualquer ausência de mercado para justificar os fracos resultados da exploração.

Em Agosto de 2006 o operador CP^{*} identificava que os níveis reduzidos de procura se deviam essencialmente a:

- Tempos de trajecto demorados.
- Falta de ligações directas a Lisboa e más ligações em Meleças.
- Falta de ligações à Linha do Norte.
- Más ligações a Coimbra.

Boa parte destas razões perdura, nomeadamente as más ligações em Coimbra e aos comboios da linha do Norte, a que acresce a já mencionada artificial separação comercial de serviços entre os comboios para sul e para norte das Caldas da Rainha.

Presentemente a quota de mercado do transporte ferroviário na área de influência da linha do Oeste é da ordem de 1%, pelo que há larga margem para captação de mercado, assim a oferta seja estruturada de forma a dar-lhe resposta.

^{*} CP, 9 de Agosto de 2006, apresentação à Câmara Municipal de Caldas da Rainha da proposta de novo horário para a linha do Oeste.

Qualquer decisão de supressão deveria, no mínimo, ser sustentada com base num estudo de mobilidade da região Centro por forma a se quantificar de forma adequada os fluxos de deslocações e prever a repartição modal expectável, para, a partir daí, se definir de forma devidamente sustentada quais as melhores opções a tomar.

Fazer de forma diversa e com base em critérios que não são representativos pode, a prazo, ter custos globais superiores para a sociedade do que aqueles que agora se querem eliminar.

Propostas

Como corolário das conclusões deste estudo, formulam-se as seguintes propostas para o aumento de quota de mercado no troço em apreço da linha do Oeste:

1. O término norte dos serviços da linha do Oeste deverá ser maioritariamente em Coimbra e não na Figueira da Foz, com horários devidamente articulados com os comboios rápidos de e para Porto, Braga e Beira Alta. A acessibilidade à Figueira da Foz ficará sempre assegurada através dos comboios urbanos Coimbra-Figueira da Foz através de transbordo em Verride, com um acréscimo de tempo de percurso irrelevante. Considera-se que a implementação da oferta preconizada no projecto “Impulso 08”[†] seria também adequada.
2. A elaboração dos horários a sul e a norte das Caldas da Rainha, e, principalmente, a apresentação da oferta, deverá ser feita de forma integrada, eliminando quebras de carga (transbordos), reais ou aparentes.
3. Correção da “anomalia” tarifária do operador que provoca que, para distâncias semelhantes, o preço de percursos globais integrando vários segmentos seja superior a outros que utilizem um único segmento, inclusivamente com melhores condições de viagem e mais rápidos.
4. Promoção pelos operadores rodoviários e pelas autarquias de uma adequada articulação e coordenação dos horários das carreiras rodoviárias que servem as estações com os horários do transporte ferroviário, principalmente no Valado e em Leiria.
5. Promoção junto da população, através de publicitação nos meios de comunicação social, páginas *web* dos municípios, regiões de turismo, equipamentos hoteleiros e culturais, etc., da utilização e das capacidades concorrenciais do serviço ferroviário na linha do Oeste, particularmente nos destinos para norte.

A implementação da maioria destas medidas é de custo nulo e as restantes implicam um acréscimo de custo muito reduzido, podendo ser implementadas com os mesmos meios utilizados em 2010, apenas mediante o reajuste da oferta comercial e outros acertos de pormenor. Será assim possível ajustar adequadamente a oferta à procura existente e captar mercado, resultando numa estimada melhoria significativa dos resultados de exploração num horizonte de 3 a 5 anos, de que se destacam o acréscimo de passageiros em 16%, a redução de 22% no custo por passageiro x km, o acréscimo da receita média por passageiro em 16% e a redução em 18% do défice médio por passageiro.

[†] - Elaborado para a CP por SMA & Partner e Ferbritas, 2008.

Tal melhora o patamar de sustentabilidade do serviço, já nas condições actuais muito diferente daquele apresentado para a totalidade da linha, conforme representado no gráfico seguinte:

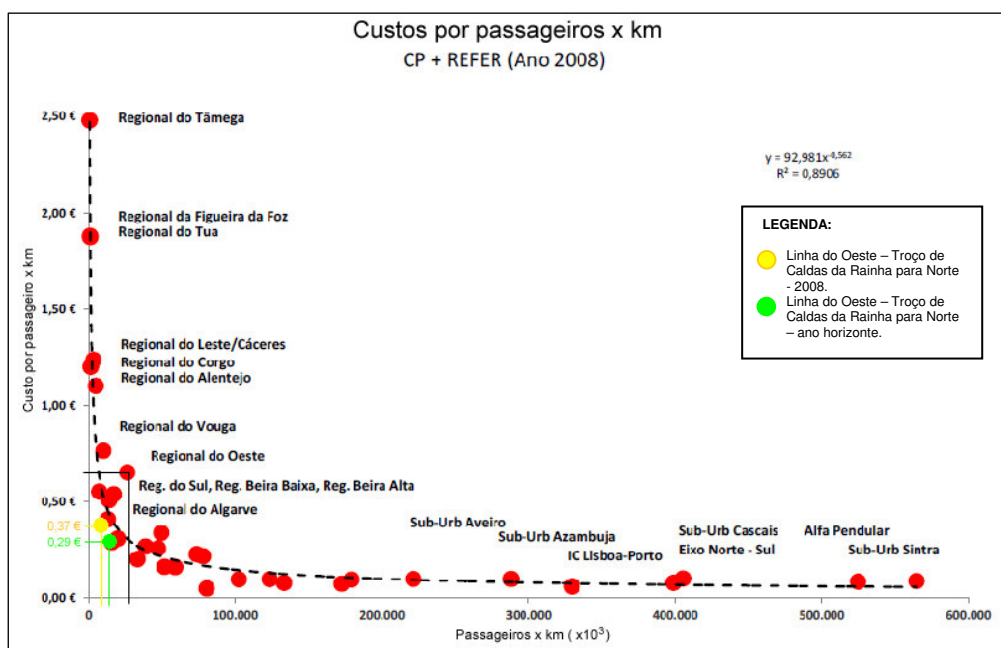


Figura iii: Custo CP+REFER por PK no troço em estudo, enquadrado nos restantes serviços ferroviários, para o ano 2008 e para o ano horizonte. [adap. de “Plano Estratégico de Transportes”, MEE]

Medidas de aplicação imediata para redução de custos operacionais

Em conformidade com a indicação do promotor deste trabalho no sentido de, atendendo à grave situação financeira do país, se indicarem igualmente medidas que permitam uma redução imediata dos custos de operação, julga-se ser de admitir que, em relação aos cinco comboios por sentido que actualmente circulam no troço em apreço, possa ser suprimida uma circulação e outra possa ser limitada à parte do seu percurso com maior potencial de procura. No entanto, não tendo sido facultados pelo operador CP os dados solicitados, entre outros, quanto a histórico de ocupação dos comboios, não nos é possível fazer qualquer proposta concreta quanto a este aspecto, assim como no respeitante à tipologia dos comboios a privilegiar. Ainda assim é exemplificada no presente trabalho uma proposta de horário que integra as medidas preconizadas e implica redução de custos em relação à situação de 2010.

Estima-se que tais medidas permitam reduzir imediatamente os custos operacionais entre cerca de 10 a 20%. Caso se entenda reduzir o número de comboios diários a unicamente três diários em cada sentido, a diminuição dos custos operacionais rondará os 25%. No entanto, neste caso, teme-se que se atinja um nível de serviço a partir do qual a baixa frequência do transporte ferroviário cause o afastamento da procura, com efeitos contrários ao desejado.

Naturalmente que esta redução de circulações deve ter unicamente como enquadramento a situação de emergência das extremas dificuldades financeiras presentes, podendo ter resultados imprevisíveis do lado da procura e não permitindo captar devidamente e consolidar o mercado que a nova estruturação do serviço propiciaria.

Por isso, numa primeira fase, a manutenção do actual nível de oferta, reestruturada nos moldes que se defendem neste trabalho, é a solução que, na nossa análise, garante melhores resultados de exploração e perspectivas de futuro para o serviço ferroviário na linha do Oeste.

LINHA DO OESTE

- Diagnóstico das razões que resultam na sua baixa procura
- Propostas para revitalização do serviço ferroviário de passageiros

ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

2. INTRODUÇÃO

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL

- 3.1. A linha do Oeste
 - 3.1.1. A infra-estrutura
 - 3.1.2. A evolução do serviço ferroviário prestado pelo operador
 - 3.1.3. A oferta ferroviária actual
 - 3.1.4. Material circulante utilizado na linha
- 3.2. Demografia e Mobilidade
 - 3.2.1. Alguns elementos demográficos
 - 3.2.2. Coimbra como pólo atractor da região Centro
 - 3.2.3. A mobilidade nas regiões Oeste e Pinhal Litoral
- 3.3. Comparação dos diversos modos de transporte da região Oeste para norte
 - 3.3.1. Tempos de viagem e frequências
 - 3.3.2. Aspectos tarifários
 - 3.3.3. Articulação entre o modo rodoviário e o ferroviário
- 3.4. Análise dos factores que conduzem à baixa quota de mercado do serviço ferroviário na linha do Oeste
- 3.5. Conclusões

4. PROPOSTAS

- 4.1. Propostas para o crescimento da quota de mercado da linha do Oeste e melhoria da sua sustentabilidade
- 4.2. Situação transitória de emergência para redução imediata de custos

5. PREVISÃO DE RESULTADOS DAS MEDIDAS PROPOSTAS

- 5.1. Estimação da procura
- 5.2. Resultados de exploração
 - 5.2.1. Análise dos custos por passageiro x km
 - 5.2.2. Análise do custo e receita do operador por passageiro
- 5.3. Previsão de resultados das medidas de emergência

6. CONCLUSÕES

ANEXOS

1. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

O presente estudo é promovido pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha, sendo motivado pelo anúncio da decisão de supressão do serviço ferroviário no troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte.

Tem como objectivo a apresentação à Secretaria de Estado das Obras Públicas, Transportes e Comunicações de fundamentação que demonstre a necessidade de reanálise dos dados e pressupostos que terão suportado a decisão de suspensão do serviço ferroviário no troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte.

Importa desde já esclarecer que o presente trabalho não se trata de um estudo de mobilidade nem tão-pouco de um estudo de viabilidade da linha do Oeste, o que não seria possível nem pelo prazo para a sua realização nem pelos meios técnicos e humanos afectos.

O presente trabalho incide unicamente sobre o transporte de passageiros e tem os seguintes objectivos delimitadores:

- enquadrar sumariamente o mercado presente e potencial da linha do Oeste;
- fazer o diagnóstico das razões que conduzem à baixa procura de passageiros na linha do Oeste;
- apresentar propostas de fácil implementação que permitam adaptar a oferta à procura e criar condições para um aumento sustentado da quota de mercado da linha do Oeste;
- apresentar propostas de reformulação do serviço, com carácter de emergência, que, no imediato e segundo indicação do promotor do presente estudo, sejam obrigatoriamente balizadas à condição de reduzir os custos actuais de exploração embora, ainda assim, permitam melhor explorar o potencial de mercado.

Incidindo essencialmente sobre o troço objecto de decisão de encerramento, ou seja, de Caldas da Rainha para Norte, a análise efectuada não ignora o troço a sul das Caldas da Rainha, sempre que tal se mostre relevante.

Com vista a permitir uma análise mais aprofundada e fundamentada da questão e assim cumprir a plenitude dos objectivos pretendidos, era essencial a consulta e tratamento de diversos elementos de base apenas detidos pelo gestor da infraestrutura e pelo operador, os quais se encontram elencados no anexo 1.

Não tendo os referidos elementos sido facultados dentro do prazo inicialmente determinado pelo promotor do presente trabalho para a sua elaboração, foi o mesmo realizado com base unicamente nos elementos disponíveis publicamente, tendo então dado origem a um documento datado de Dezembro de 2011.

Apenas na última semana do passado mês de Dezembro, após a entrega do referido documento, foram facultados ao autor alguns dos elementos solicitados, identificando-se igualmente no referido anexo 1 quais foram efectivamente fornecidos.

Entre os que não foram disponibilizados encontram-se precisamente aqueles que reputamos de mais relevantes, pelo que na presente análise teve de se adoptar, em alguns aspectos, uma abordagem mais generalista e qualitativa do que era nossa vontade e do que seria desejável, impondo igualmente a definição de alguns pressupostos como ponto de partida.

Apesar disso, considera-se que toda a análise e conclusões deste trabalho não ficam de forma alguma prejudicadas.

Contudo, na ausência dos dados pedidos, a nossa capacidade de fazer propostas concretas no sentido da melhoria do serviço, aumento da sua taxa de cobertura e redução imediata de custos, devidamente quantificadas, ficou igualmente comprometida uma vez que tal depende de indicadores de gestão de que apenas o operador ferroviário disporá. Não obstante, no capítulo próprio deste trabalho delinear-se-ão as orientações que, segundo a nossa análise, deverão ser seguidas neste domínio.

2. INTRODUÇÃO

Não se irá neste trabalho fazer a apologia do caminho-de-ferro, uma vez que seguramente todas as vantagens inerentes à ferrovia no sistema global de transportes são do conhecimento dos seus destinatários.

Estão bem estudadas e são plenamente reconhecidas as vantagens, de mobilidade, sociais, ambientais e económicas, da utilização do transporte ferroviário, quando este é explorado e utilizado dentro do seu intervalo de aplicabilidade.

Para tal, e sempre que possível, importa promover a transferência modal da rodovia – particularmente no transporte individual – para a ferrovia, estando amplamente documentado que tal se traduz em benefício para a sociedade, quando consideradas as externalidades de todos os modos de transporte, contabilização esta que é muitas vezes ignorada ou apenas parcialmente considerada.

No caso em estudo, é nossa tese que a procura que actualmente se verifica no troço da linha do Oeste em apreço não corresponde ao real potencial que decorre da demografia e mobilidade da sua região de influência, não sendo, por isso, lícito retirar dos resultados actuais qualquer conclusão ou justificação para suprimir o serviço ferroviário de passageiros.

Defende-se igualmente que esta artéria ferroviária tem condições para captar mercado que actualmente utiliza, de forma muito preponderante, o modo rodoviário, daí decorrendo os consequentes prejuízos para as maiores cidades abrangidas inerentes à utilização esmagadora do transporte individual.

Se o sistema ferroviário nesta linha funciona fora da sua área natural de aplicabilidade, própria a este modo de transporte, tal é resultado de décadas de oferta comercial totalmente desfasada das reais correntes de mobilidade na região e não de deficiências estruturais deste.

É o que se irá demonstrar seguidamente.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL

3.1. A linha do Oeste

3.1.1. A infra-estrutura

A linha do Oeste, de acordo com a caracterização consagrada no diploma legal respectivo, inicia-se na estação do Cacém, onde entronca com a linha de Sintra (Lisboa-Sintra), e termina na estação da Figueira da Foz, numa extensão total de 197 km.

Para além das extremidades, as principais localidades servidas são Malveira, Torres Vedras, Bombarral, Óbidos, Caldas da Rainha, São Martinho do Porto, Marinha Grande e Leiria.

Embora não servidas directamente pela linha, as localidades de Alcobaça e Nazaré encontram-se equidistantes cerca de 6 km da estação do Valado, a qual serve ambas as localidades mediante ligação através da Estrada Nacional 8-4.

Na figura 1 pode ser apreciado o traçado da linha e o seu enquadramento na restante rede ferroviária nacional.

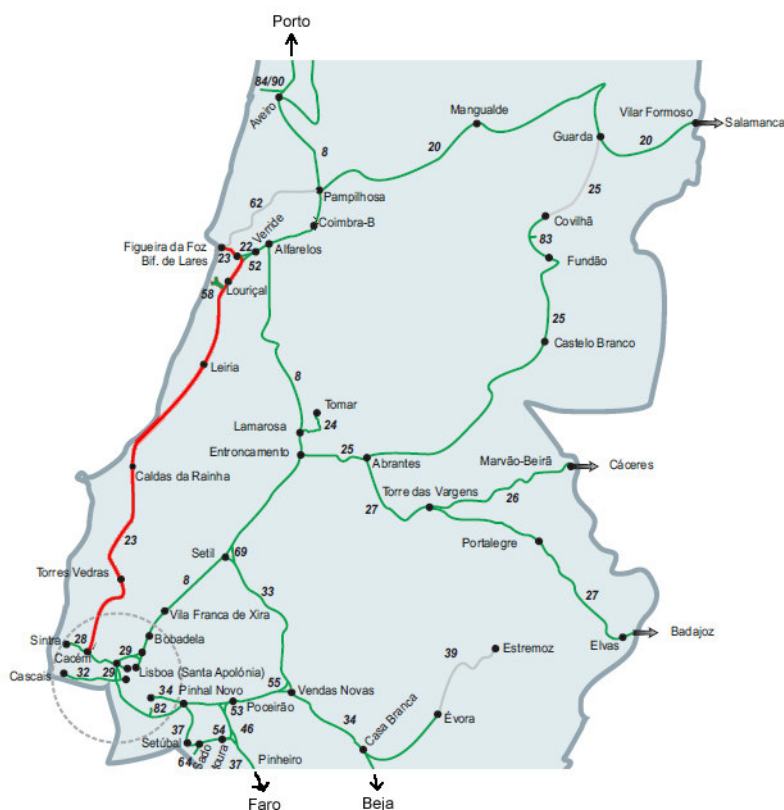


Figura 1: Linha do Oeste, enquadrada na rede ferroviária nacional. (Extraído de REFER - Directório da Rede para 2012.)

Na sua extremidade sul, através da linha de Sintra, tem ligação às diversas estações de Lisboa.

De salientar que, muito embora o seu término histórico a norte seja a estação da Figueira da Foz, na estação da Amieira e em Bifurcação de Lares (entre 10 e 8 km antes da Figueira da

Foz) a linha do Oeste permite ligação com o designado ramal de Alfarelos, o qual, na estação que lhe dá nome, se une à linha do Norte, principal artéria ferroviária do país.

Esta ligação com o ramal de Alfarelos mediante a denominada concordância de Verride, formando triângulo, permite que os comboios sejam dirigidos para qualquer destino independentemente da sua origem. Para mais fácil compreensão desta particularidade, atente-se no esquema da figura 2.

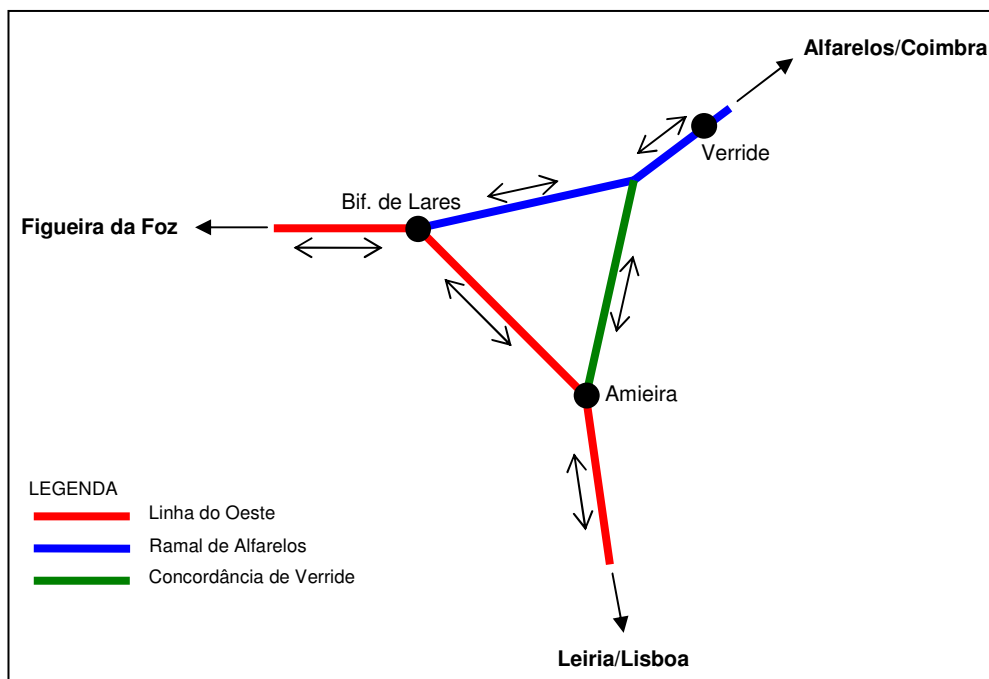


Figura 2: Ligação da linha do Oeste ao ramal de Alfarelos.

Existem ainda três importantes ramais privados para serviço a indústrias, nomeadamente na Martingança e Pataias (cimentos) e no Lourçal (indústrias de celulosos e derivados), bem como diversos entrepostos de mercadorias, dedicados ou gerais:

- Torres Vedras – materiais de construção
- Ramalhal – rações
- Leiria – contentores
- Lourçal – cerâmicas.

Do ponto de vista técnico, com excepção 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 está electrificada na sua extremidade sul entre o Cacém e Meleças, na continuidade da Linha de Sintra, e na sua extremidade norte entre a estação do Lourçal e a Figueira da Foz,

incluindo a concordância de Verride. Naturalmente que o ramal de Alfarelos está igualmente electrificado.

Mais uma vez com a excepção do curto troço do Cacém a Meleças, o sistema de segurança da circulação dos comboios é por cantonamento telefónico e posto regulador central, assentando inteiramente em meios humanos e estrito cumprimento da regulamentação; não tem sistema de controlo automático de velocidade nem rádio solo-comboio.

A sinalização é mecânica ou electromecânica, com encravamentos de segurança do tipo Bouré, instalados originalmente a partir de 1896.

Quanto à capacidade de carga, a linha está integralmente classificada na categoria D4 da UIC ¹, a qual corresponde à máxima admitida na rede portuguesa ².

O traçado é particularmente sinuoso no troço entre o Cacém e Torres Vedras pelo facto de atravessar o complexo orográfico Malveira-Mafra-Sintra, mais suave no troço entre Torres Vedras e Caldas da Rainha e muito favorável daí para norte.

Depois das renovações integrais de via ocorridas na década de 1990, tal facto reflecte-se nas velocidades máximas permitidas, as quais permitem dividir a linha em duas zonas sensivelmente homogéneas neste aspecto:

- Cacém a Torres Vedras – velocidade média de traçado de 97,4 km/h
- Torres Vedras a Figueira da Foz – velocidade média de traçado de 108,4 km/h.

Os perfis das velocidades máximas da linha na direcção ascendente (sul-norte), dividida pelos troços a sul e a norte das Caldas da Rainha apresentam-se nas figuras seguintes.

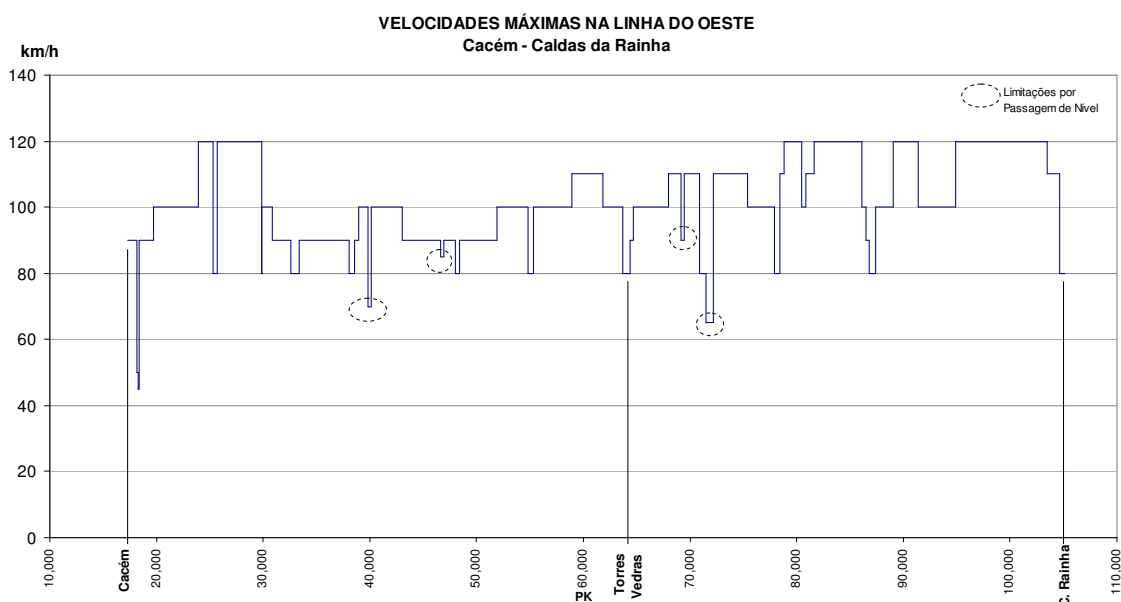


Figura 3: Perfil de velocidades da Linha do Oeste – troço de Cacém a Caldas da Rainha. (A partir de REFER – Tabela de Velocidades Máximas – Via Larga – Zona Geográfica II, actualizada a Setembro de 2011.)

¹ União Internacional dos Caminhos-de-Ferro.

² Carga por eixo de 22,5 t e carga linear de 8 t/m.

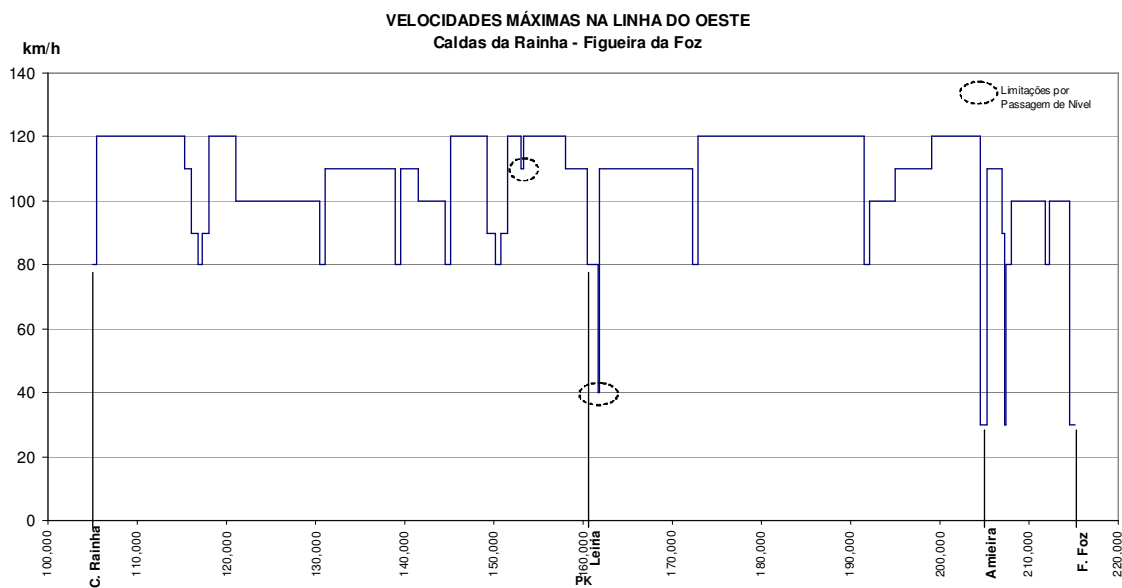


Figura 4: Perfil de velocidades da Linha do Oeste – troço de Caldas da Rainha a Figueira da Foz. (A partir de REFER – Tabela de Velocidades Máximas – Via Larga – Zona Geográfica II, atualizada a Setembro de 2011.)

Destas, será de assinalar que, 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 encravamento considerados adequados. Estes dois aspectos, para além de causarem penalizações nos tempos de marcha dos comboios, conduzem a desgastes de material e gastos de combustível acrescidos, que não existiriam se fossem devidamente corrigidos ou se os critérios regulamentares, por vezes desfasados da realidade actual, fossem revistos.

Neste campo está também a limitação de velocidade a 120 km/h, em alguns casos devida unicamente a questões regulamentares relacionadas com as passagens de nível, que de outro modo poderia admitir velocidades de 140 km/h, com aliás em tempos já aconteceu, ou mesmo superiores.

Em resumo, do ponto de vista da infra-estrutura, e no que particularmente diz respeito à via e obras de arte, pode-se considerar que a linha do Oeste tem boas características gerais, não tendo limitações de carga e com velocidades de traçado razoáveis a boas, estas particularmente de Torres Vedras para norte, onde se inclui o troço onde se pretende suprimir o serviço de passageiros.

No que diz respeito às condições de exploração, os meios de segurança residem essencialmente no factor humano e no estrito cumprimento da regulamentação. Tal realidade, em si, evidentemente que não põe em causa a segurança, mas incorpora uma limitada margem para erros. Acresce que esta situação impõe condições de exploração pouco flexíveis e é fortemente exigente em meios humanos, agravando os custos de exploração da infra-estrutura, particularmente em linhas onde o tráfego é reduzido.

3.1.2. A evolução do serviço ferroviário prestado pelo operador

Desde finais da década de 1960 até ao início do presente século, o serviço na linha do Oeste estruturou-se com base em comboios semi-directos ou inter-regionais que, geralmente, percorriam todo o trajecto de Lisboa à Figueira da Foz, servindo as estações principais, complementados por comboios regionais que asseguravam a distribuição dos primeiros pelas paragens de menor importância, num clássico serviço ferroviário recolector/distribuidor em torno das estações de maior importância. Em alternativa à Figueira da Foz, um número muito limitado de comboios tinha o seu término em Alfaias, assegurando aí a ligação à linha do Norte, geralmente aos comboios com maior número de paragens.

Naturalmente que, em alinhamento com a importância da procura, a densidade de circulações era, e é, superior no troço entre as Caldas (ou Leiria, consoante as épocas) e Lisboa.

Desde cerca do ano 2000 o operador optou por separar comercialmente a sua oferta nas Caldas da Rainha, dividindo objectivamente o serviço em duas semi-linhas: das Caldas para sul e das Caldas para Norte, com horários raramente assegurando uma continuidade imediata de uma para a outra e apresentados de forma desarticulada na informação ao público.

Na figura 5 é apresentada a evolução do serviço das Caldas para sul unicamente em termos dos comboios com menor número de paragens (Semi-Directos/Inter-Regionais).

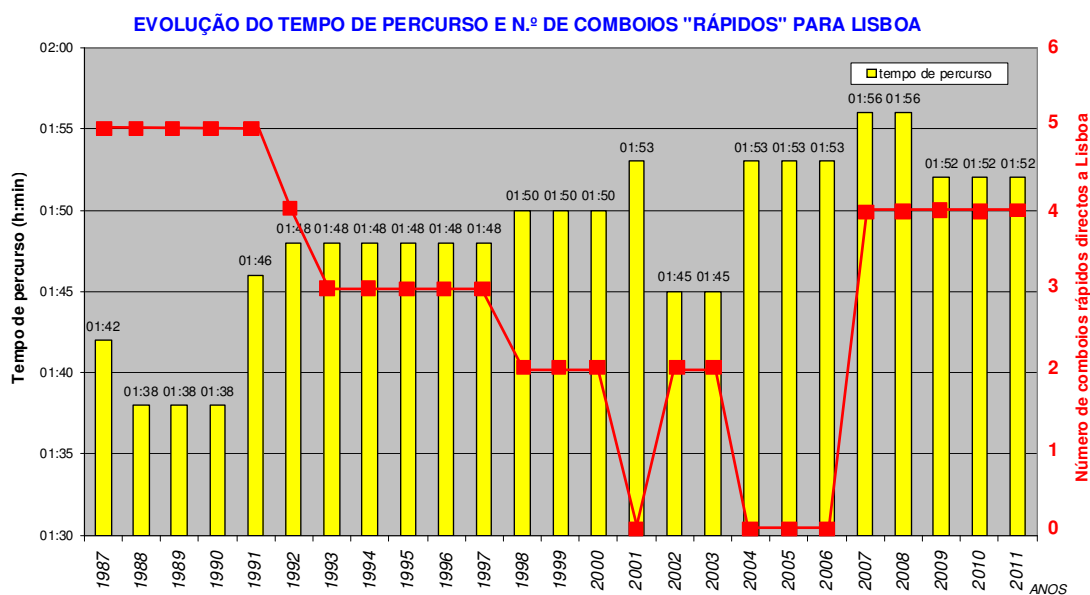


Figura 5: Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios de marcha rápida de Caldas da Rainha para Lisboa. (Fonte: Elaboração própria a partir dos horários CP.)

Da análise desta figura é de salientar que os mais curtos tempos de viagem (1h38) realizados em 1990 nunca mais foram repetidos, elevando-se presentemente a 1h52 a viagem mais rápida de Caldas a Lisboa, sendo de relevar que o percurso total é até marginalmente inferior na actualidade, uma vez que na análise se considerou o horário de chegada à estação de Sete Rios. Tal situação não corresponde a limitações da infra-estrutura mas sim a opções de gestão técnica de horários e ao material circulante escolhido pelo operador para utilizar na linha.

Naturalmente que tais tempos de viagem, na ligação Oeste-Lisboa, não são competitivos com a rodovia. No entanto, a linha do Oeste na direcção sul continua a ser bastante concorrencial para o eixo Amadora-Cacém-Sintra, onde, apesar de tudo, reside cerca de meio milhão de pessoas, para além da intensa actividade económica e turística que nela se regista.

Ainda na figura 5, será principalmente de destacar a drástica redução ou mesmo eliminação de comboios directos a Lisboa, principalmente registada entre 1998 e 2006, o que ainda mais contribuiu para afastar os passageiros com origem e destino à capital.

Fica igualmente patente da análise da figura a extrema irregularidade da oferta ao longo dos anos, não possibilitando a criação de hábitos no mercado e levando mesmo ao seu afastamento, principalmente quando é acompanhada de aumento do tempo de viagem e diminuição das condições de conforto (obrigação de transbordo para chegar a Lisboa entre 2004 e 2006).

Na figura 6 apresenta-se a evolução do tempo de percurso e número de comboios (de todas as categorias) das Caldas da Rainha para a Figueira da Foz.

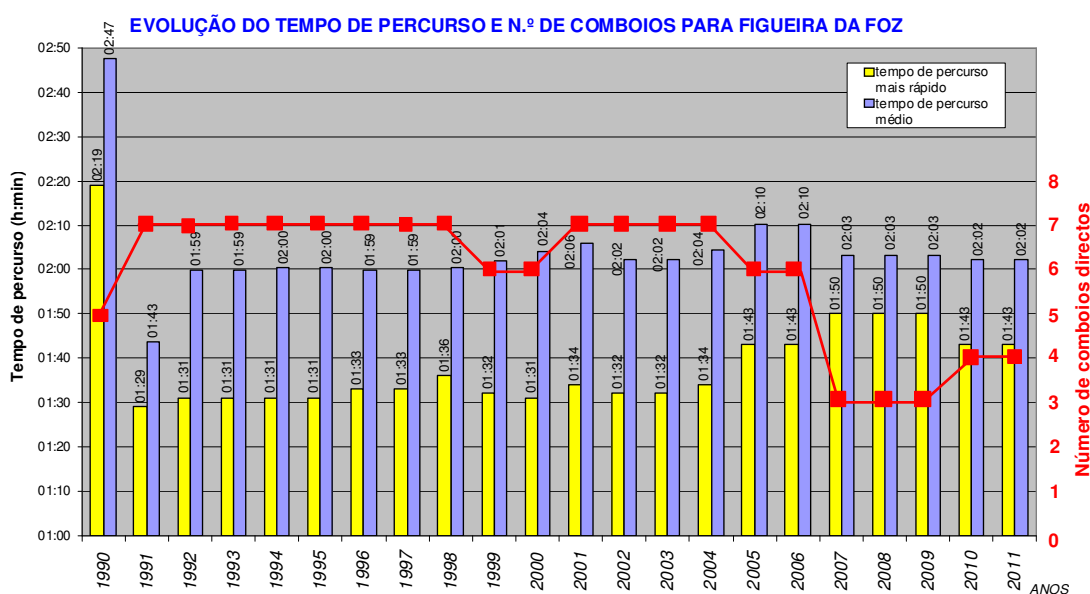


Figura 6: Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para a Figueira da Foz. (Fonte: Elaboração própria a partir dos horários CP.)

Esta figura contrasta com a anterior na sua uniformidade. Depois da renovação integral de via concluída em 1990 os tempos de viagem diminuíram drasticamente, mantendo-se sensivelmente constantes. No entanto, a partir de 2005 começa a registar-se um aumento gradual dos tempos de viagem, particularmente nas ligações mais rápidas, coincidido com a utilização de outro material circulante, mas também com a progressiva entrada ao serviço da auto-estrada A17.

Finalmente, na figura 7 apresenta-se igual análise para os serviços entre as Caldas da Rainha e Coimbra.

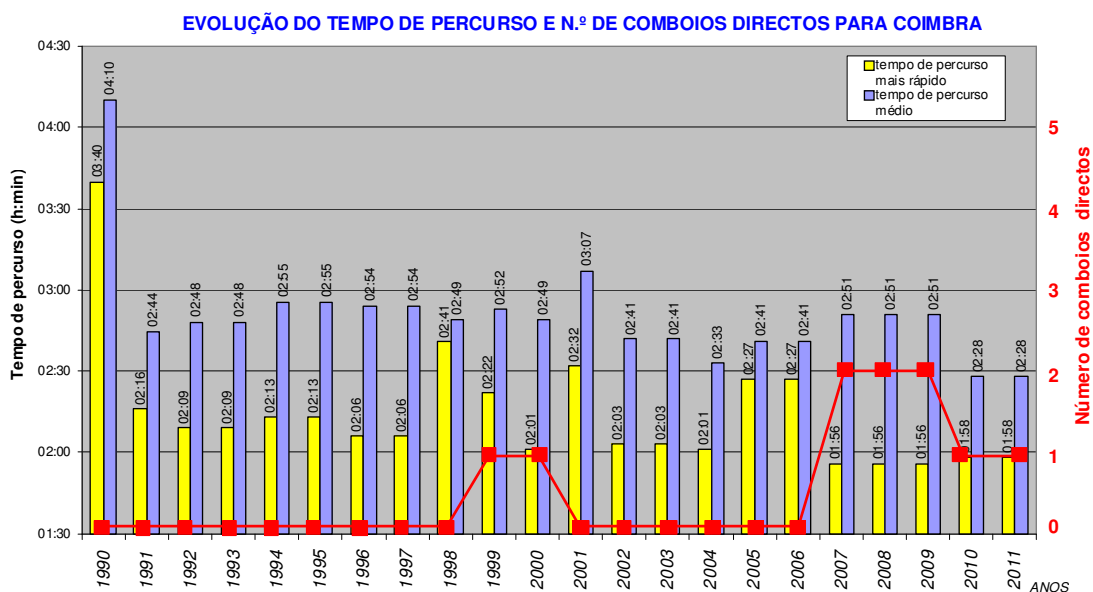


Figura 7: Evolução do tempo de percurso e n.º de comboios das Caldas da Rainha para Coimbra. (Fonte: Elaboração própria a partir dos horários CP.)

Depois da grande melhoria de tempo de percurso registada em 1991, pela razão já atrás indicada, é flagrante a persistente ausência de ligações directas a Coimbra, apenas com a tímida existência de uma ligação directa entre 1999 e 2000 e depois a criação de duas ligações directas em 2007, reduzidas em 2010 para uma única. Nesta relação ferroviária de Caldas a Coimbra e durante os 21 anos de análise, apenas num terço (não contínuo) destes não foi obrigatório proceder a mudança de comboio no apeadeiro de Bifurcação de Lares para chegar à capital do distrito e à principal artéria ferroviária do país.

Fica também patente, mais uma vez, a irregularidade da oferta, não permitindo criar condições para cativar qualquer procura. Atente-se no ano de 2000, em que a única ligação directa permitia um bom tempo de viagem de 2h01, para logo no ano seguinte ser suprimida e a ligação mais rápida (com transbordo) passar a demorar mais meia hora. Naturalmente que qualquer mercado que porventura tenha sido captado não resistiria. Tal como qualquer mercado não resiste quando depois dos dois comboios diários existentes de 2007 a 2009 se passa a apenas um único, em favor da Figueira da Foz.

Adiante, no capítulo dedicado à demografia e mobilidade na área de influência da linha do Oeste, procurar-se-á analisar se existe alguma razão objectiva para que ao longo de mais de três décadas se focalize o serviço da linha na Figueira da Foz em vez da capital do distrito e nó de ligação à linha do Norte.

3.1.3. A oferta ferroviária actual

O serviço ferroviário de passageiros actualmente prestado pelo operador na linha do Oeste é o que se encontra patente no horário reproduzido nas figuras seguintes.

Categoria Número	IR 903/2	REG 6401	REG 6403	REG 6453/2	REG 6405	IR 805	REG 6407	REG 6457/6	IR 807	IR 809	REG 6461/0	REG 6409	IR 901	REG 6411
Característica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observações	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Lisboa (Sta. Apolónia)	P	5.05	5.51						14.14	16.19				
Lisboa (Oriente)	P				5.51	6.56	10.26					17.26		
Roma - Areeiro	P				7.03	7.03	10.33					17.33		
Entrecampos		5.16	6.02		7.05	7.05	10.35		14.31	16.31		17.35		
Entrecampos (Poente)					-	-	-	10.31	-	-		-	18.31	
Sete-Rios		5.19	6.05		7.08	10.34	10.38		14.34	16.34		17.38	18.34	
Monte Abraão					7.24	7.24	10.54					17.54		
Agualva - Cacém		5.35	6.21		7.30	10.54	11.00		14.54	16.54		18.00	18.54	
Mira Sintra-Meleças	C	5.39	6.26		7.34	10.59	11.04		14.59	16.59		18.04	18.58	
Mira Sintra-Meleças	P		5.40	6.28		7.42	10.59	11.25	14.59	16.59		18.10	18.59	21.09
Telhal			5.44	6.32		7.46	11.29					18.14		21.13
Sabugo			5.47	6.35		7.52	11.05	11.32	15.05	17.05		18.17	19.05	21.16
Pedra Furada			5.52	6.40		7.58		11.37				18.22		21.21
Mafra			5.56	6.45		8.02		11.44	15.13			18.27	19.15	21.25
Alcainça - Moinhos			6.00	6.49		8.06		11.48				18.31		21.29
Malveira			6.05	6.54		8.11	11.18	11.53	15.21	17.18		18.35	19.22	21.34
Jerumelo			6.09	6.58		8.16		11.58				18.40		21.39
Sapataria			6.14	7.03		8.20		12.02				18.44		21.43
Pêro Negro			6.18	7.06		8.24	11.28	12.06	15.30	17.27		18.51	19.31	21.46
Zibreira			6.22	7.09		8.27		12.09				18.55		21.50
Felifeira			6.25	7.12		8.30		12.12				18.58		21.53
Dois Portos			6.28	7.17		8.34	11.35	12.16	15.36	17.34		19.01	19.37	21.57
Runa			6.33	7.22		8.39		12.21				19.06		22.01
Torres Vedras	C		6.37	7.27		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	11.43	12.27	15.44	17.42		19.11	19.45	22.07
Ramalhal			6.46	7.35		8.52		12.35		17.50		19.19		22.15
Outeiro			6.56	7.43		9.00	11.56	12.43	15.59	17.58		19.28	19.59	22.23
Camarão			7.00	7.47		9.05		12.47				19.32		22.27
Bombarral			7.05	7.55		9.10	12.03	12.52	16.06	18.06		19.37	20.06	22.32
Paúl			7.09	8.00		9.14		12.57				19.42		22.37
São Mamede			7.13	8.04		9.18		13.01				19.46		22.41
Dagorda-Peniche			7.17	8.08		9.22		13.05				19.50		22.45
Óbidos			7.21	8.11		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	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							19.02		
Bouro					8.39							19.06		
Salir do Porto					8.43							19.10		
São Martinho do Porto		6.28			8.47				13.31	16.31		19.14		
Famalicão da Nazaré					8.52				13.35			19.19		
Cela					8.56				13.40			19.23		
Valado-Nazaré-Alcoabaça		6.39			9.02				13.44	16.42		19.29		
Fanhais					9.08				13.50			19.35		
Pataias					9.13				13.56			19.39		
Martingança		6.54			9.20				14.01			19.40		
Marinha Grande		6.59			9.26				14.08	16.57		19.47		
Leiria	C	7.07			9.33				14.14	17.02		19.53		
Leiria	P	7.10			9.35				14.21	17.10		20.00		
Monte Real		7.19			9.45				14.22	17.11		20.01		
Monte Redondo					9.51				14.32	17.21		20.13		
Guia					9.58				14.38			20.19		
Carrigo					10.03				14.45			20.26		
Louriçal		7.35			10.08				14.50			20.30		
Ribeira de Seixa					10.12				14.55	17.37		20.35		
Telhada					10.16				14.59			20.40		
Amieira					10.22				15.03			20.43		
Bifurcação de Lares	C	7.48			10.25				15.09			20.49		
Bifurcação de Lares	P	7.52			10.38				15.13			20.53		
Verride	C	7.57			10.45				15.25					
Verride	P	7.59			10.46				15.34					
Alfarelos		8.07			10.57				15.37	17.55				
Coimbra-B	C	8.26			11.24				15.43	18.03				
Coimbra-B	P	8.32			11.32				15.49	18.17				
Coimbra	C	8.36			11.36				16.15					
Coimbra	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 8: Horário dos comboios na linha do Oeste, no sentido sul – norte, desde 11/12/2011. (Fonte: página web CP, consultada em 12/12/2011.)

- Quatro comboios com origem/destino na Figueira da Foz, dos quais um deles é classificado Inter-Regional e os três restantes são Regionais parando em todas as estações e apeadeiros.

Todos os comboios com origem/destino na Figueira da Foz dão ligação a Coimbra no apeadeiro de Bifurcação de Lares através dos regionais do serviço Figueira da Foz – Coimbra, com a excepção, de acordo com o cartaz-horário informativo, do último comboio para a direcção norte, o que significa que, a acreditar na informação prestada ao passageiro, o último comboio para Coimbra sai das Caldas às 16h23 e de Leiria às 17h11 ³.

O transbordo em Bifurcação de Lares, para além do incómodo para os passageiros, acresce entre 12 e 35 minutos à viagem total em relação ao comboio directo a Coimbra.

A velocidade comercial ⁴ dos comboios Inter-Regionais é de aproximadamente 64 km/h, com excepção de um dos comboios para Coimbra, que regista 71,2 km/h. A velocidade comercial dos regionais ronda os 53 km/h, salvo um deles que, apesar da classificação formal, tem uma lei de paragens semelhante à dos Inter-Regionais e, como tal, tem uma velocidade comercial de 60,6 km/h. No quadro seguinte detalham-se as velocidades comerciais de cada comboio.

Comboio		percurso [km]	duração [hh:mm]	velocidade comercial teórica [km/h]
Tipo	N.º			
IR	807	135,36	01:54	71,2
IR	802	135,36	02:04	65,5
IR	903/2	110,17	01:43	64,2
IR	905/4	110,17	01:44	63,6
Reg	6451/0	110,17	01:49	60,6
Reg	6453/2	110,17	02:07	52,0
Reg	6455/4	110,17	02:00	55,1
Reg	6457/6	110,17	02:05	52,9
Reg	6459/8	110,17	02:08	51,6
Reg	6461/0	110,17	02:04	53,3

Quadro 1: Velocidades comerciais dos comboios no troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte (fonte: elaboração própria a partir de CP - Livro-horário 252, Zona geográfica II).

A presente oferta comercial no troço da linha do Oeste de Caldas para norte cifra-se num valor médio de 1105 CK ⁵ por dia, a que correspondem, atendendo à lotação e distribuição do material circulante utilizado, 121695 LK ⁶ diários.

³ De facto tal não corresponde à realidade, pois existe um comboio urbano Figueira da Foz – Coimbra que permite a ligação a Coimbra. No entanto, pelo desfasamento horário corresponde-lhe um tempo total de viagem muito longo, inviabilizando o serviço de fim de dia que, expectavelmente, teria maior procura.

⁴ Grandeza utilizada em engenharia de transportes para indicar a velocidade média de um percurso total contabilizando os tempo de paragem nas estações. Num percurso sem paragens intermédias a velocidade comercial é igual à velocidade média.

⁵ Comboio-Kilometro (CK): Somatório do percurso em km dos comboios num determinado período e num determinado percurso. Indicador da produção.

⁶ Lugares-Kilómetro (LK): Somatório para todos os comboios num determinado período e num determinado percurso do produto de lugares sentados de um comboio pela extensão do seu percurso em km. Indicador da oferta de capacidade.

3.1.4. Material circulante utilizado na linha

O material circulante utilizado na linha do Oeste é constituído por duas séries distintas de automotoras, designadas de série 350 e 450. As respectivas fichas técnicas encontram-se nos anexos 2 e 3, mas as suas principais características são sintetizadas no quadro seguinte.

<i>Série</i>	<i>Ano de construção</i>	<i>Capacidade</i>	<i>Velocidade máxima</i>	<i>Potência específica</i>
350	1954, modernizadas de 2000 a 2002	94 lugares	100 km/h	4,7 kW/t
450	1965, modernizadas de 1999 a 2001	164 lugares	120 km/h	5,4 kW/t

Quadro 2: Principais características do material circulante utilizado na linha do Oeste.

Tirando o facto de estarem dotadas de climatização, estas unidades não oferecem qualquer amenidade especial ao passageiro.

As automotoras da série 350 são especialmente incómodas pela elevada densidade de lugares sentados de que dispõem (filas de 3+2 lugares e espaçamento mínimo entre filas).

Apesar da modernização relativamente recente a que foram sujeitas, ambas as séries de material circulante estão ultrapassadas em relação aos veículos ferroviários que na generalidade dos países da Europa se utilizam em linhas com características semelhantes, os quais permitem melhores prestações em termos de velocidade e aceleração (velocidade máxima da ordem dos 160 km/h, eventualmente com capacidade de pendulação activa, e potências específicas da ordem dos 10 kW/t), e dispendo de amenidades para o passageiro, interiorismo diversificado, tomadas para computadores, espaço para transporte de bicicletas, música ambiente e máquinas automáticas de distribuição de bebidas e alimentos.

Ainda assim, considera-se que as automotoras da série 450 permitem, na falta de alternativa, assegurar um serviço minimamente digno na linha.

Para toda a linha do Oeste, o operador prevê desde o horário entrado em vigor no passado dia 11/12/2011 a utilização de 7 unidades motoras. Esta afectação de material representa uma diminuição de 2 unidades motoras em relação à situação anterior, demonstrando que há muito que era possível fazer o mesmo serviço de forma mais económica do ponto de vista do material circulante.

No entanto, na presente situação, é prevista no troço em análise a utilização de automotoras da série 350 nos comboios de marcha rápida IR 903 e 905; para além do medíocre conforto, importa referir que a velocidade máxima de 100 km/h destas automotoras e as suas fracas capacidades de aceleração não são adequadas às marchas daqueles comboios, sendo de prever atrasos, falta de regularidade e degradação artificial do serviço prestado. Caso tal não venha a acontecer e os referidos veículos automotores consigam fazer os mesmos horários que aqueles originalmente previstos para veículos com velocidade máxima de 120 km/h, ficará comprovado que os horários incorporam margens de regularidade excessivas, dilatando desnecessariamente os tempos de percurso além do que seria possível e aconselhável, com prejuízo para as condições concorrenciais da ferrovia.

3.2. Demografia e Mobilidade

3.2.1. Alguns elementos demográficos

A linha do Oeste atravessa uma das zonas mais densamente povoadas do continente português.

A área de influência do serviço ferroviário nela prestado abrange, directa ou indirectamente, os concelhos de Sintra, Sobral de Monte Agraço, Mafra, Malveira, Torres Vedras, Lourinhã, Peniche, Cadaval, Bombarral, Óbidos, Nazaré, Alcobaça, Batalha, Marinha Grande, Leiria, Pombal, Figueira da Foz, Montemor-o-Velho e Coimbra, cuja população residente total é de cerca de 1,2 milhões de habitantes.

A linha do Oeste serve directamente os principais aglomerados urbanos geradores de tráfego da região: Malveira, Torres Vedras, Óbidos, Caldas da Rainha, São Martinho do Porto, Marinha Grande e Leiria, para além de estar muito próximo de Nazaré e Alcobaça. Só por si, a população residente nestas localidades cifra-se em 155 mil habitantes.

Por outro lado, segundo divulgado pela REFER⁷, estudo realizado em 2003 contabilizava que, no ano de 2001, uma percentagem de 27,3% da população dos concelhos atravessados pela linha do Oeste residia até 2 km da linha, população esta que era caracterizada como directamente servida e que então correspondia a 189641 habitantes.

A população afectada pela supressão do serviço ferroviário de passageiros no troço de Caldas da Rainha para Norte é de aproximadamente metade da total.

Adicionalmente, a região Oeste tem uma forte componente turística, registando um variável acréscimo de população durante o ano.

Não nos tendo sido possível obter em tempo útil dados fiáveis relativamente ao fluxo de turistas que se deslocam nas regiões afectadas, limitar-nos-emos a indicar o número de hóspedes entrados em 2010 nos estabelecimentos hoteleiros dos municípios da região que se consideram mais relevantes para o presente trabalho.

<i>município</i>	<i>hóspedes</i>
Leiria	80 039
Marinha Grande	41 473
Alcobaça	29 102
Bombarral	4453
Caldas da Rainha	35 359
Nazaré	44 931
Óbidos	59 441
TOTAL	294 798

Quadro 3: Hóspedes entrados em 2010 nos estabelecimentos hoteleiros dos municípios indicados.
(Fonte: INE)

⁷ Mobilidade Regional – Linha Ferroviária do Oeste – Presente e Futuro, Alfredo Vicente Pereira (REFER), 4 de Maio de 2007, Congresso do Oeste, Alcobaça.

Naturalmente que este valor não contabiliza numerosa outra população flutuante que por diversos motivos se desloca à zona de influência da linha do Oeste e que não foi possível contabilizar.

3.2.2. Coimbra como pólo atractor da região Centro

Neste aspecto, limitar-nos-emos a fazer uma muito breve caracterização da larga preponderância de Coimbra na região Centro, uma vez que não se pretende mais do que fazer sobressair alguns aspectos daquilo que é óbvio, mas que ainda assim importa sistematizar.

Para o efeito recorreremos essencialmente ao “Plano Estratégico de Coimbra”⁸ de onde extrairemos a informação relevante, principalmente com recurso a transcrições.

a) População

No Distrito de Coimbra existem apenas duas urbes com população acima dos 10 000 habitantes: Coimbra e Figueira da Foz. No entanto, Coimbra tem uma população residente cerca de **4 vezes superior** à da Figueira da Foz.

A figura seguinte é, por si só, ilustrativa da importância relativa, em termos de população, das localidades servidas pela linha do Oeste.



Figura 10: Dimensão relativa, em termos populacionais, das principais localidades servidas pelo troço afectado da linha do Oeste, enquadrada na envolvente litoral Centro.

(Adaptado de “Plano Estratégico de Coimbra”.)

⁸ Deloitte e Vasco da Cunha, 2006.

Tendo em atenção a figura anterior é notório que a cidade de Coimbra assume uma preponderância na dinâmica demográfica no seu Distrito, e mesmo para além dele, que não tem paralelo com as capitais dos Distritos limítrofes. A capacidade de atracção de Coimbra é tal que decorre e resulta que num raio de mais de 35 km em qualquer direcção não existe nenhuma localidade com pelo menos 9.000 habitantes.

Segundo o “Plano Estratégico de Coimbra”, *“a justificação por esta quase unicefalia urbana de Coimbra no Distrito e, na verdade, em toda a zona Centro, prende-se com o carácter predominantemente de serviços que a dinâmica de Coimbra (Distrito) assume, a qual implica uma concentração das estruturas (e conseqüentemente da população) num pólo central”*.

“Esta particularidade do centro urbano de Coimbra assumir um papel muito mais centralizador em termos distritais tem como reflexo a intensidade dos movimentos pendulares com as populações dos municípios envolventes, que conferem a Coimbra um carácter de metropolitismo distintivo”.

b) Economia

Recorrendo mais uma vez o conteúdo do referido documento estratégico:

“Em termos de capacidade de atractividade económica, um indicador particularmente relevante é a relação entre População Presente e População Residente. Quanto maior for a diferença positiva, mais poder de atracção apresentará uma região, dado ser indicativo de que nela actuam agentes de outras regiões atraídos por melhores capacidades e estruturas.

A diferença entre a população presente e a população residente corresponderá ao número de indivíduos que a localidade consegue atrair líquido do número de residentes dessa localidade atraídos para outras localidades. Um indivíduo Presente Não Residente corresponde a um indivíduo que possui residência numa dada localidade, e trabalha ou estuda noutra.

À luz desta abordagem, o Município de Coimbra apresenta uma capacidade de atracção de populações exteriores ao Município que não tem paralelo com os valores registados pelos Municípios do grupo de referência.⁹

⁹ Nota do Autor: A análise feita no referido Plano compara Coimbra com outros municípios de um “grupo de referência” constituído por Aveiro, Braga, Leiria e Viseu.

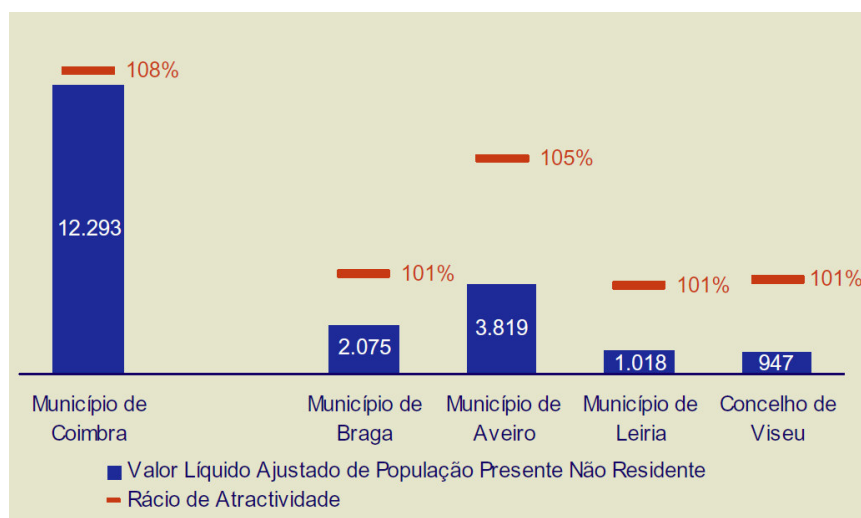


Figura 11: Valor Líquido Ajustado de População Presente Não Residente e Rácio de Atractividade em 2001 para o Município de Coimbra e para um conjunto de municípios comparáveis. (Fonte: INE, Censos 2001 – Análise Deloitte) - **extraído de “Plano Estratégico de Coimbra”**

Com efeito, Coimbra atrai diariamente para o Município um valor líquido ajustado de indivíduos – 12.293, segundo o Censos de 2001 – que é mais do triplo do registado pelo Município com o segundo melhor registo no grupo de referência, Aveiro.

Em termos relativos, Coimbra consegue atrair em termos líquidos 8% do número de residentes, um valor muito significativo e que tem reflexo no forte conjunto de movimentos pendulares que diariamente regista, verificando-se significativas características de metropolitanismo.”

c) Recursos na área da Saúde – Coimbra, “cidade da saúde”

“Coimbra não tem paralelo nacional em termos de recursos humanos na área da Saúde (medido em número de médicos por 1.000 habitantes), superando por larga margem, inclusivamente, Lisboa e Porto. Em termos de estruturas de suporte, número de Hospitais e número de Centros de Saúde por 100.000 habitantes, Coimbra só é superada pelo Porto.”

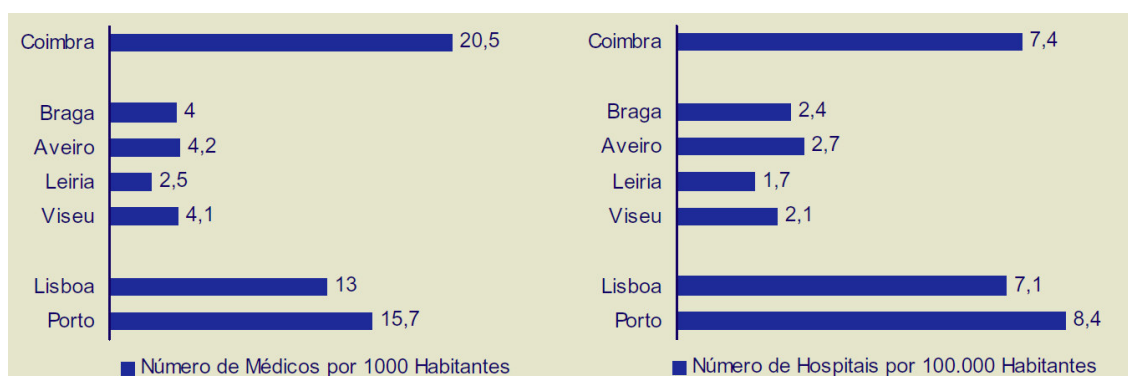


Figura 12: Conjunto de indicadores a nível de capacidades na Área da Saúde para um conjunto seleccionado de Municípios. (Fonte: INE – Censos 2001) - **extraído de “Plano Estratégico de Coimbra”**

“De entre as diferentes estruturas na área da Saúde que Coimbra dispõe salienta-se o papel dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC). Hoje este pólo hospitalar assume-se como um dos mais avançados da Península Ibérica em diversas áreas, como por exemplo Cardiologia ou Oftalmologia.

A dimensão e excelência desta unidade leva a que tenha uma área de projecção e de serviço a pacientes que extravasa muito a dimensão local e regional. A comprová-lo está o número de pacientes de fora da Região Centro que frequentam os serviços de Urgência e Internamento.”

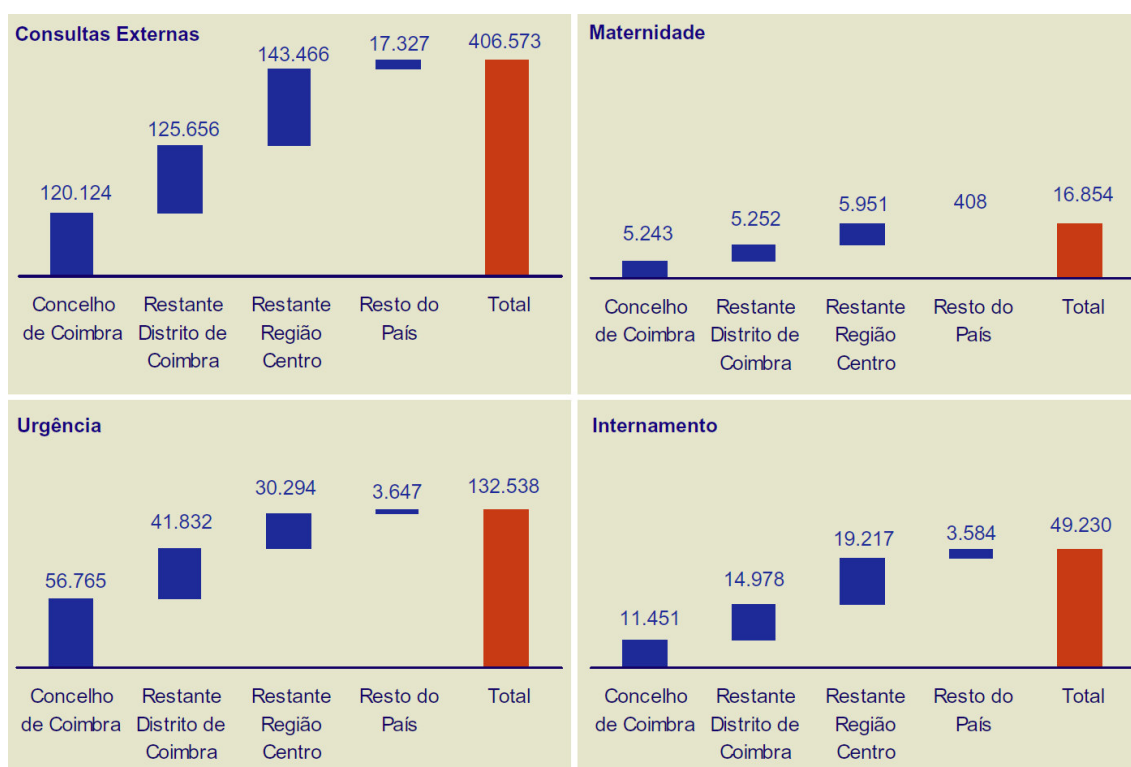


Figura 13: Dados referentes ao número de doentes entrados nos diferentes serviços dos HUC em 2005 (Relatório do Movimento Assistencial dos HUC – 2005) - extraído de “Plano Estratégico de Coimbra”

De particular relevância para a questão objecto do presente trabalho é o número de pacientes da região Centro – nos quais se incluem aqueles servidos pela linha do Oeste – que frequentam as consultas externas: 143.466 em 2005, ou seja, uma média de 543 por dia. Destes, pode-se estimar que 130 se deslocam de locais abrangidos pela linha do Oeste, número este, porém, que inclui aqueles que necessitam obrigatoriamente de se deslocar em transporte especializado de doentes.

d) Coimbra – cidade de serviços

Coimbra apresenta-se como um pólo essencialmente de serviços, o que está exposto na percentagem comparativamente elevada (face aos municípios do grupo de referência considerado no “Plano Estratégico de Coimbra”) de sociedades pertencentes ao sector terciário.

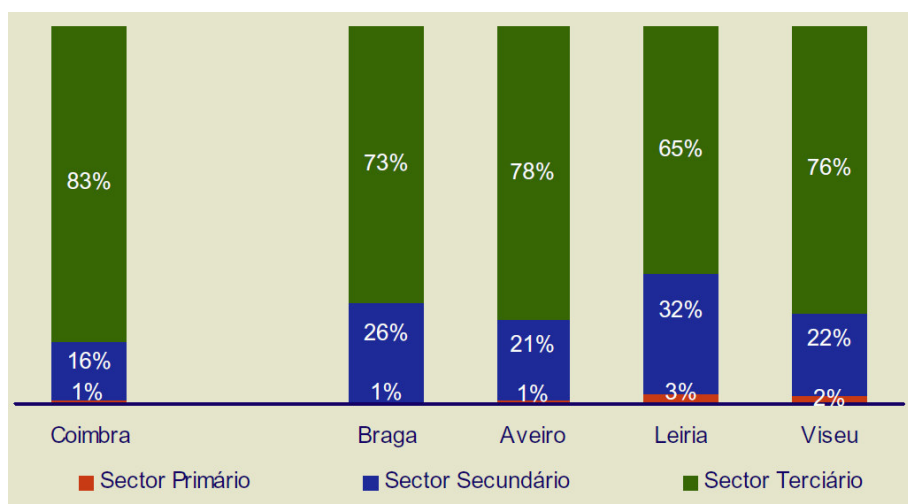


Figura 14: Distribuição percentual das sociedades em actividade no Município de Coimbra e num conjunto de municípios de referência. (Fonte INE – Dados para 2004) - **extraído de “Plano Estratégico de Coimbra”**

Esta grande predominância do sector terciário reforça igualmente a força de atracção de Coimbra na mobilidade da população.

e) Coimbra – cidade universitária

Os recursos de ensino de Coimbra são uma das imagens de marca da cidade de Coimbra.

Em 2010, existiam no Município de Coimbra 34285 alunos matriculados no ensino superior, cerca de 8% do total nacional. Este valor é tanto mais significativo, tendo em conta que o Município de Coimbra tem 1,4% da população residente de Portugal. O rácio entre população estudantil 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%).

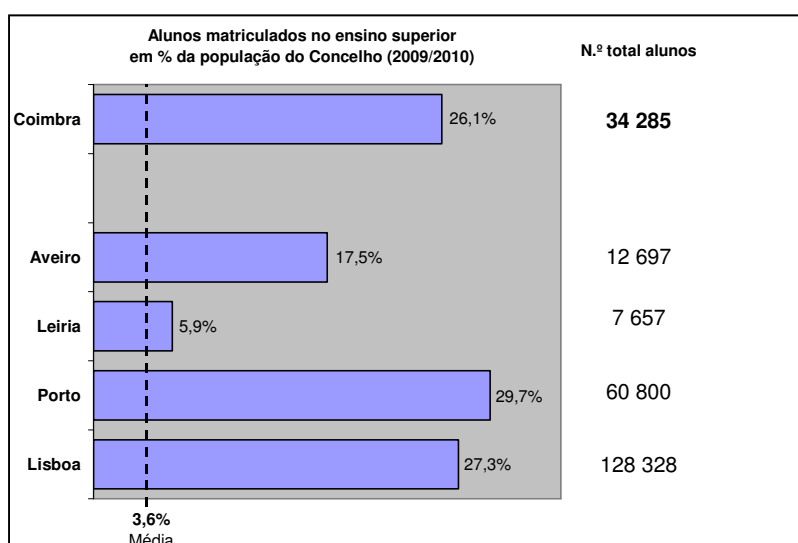


Figura 15: Número de Alunos matriculados no Ensino Superior em % da população do Município (ano lectivo 2009-10). (Fonte INE.) - **extraído de “Plano Estratégico de Coimbra” mas com dados actualizados.**

f) Coimbra como nó da rede de transportes

A cidade de Coimbra é, inequivocamente, o principal *hub* de serviço ferroviários da região centro, sendo, em relação à linha do Oeste, particularmente relevante nas ligações para o Norte, Beira Alta, Espanha e França, conforme se ilustra no esquema seguinte.

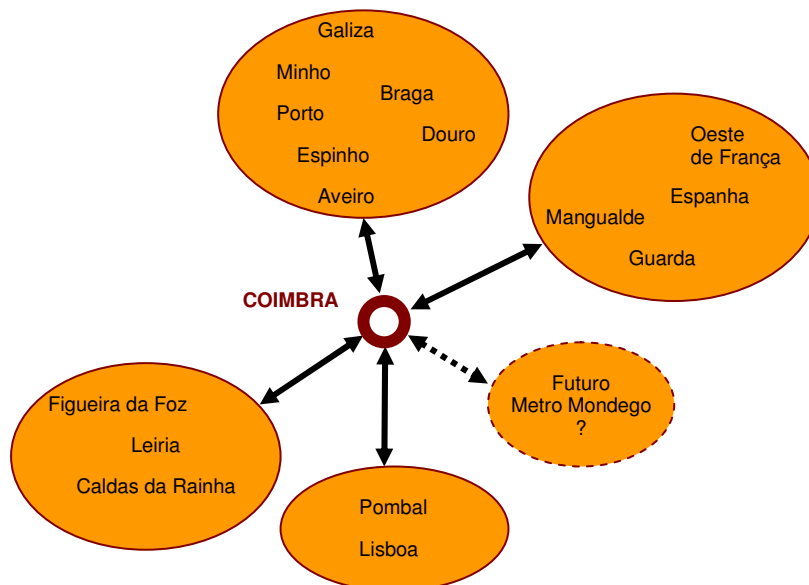


Figura 16: Ilustração da centralidade de Coimbra como *hub* ferroviário.

Por outro lado, da estação rodoviária da cidade irradiam serviços para numerosas cidades do país, a maioria não dotadas de ferrovia, garantindo assim a devida complementaridade entre modos.

Em resumo, e segundo o seu Plano Estratégico, “Coimbra tem uma localização intermédia e estratégica no Eixo de Desenvolvimento Atlântico que se estende de Setúbal a Braga, sendo a única cidade média entre Lisboa e Porto e com capacidade para representar uma alternativa a estas duas áreas metropolitanas, contribuindo para a criação de uma rede urbana multipolar com potencial para sustentar um desenvolvimento regional policêntrico centrado em Coimbra. Sob uma perspectiva mais regional, Coimbra é também o centro daquele que é caracterizado como o Sistema Metropolitano do Centro Litoral, composto por Coimbra, Aveiro, Leiria e Viseu”.

3.2.3. A mobilidade nas regiões Oeste e Pinhal Litoral

Não nos tendo sido possível consultar nenhum estudo de mobilidade que abrangesse de forma integrada a totalidade da região Centro, iremos socorrer-nos de diversos elementos que tentarão pelo menos dar uma ordem de importância dos fluxos de existentes.

O “Estudo de Acessibilidades, Mobilidade e Transportes nos concelhos da Associação de Municípios do Oeste”¹⁰ identifica os fluxos pendulares interconcelhios dentro da área dos referidos concelhos bem como a repartição modal dos mesmos.

Apresenta-se seguidamente a figura constante do referido Estudo, a qual sintetiza os respectivos resultados.

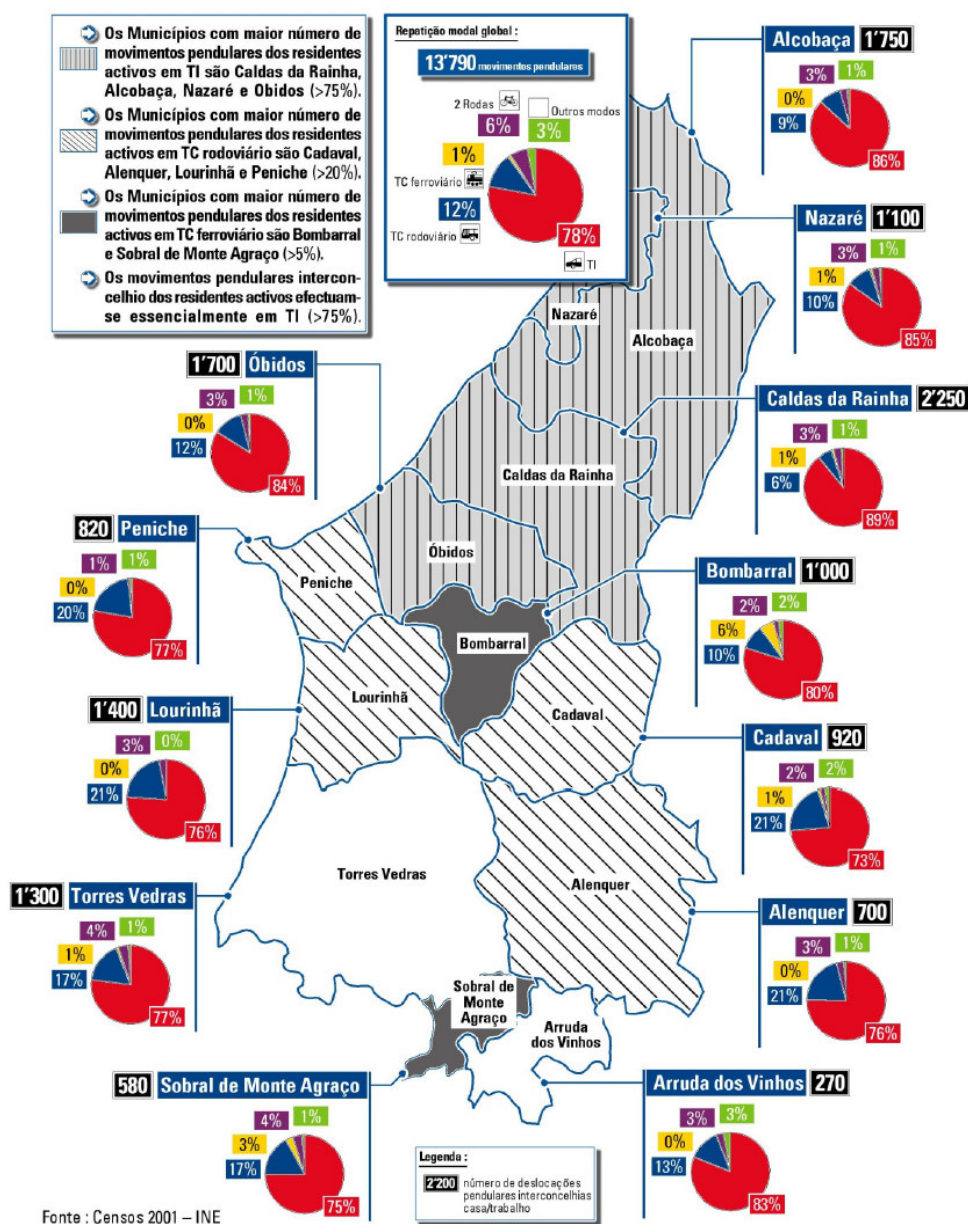


Figura 17: Repartição modal (movimentos motorizados) dos movimentos pendulares (residentes activos) interconcelhios. (Perform Energia, Trageo e Transitec, relatório datado de Março de 2008.)

¹⁰ Realizado para a Associação de Municípios do Oeste pelas empresas Perform Energia, Trageo e Transitec, relatório datado de Março de 2008.

Será de salientar que dos 13790 movimentos pendulares interconcelhios da população activa, a quota de mercado do transporte ferroviário é geralmente inferior a 1%, com a excepção importante do concelho do Bombarral, onde a quota de mercado atinge os 6%.

Os mesmos elementos, desta vez para os movimentos pendulares para o exterior dos concelhos da AMO, apresentam-se nas figuras seguintes.

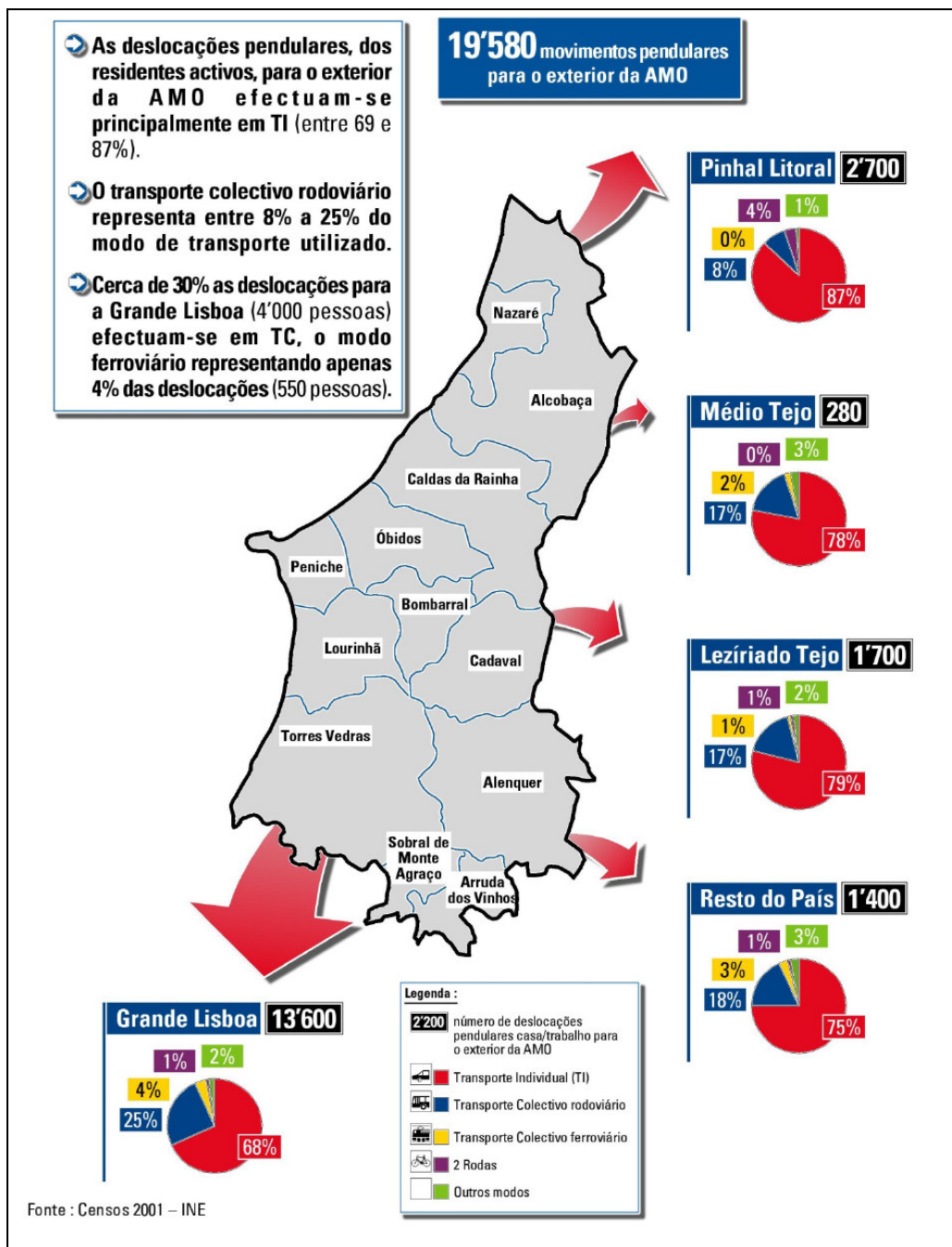


Figura 18: Repartição modal (modos motorizados) dos movimentos pendulares (residentes activos) para o exterior da região Oeste. (Perform Energia, Trageo e Transitec, relatório datado de Março de 2008.)

Neste caso salienta-se que o transporte ferroviário tem nos movimentos pendulares por motivos de trabalho uma quota de mercado de 4% para a Grande Lisboa e 3% para o “resto do país”. Por contraste, os movimentos para o Pinhal Litoral têm uma quota de mercado vestigial.

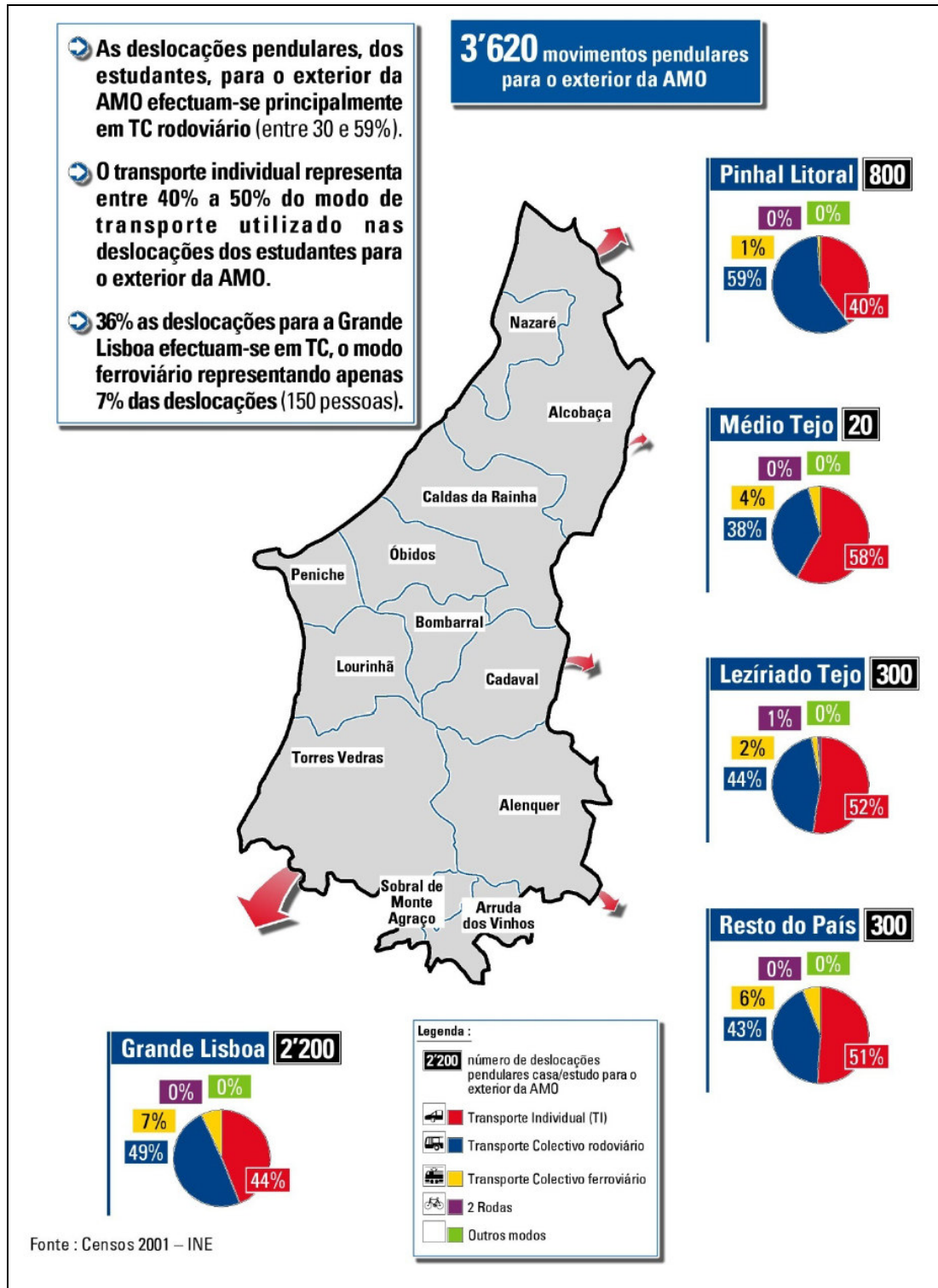


Figura 19: Repartição modal (modos motorizados) dos movimentos pendulares (estudantes) para o exterior dos municípios da AMO. (Perform Energia, Trageo e Transitec, relatório datado de Março de 2008.)

Para complementar estes elementos, dos dados extraídos do “Censos 2001” do INE é possível concretizar os movimentos pendulares dos municípios da região principalmente afectados pela supressão do serviço na linha do Oeste.

Da região estatística Oeste para norte, identificam-se os movimentos pendulares que se indicam no quadro seguinte:

Local de residência ou destino	Local de destino ou residência		
	Aveiro	Coimbra	Figueira da Foz
Leiria	230	1418	541
Marinha Grande	0	223	0
Alcobaça	0	229	0
	230	1870	541

Quadro 4: Movimentos pendulares da população residente, empregada ou estudante, por Local de residência ou destino e Local de destino ou residência. (Fonte: INE - Censos 2001.)

Destes elementos é possível constatar que os movimentos pendulares entre os municípios de Alcobaça, Marinha Grande e Leiria, servidos pela linha do Oeste, e Coimbra e Aveiro, cifravam-se no ano de 2001 num total de 2100, contra 541 da Figueira da Foz.

Admitindo, seguramente de forma conservadora, que de 2001 para 2011 a proporção relativa dos movimentos pendulares se manteve, esta pode mais facilmente ser percebida na figura seguinte:

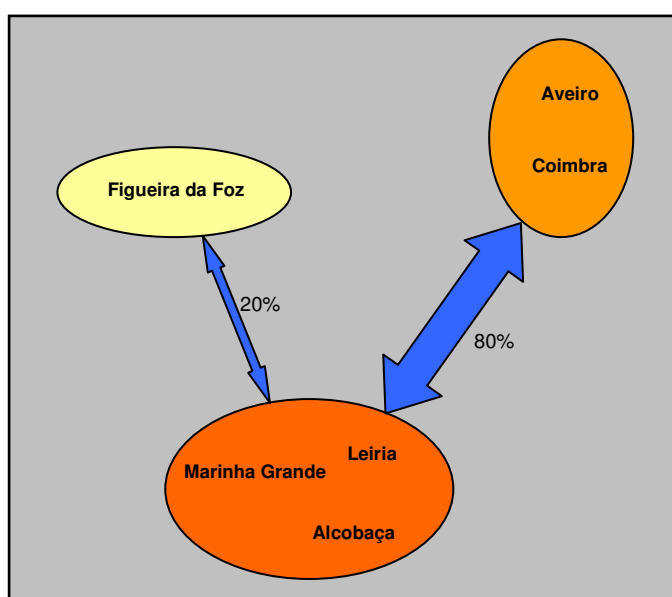


Figura 20: Proporção relativa dos movimentos pendulares entre o conjunto de municípios Alcobaça / Marinha Grande / Leiria e a Figueira da Foz e Coimbra / Aveiro. (Fonte: Elaboração própria a partir de INE – Censos 2001.)

Naturalmente que esta recolha não caracteriza todas as numerosas outras deslocações que não se enquadram em movimentos pendulares. No entanto, pelas razões atrás expostas quanto a Coimbra como pólo atractor da população da região Centro do país, as proporções relativas acima ilustradas na Figura 20 não serão significativamente diferentes da realidade para o tráfego total.

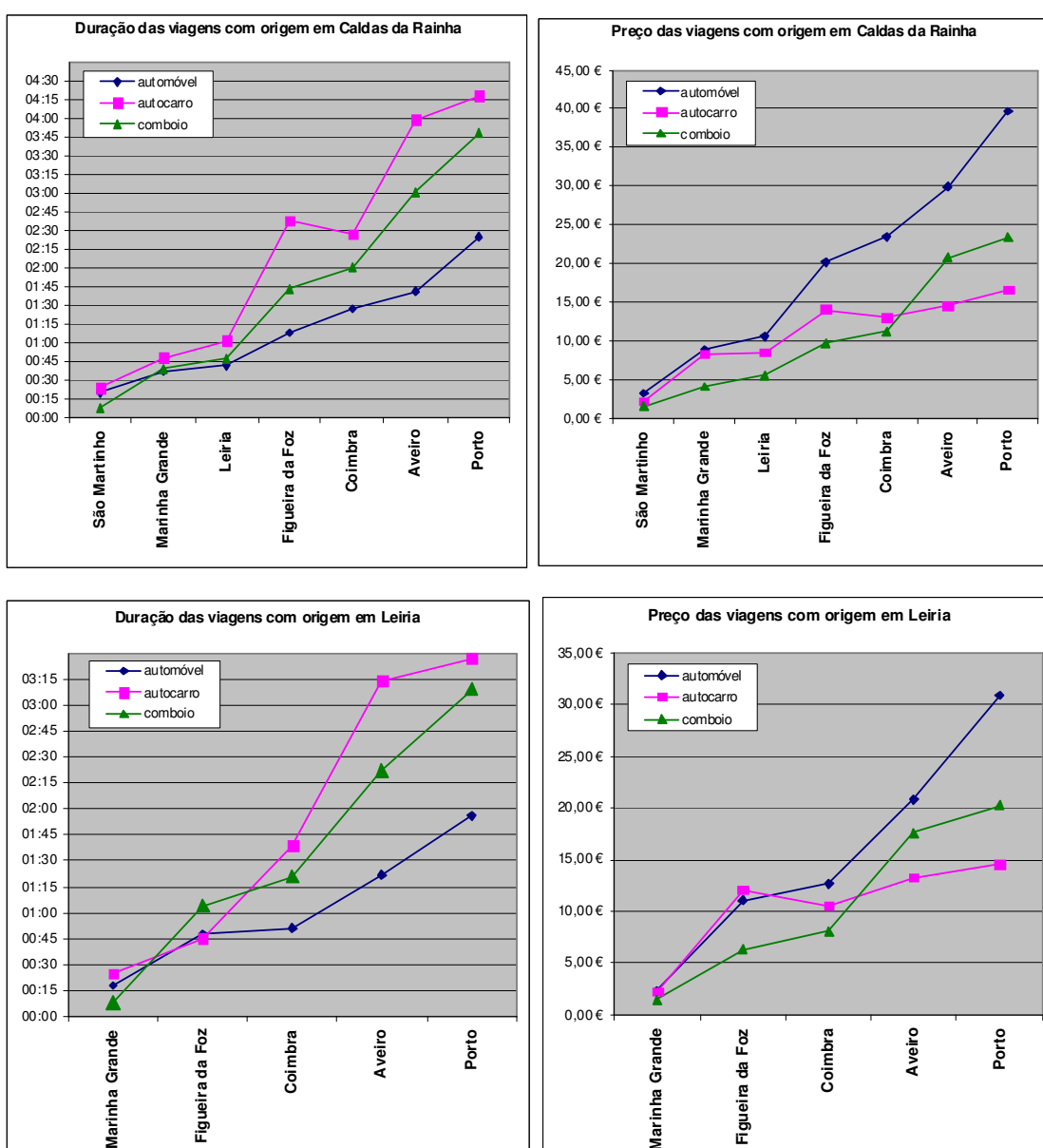
3.3. Comparação dos diversos modos de transporte da região Oeste para norte

3.3.1. Tempos de viagem, frequências e preços

Por forma a tentar ilustrar a capacidade de atracção relativa de cada modo de transporte nas deslocações em cujo mercado o troço em apreço da linha do Oeste compete, analisemos as prestações dos três principais meios de transporte – automóvel, autocarro e comboio – em termos de tempo de viagem e preço.

Nos quadros constantes dos Anexos 4 e 5 apresentam-se os diversos parâmetros analisados para as principais origens e destinos em causa.

Os resultados podem ser sintetizados e ilustrados considerando viagens desde as Caldas da Rainha e de Leiria para diversos destinos seleccionados, conforme se apresenta graficamente nas figuras 21 a 24.



Figuras 21 a 24: Síntese da comparação dos tempos de viagem e preços dos diversos meios de transporte entre Caldas da Rainha e Leiria e diversos destinos seleccionados.

Pode-se constatar que o transporte ferroviário é aquele que apresenta um preço de viagem francamente inferior aos meios de transporte concorrentes, conseguindo ser geralmente intermédio em termos de tempo de viagem entre o automóvel e o autocarro, apesar da excelente rede de auto-estradas existente na região e das débeis características técnicas do material circulante utilizado na ferrovia.

No que diz respeito ao preço será de salientar que a situação se altera logo que a viagem implica a utilização de comboios Alfa-Pendular ou Inter-Cidades na linha do Norte, nomeadamente para se chegar a Aveiro e ao Porto.

Quanto à boa posição nos tempos de viagem, é importante salientar que esta vantagem regista-se apenas em um ou dois comboios diários, enquanto que o autocarro aposta em frequências diárias elevadas com tempos de viagem aproximadamente uniformes, ainda que geralmente mais demorados, conforme se pode verificar nos quadros de compilação dos resultados.

Conclui-se assim que o transporte ferroviário na linha do Oeste é extremamente competitivo ao nível do preço da viagem e consegue ser competitivo com o transporte rodoviário em termos de tempo.

Considerando que presentemente a quota de mercado do transporte ferroviário neste eixo Caldas – Leiria – Coimbra – Aveiro – Porto será da ordem de 1%, há seguramente fortes capacidades de crescimento, desde que a oferta seja reestruturada para acompanhar os principais fluxos de procura, os quais, como se viu, nunca foram devidamente explorados pelo operador.

Aliás, reforçando esta constatação e para além da análise que atrás se fez sobre a atractividade de Coimbra na região Centro, valerá a pena fazer sobressair a comparação entre a oferta de expressos rodoviários directos dirigidos a Coimbra e aqueles dirigidos à Figueira da Foz, comparando-a, por sua vez, com a oferta ferroviária:

Origem / Destino		Figueira da Foz	Coimbra	Porto
Caldas	autocarro	4 (1 transbordo)	10 (5 directos)	8 (2 directos)
	comboio	4 (todos directos)	5 (1 directo)	5 (1 a 2 transbordos)
Leiria	autocarro	3 (todos directos)	15 (todos directos)	11 (6 directos)
	comboio	4 (todos directos)	5 (1 directo)	5 (1 a 2 transbordos)

Quadro 5: Comparação entre o número de expressos e comboios de Caldas da Rainha e Leiria para destinos seleccionados.

Constata-se que a oferta da Rede de Expressos de serviço directo de Leiria para Coimbra é quántupla da oferta para a Figueira da Foz.

O transporte ferroviário, pelo contrário, dirige a sua oferta principal para a Figueira da Foz – para onde não é competitivo em tempo com o autocarro – obrigando ao incómodo de

transbordos e acréscimo de tempo de viagem na maioria das ligações para Coimbra, destino este para onde se verifica poder ser competitivo com o autocarro, quer em termos de preço como de tempo de viagem.

Julga-se não ser necessária qualquer outra fundamentação para aquela que será a conclusão primordial deste diagnóstico: o principal fluxo de deslocações da população da zona Oeste e Pinhal Litoral para norte dirige-se para Coimbra e não para a Figueira da Foz, contrariamente à estrutura da oferta que o operador CP implementa há décadas, numa estratégia comercial que, por todas as razões que se explanaram, é difícil de compreender.

3.3.2. Aspectos tarifários

Conforme decorre da análise feita no ponto anterior, o preço do transporte ferroviário, dentro da linha do Oeste, é francamente inferior ao dos outros meios de transporte: cerca de 50% do custo da viagem de automóvel (com apenas um ocupante) e entre 65 e 85% do preço do autocarro.

No entanto, a situação de vantagem em relação ao autocarro altera-se assim que é necessária a utilização de comboios de categoria superior na linha do Norte para conseguir viagem cómoda e rápida nos destinos até ao Porto.

Tal tem justificação na tarifa especial destes serviços, decorrente do seu maior conforto, mas reside também naquilo que se deve considerar uma anomalia tarifária do operador CP.

Na verdade, analisando a forma de construção dos preços do transporte ferroviário, constata-se que esta penaliza as viagens que impliquem a utilização de mais do que um segmento, prejudicando e dissuadindo duplamente o passageiro com o incómodo do transbordo e uma tarifa acrescida.

Para ilustrar a situação que se acabou de referir considere-se o exemplo de duas viagens com percursos semelhantes: de Santarém para o Porto e das Caldas da Rainha para o Porto.

A primeira realiza-se inteiramente na linha do Norte e sempre no mesmo comboio Alfa-Pendular e a segunda utiliza um Inter-Regional na linha do Oeste, um comboio urbano até Coimbra e depois o mesmo comboio Alfa-Pendular que passou em Santarém.

A comparação das situações encontra-se sintetizada no quadro seguinte:

<i>trajecto</i>	<i>distância</i>	<i>n.º de comboio utilizados</i>	<i>Duração da viagem</i>	<i>Preço</i>
Santarém - Porto	262 km	1 – AP	2h14	€ 25,00
Caldas da Rainha - Porto	256 km	3 – IR+Urb+AP	3h24	€ 28,00

Quadro 6: Comparação de viagens ferroviárias para o Porto desde Caldas da Rainha e Santarém.

Constata-se imediatamente o facto comercialmente anormal de, num percurso menor, a viagem mais incómoda e mais demorada ter um custo para o passageiro 18% superior ao da viagem mais cómoda (directa e sempre em comboio de categoria superior) e rápida (cerca de 2/3 do tempo de viagem). Esta prática tarifária é um forte dissuasor à realização de viagens da

linha do Oeste com destinos além de Coimbra, quando, como se viu, a ferrovia consegue ter vantagem em termos de tempo de viagem com o autocarro.

Saliente-se que este efeito evidenciado para o caso da linha do Oeste, que até se pode considerar discriminatória para os passageiros afectados, se aplica nos percursos em toda a rede ferroviária nacional que impliquem a utilização de mais de um comboio.

Ainda mais grave é o facto do mesmo efeito se verificar dentro da própria linha, o que é particularmente relevante considerando a quase completa separação comercial entre os troços a sul e a norte das Caldas da Rainha, e que vale a pena evidenciar também com um exemplo prático.

Considerem-se duas viagens entre o Bombarral e São Martinho do Porto, uma utilizando o único comboio que faz o trajecto directo, outra utilizando dois comboios obrigando a transbordo nas Caldas:

<i>trajecto</i>	<i>n.º de comboio utilizados</i>	<i>Duração da viagem</i>	<i>Preço</i>
Bombarral – São Martinho do Porto	1 – IR	0h25	€ 3,30
	2 – IR+Reg	1h07	€ 3,75

Quadro 7: Comparação de viagens ferroviárias entre Bombarral e São Martinho do Porto.

Mais uma vez, a viagem mais incómoda e mais demorada tem um custo para o passageiro superior ao da viagem mais cómoda, neste caso 14%.

Esta política tarifária aqui concretizada nestes dois exemplos tem por efeito diminuir a capacidade de funcionamento em rede do transporte ferroviário, naturalmente com reflexos negativos na ocupação dos comboios, naquilo que se pode caracterizar como a auto-criação de barreiras artificiais dentro do seu próprio sistema.

Pelo contrário, os preços da Rede de Expressos dependem apenas da estação de origem e destino, independentemente dos segmentos necessários para o percurso.

3.3.3. Articulação entre o modo rodoviário e o ferroviário

Uma adequada intermodalidade é essencial ao bom funcionamento das redes de transportes, para que os passageiros possam ter meios de afluir dos ramais aos troncos principais da rede e no segmento final da deslocação ser convenientemente distribuídos até aos seus destinos. Como tal, é fundamental que o transporte rodoviário de proximidade e intra-regional esteja convenientemente articulado com a ferrovia. No caso em estudo, esta questão é particularmente significativa nas ligações de Alcobaça e Nazaré à linha do Oeste na estação do Valado e também no caso de Leiria, em que a estação ferroviária se encontra praticamente na linha perimetral da zona urbana.

Analisando os horários das carreiras rodoviárias inter-urbanas e urbanas para os dois casos referidos, detectam-se situações que revelam uma insuficiente coordenação entre os dois modos. O exemplo mais flagrante é o do comboio Inter-Regional directo de Coimbra (IR802), tipicamente um comboio de regresso do núcleo mais importante, em que as últimas carreiras

rodoviárias passam, respectivamente, nas estações de Leiria e do Valado, entre 30 e 60 minutos antes da sua chegada, inviabilizando aos utilizadores daquele comboio o seu regresso ao destino através de um serviço integrado de transporte colectivo. Isto tem um efeito dissuasor do transporte público e fomentador do transporte individual.

Esta questão tem uma ocorrência nacional e é fácil encontrar numerosos outros exemplos em todas as estações que não se situam nos núcleos urbanos

Neste aspecto, o Instituto da Mobilidade e dos Transportes (ex-IMTT), enquanto regulador do sector, tem um papel fundamental de coordenação, assim como os municípios no que diz respeito às carreiras urbanas.

3.4. Análise dos factores que conduzem à baixa quota de mercado do serviço ferroviário na linha do Oeste

Como se viu anteriormente, o serviço prestado pelo operador ferroviário no troço da linha do Oeste em análise está, há mais de 30 anos, essencialmente estruturado num eixo com extremidade norte na Figueira da Foz, sendo o destino Coimbra apenas marginalmente servido.

Assim, e muito embora assente numa análise essencialmente qualitativa, decorre de forma evidente do diagnóstico feito nas páginas anteriores que a estrutura da oferta historicamente prestada na linha do Oeste não corresponde efectivamente aos fluxos dominantes de mobilidade da região servida, os quais se orientam, em esmagadora proporção, para Coimbra e não para a Figueira da Foz.

Acresce que, no que diz respeito ao sistema de transporte ferroviário, Coimbra é o principal nó da região Centro, permitindo ligações fáceis e modalmente competitivas, para Aveiro, Porto, Minho e Douro, bem como para a linha da Beira Alta, com destinos como Mangualde, Guarda, Espanha e oeste de França.

Desta forma, não pode ser expectável outro resultado que não o mau resultado do transporte ferroviário na repartição modal da mobilidade existente na zona de influência da linha do Oeste.

Em 2006, o operador CP identificava ¹¹ que os níveis reduzidos de procura na linha do Oeste se deviam essencialmente a, e passa-se a transcrever:

- *Tempos de trajecto demorados;*
- *Falta de ligações directas a Lisboa e más ligações em Meleças;*
- *Falta de ligações à Linha do Norte;*
- *Más ligações a Coimbra.*

Em momento algum era identificada a falta de mercado como causa da fraca procura na linha do Oeste, mas sim e apenas deficiências na oferta comercial.

¹¹ CP, 9 de Agosto de 2006, apresentação à Câmara Municipal de Caldas da Rainha da proposta de novo horário para a linha do Oeste.

Pode-se afirmar com segurança que bastaria dirigir para Coimbra todos os comboios que actualmente têm como origem/destino Figueira da Foz para que, por si só, e após um determinado período de consolidação do mercado, aumentasse significativamente o número de passageiros.

Isto mesmo era, naquele momento, reconhecido pelo operador quando expressava que entre as medidas para “*inverter a tendência de decréscimo da procura verificada nesta linha ao longo dos últimos anos, captando mais clientes através da melhoria da oferta*”, estava a criação de “*ligações a Coimbra e Porto (Linha do Norte)*”, devendo a linha do Oeste “*ser encarada como parte de uma rede de serviços ferroviários*”. Esta conclusão é confirmada pelos resultados da reformulação dos horários pela CP, efectiva em 2007, na qual, como se viu anteriormente, foram criadas duas ligações directas a Coimbra, reduzidas em 2010 a uma só.

Apenas se dispõe de dados detalhados para os anos de 2008 a 2010 e de um valor global de passageiros em 2005, mas que ainda assim permitem traçar um gráfico cuja análise é conclusiva.

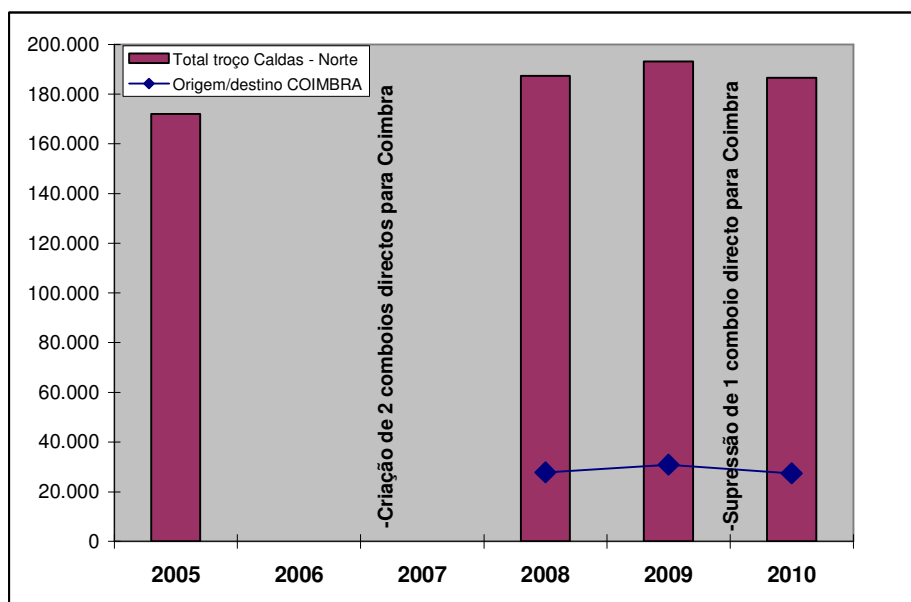


Figura 25: Evolução do número total de passageiros no troço a norte das Caldas da Rainha e daqueles com origem ou destino na direcção de Coimbra, entre 2005 e 2010. (Fonte: elaboração própria a partir de dados CP.)

Entre 2005 e 2009 regista-se um acréscimo de 12% no número de passageiros, valor que, mal um dos comboios directos a Coimbra é suprimido, sofre uma quebra de 3%, sendo interessante verificar que esta variação é, em valor global, da responsabilidade dos passageiros com origem e destino no sentido de Coimbra, só que nestes, a proporção da redução atinge os 11%.

Outro indicador relevante é o aumento do percurso médio dos passageiros registado, passando de 38 km em 2008 para 44 km em 2009, a que corresponde um aumento médio de receita de 16%, o que mais nos faz lamentar não se dispor de dados completos para o período de 2000 a 2007 que permitam uma análise mais fina do efeito da criação de comboios para Coimbra.

Anote-se que o acréscimo significativo verificado enquanto duraram as duas ligações directas a Coimbra se registou apesar dos objectivos de ligações eficazes àquela cidade e à linha do

Norte apenas muito modestamente se terem concretizado, o que indicia uma significativa elasticidade da procura face a pequenas variações na oferta.

Acresce que o troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte, por ter características que, apesar do serviço que tem, lhe permitem ser competitivo com o modo rodoviário, regista, contrariamente ao troço para sul, um nível mais ou menos constante de procura efectiva, ocorrendo inclusivamente aumento quando há melhorias no serviço para Coimbra, conforme se constatou acima.

A evolução da procura nos dois troços em que a oferta comercial na linha está dividida pode ser apreciada no gráfico seguinte.

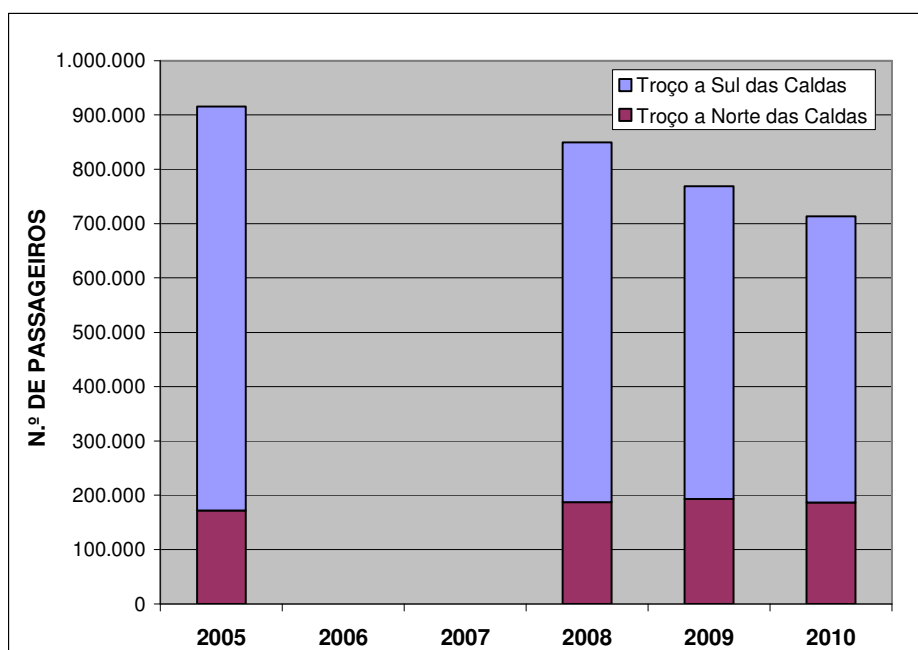


Figura 26: Evolução do número de passageiros na linha do Oeste, entre 2005 e 2010.
(Fonte: elaboração própria a partir de dados CP.)

O forte decréscimo da procura do troço a sul é deveras preocupante e importa assim colocar a linha a funcionar como um todo e explorar as suas potencialidades para norte, a fim de sustentar a tendência de decréscimo global.

3.5. Conclusões

O diagnóstico que foi efectuado e que se encontra exposto nas páginas antecedentes, permite extrair as seguintes conclusões a reter:

- 1) A linha do Oeste encontra-se fisicamente integrada de forma plena na restante rede ferroviária nacional, permitido, sem restrições físicas e em igualdade de circunstâncias, movimentação de comboios para a Figueira da Foz ou para Coimbra, não apresentando constrangimentos operacionais sensíveis para o nível de tráfego que dela poderá ser expectável.
- 2) As características técnicas da infra-estrutura do troço da linha do Oeste em análise, quanto a via e obras de arte, apresentam-se genericamente em boas condições e sem limitações significativas. Este facto é relevante e exemplo único em relação a todas as linhas objecto da decisão de supressão de serviço ferroviário de passageiros.
- 3) Os sistemas de exploração assentam essencialmente no factor humano e estão tecnologicamente ultrapassados, no entanto, tal não constitui uma limitação significativa ao serviço que a linha pode assegurar.
- 4) O material circulante encontra-se variavelmente ultrapassado a nível de conforto e prestações dinâmicas face ao normalmente utilizado em linhas de importância similar na generalidade dos restantes países europeus, no entanto, as unidades da série 450 podem-se ainda considerar minimamente satisfatórias para o serviço.
- 5) O transporte ferroviário no troço objecto da intenção de supressão do serviço ferroviário, mesmo sem qualquer investimento, é concorrencial com o modo rodoviário, seja este transporte individual ou colectivo, quer em termos de tempo (tempos de viagem intermédios entre o automóvel e o autocarro), quer em termos de preço (o mais barato de todos os meios de transporte). Neste aspecto, o serviço ferroviário na linha do Oeste tem uma função social importante, que decorre da limitação tarifária que lhe é imposta pelo Estado.
- 6) A baixa utilização por passageiros que se regista no serviço ferroviário da linha do Oeste deve-se, essencialmente, a décadas de uma oferta extremamente irregular ao longo dos anos, não permitindo fidelizar o mercado, e desajustada dos principais fluxos de mobilidade da região servida.
- 7) A estruturação tarifária actual do operador penaliza fortemente viagens que incluam segmentos adicionais à linha do Oeste, face a viagens na mesma distância e com maior conforto e rapidez que utilizem um único segmento.
- 8) Não existe uma adequada coordenação dos transportes colectivos rodoviários, inter-urbanos e urbanos, para assegurar a recolha e distribuição em relação ao transporte ferroviário, desperdiçando sinergias.
- 9) A quota de mercado do transporte ferroviário na área de influência do troço da linha do Oeste a norte das Caldas da Rainha será da ordem de 1% pelo que, com uma oferta comercial adequada, articulada em Coimbra, e sem qualquer investimento, há larga margem para captação do mercado existente.

- 10) Uma ligeira melhoria da oferta ocorrida em 2007, com a criação de dois comboios directos a Coimbra, motivou até 2009 um acréscimo de 12% de passageiros no troço de Caldas da Rainha a Coimbra, decaindo imediatamente em 2010 com a supressão de um dos comboios directos, o que parece indiciar uma significativa elasticidade da procura face a pequenas variações na oferta.
- 11) A melhoria da oferta comercial, pelo efeito de rede que propiciaria, induziria adicionalmente um aumento de passageiros na linha do Norte, melhorando também os resultados desta, ainda que de forma marginal.

Atendendo às evidências expostas, a conclusão fundamental desta análise é que os actuais e passados resultados de exploração não podem, de forma alguma, ser utilizados para avaliar a viabilidade do serviço ferroviário no troço em apreço da linha do Oeste uma vez que este é competitivo mas, como se demonstrou, não está estruturado por forma a explorar convenientemente os principais fluxos de mobilidade da região servida, resultando – necessariamente – numa muito reduzida quota do mercado de mobilidade da região de influência da linha do Oeste e, conseqüentemente, em maus resultados de exploração.

Julga-se ser da mais elementar prática de planeamento do território e engenharia de transportes que, previamente a qualquer decisão, seja elaborado um estudo de mobilidade da região Centro por forma a se quantificar de forma adequada os fluxos de deslocações, para a partir daí se definir de forma devidamente sustentada quais as melhores opções a tomar.

Fazer de forma diversa e com base em critérios que não são representativos pode, a prazo, ter custos globais superiores para a sociedade do que aqueles que agora se querem eliminar.

4. PROPOSTAS

Anteriormente foram diagnosticadas as numerosas debilidades de que tem padecido ao longo de décadas o serviço ferroviário prestado pelo operador CP na linha do Oeste, particularmente no troço de Caldas da Rainha para norte.

Neste capítulo apresentam-se e concretizam-se propostas no sentido de corrigir as deficiências identificadas, de cuja implementação é inevitável que resulte o aumento da quota de mercado no troço em apreço da linha do Oeste e a melhoria da taxa de cobertura.

No final deste capítulo, apresentam-se igualmente propostas, que consideramos deverem ser de aplicação temporária e restrita, conducentes à redução imediata de custos, atendendo às dificuldades presentes do país, no sentido da manutenção do serviço ferroviário no troço de Caldas para norte numa lógica de “serviços mínimos”.

No entanto, em qualquer dos casos, considerando que não se teve acesso a estudos de mercado nem aos elementos solicitados quanto a séries históricas de ocupação de cada comboio, não é possível fazer com segurança propostas concretas quanto a comboios a eliminar ou criar. Não obstante, apresentar-se-á um cenário possível unicamente para demonstrar que existe plena viabilidade técnica nestas propostas.

4.1. Propostas para o crescimento da quota de mercado da linha do Oeste e melhoria da sua sustentabilidade

1) *Orientação para Coimbra dos serviços no troço norte da linha do Oeste*

Conforme decorre da análise feita no capítulo antecedente, o terminal norte dos serviços na linha do Oeste deverá privilegiar a estação de Coimbra-B.

Considera-se que a situação ideal seria a aplicação do serviço previsto no projecto “Impulso 08” realizado para o operador pelos consultores SMA & Partner e Ferbritas, até ao momento não implementado, o qual previa 8 comboio diários em cada sentido, 4 direccionados a Coimbra e outros 4 direccionados a Figueira da Foz, com uma cadência de 4 horas em cada um dos terminais referidos e de 2 horas no tronco comum. Tal projecto, decalcado da experiência antiga e recente de outros países, tinha igualmente pressuposta a aplicação de um novo paradigma de serviço, considerando o sistema ferroviário de forma integrada e potenciando o efeito de rede, propiciando assim uma maior captação de mercado global, em detrimento da exploração independente e desarticulada de cada linha – e em cada linha – que presentemente se verifica.

No entanto, admite-se que a sua aplicação neste momento poderia ter custos imediatos dificilmente compatíveis com a actual situação financeira do operador.

Assim, mantendo o número actual de comboios no troço em estudo, a acessibilidade à Figueira da Foz ficará assegurada com os comboios urbanos Coimbra-Figueira da Foz através de transbordo em Verride, o que, no máximo, acrescerá no total cerca de 18 minutos à viagem em relação à situação actual. Tal exigirá, porém, uma adequada coordenação de horários do serviço urbano Figueira da Foz – Coimbra.

Atendendo ao longo historial de serviços focalizados na Figueira da Foz, admite-se que um dos serviços em cada direcção possa, numa fase transitória, manter a sua origem/destino na Figueira da Foz, para evitar uma quebra brusca de serviço em relação ao destino histórico.

Os horários deverão ser estudados por forma a dar ligações com o mais curto espaço de tempo possível aos comboios da linha do Norte de e para o Porto. Quando viável, deverá também assegurar-se ligação aos comboios principais da linha da Beira Alta.

A inserção dos comboios no Ramal de Alfarelos implicará alguns ajustes pontuais nos horários dos comboios Figueira da Foz – Coimbra, mas é integralmente exequível.

Esta proposta é inteiramente viável com os mesmos meios de produção (pessoal e veículos) utilizados em 2010, implicando apenas um acréscimo do percurso dos comboios em algo menos de 15% em relação à situação actual, devido à maior distância para Coimbra em relação à Figueira da Foz. Deste facto decorre um ligeiro acréscimo de despesa, mas com um resultado final de significativa redução de custo por unidade transportada, conforme quantificado no capítulo 5.

2) Integração da oferta comercial a sul e a norte das Caldas da Rainha

O estudo dos horários a sul e a norte das Caldas da Rainha e, principalmente, a sua apresentação aos clientes, deverão ser feitos de forma integrada, minimizando transbordos, efectivos ou aparentes e tornando coerente a exploração da integralidade da linha.

Esta proposta é de aplicação meramente administrativa e não tem qualquer custo acrescido.

3) Correção das distorções tarifárias

A estrutura e política tarifária do operador deverão ser corrigidas para que seja eliminado o contra-senso de, para distâncias semelhantes e condições de viagem inferiores, o preço de percursos globais que envolvam outros segmentos além da linha do Oeste, ou mesmo dentro da linha, sejam superiores.

A presente situação, a par dos horários desarticulados, é um obstáculo à maximização da utilização da ferrovia como rede de serviços integrados e um forte dissuasor do mercado à realização de viagens de longa distância, aquelas mais remuneratórias e mercado natural da ferrovia.

Contrariamente à primeira aparência, esta correção comercial não implica uma perda de receita, uma vez que por este estado de coisas actualmente é marginal o número de passageiros que realizam viagens de múltiplos segmentos, mas sim um acréscimo de proveitos pelo aumento de passageiros em percursos mais longos que induzirá.

A implementação desta proposta conjuntamente com as anteriores aumentará igualmente a procura dos serviços nobres da linha do Norte.

4) Articulação dos serviços rodoviários de proximidade com o serviço ferroviário

Deverá ser promovida pelo IMT e pelas autarquias, e implementada pelos operadores rodoviários das carreiras inter-urbanas e urbanas, uma adequada articulação dos seus horários e serviços com os horários do transporte ferroviário, por forma a que nenhum comboio fique sem ligação rodoviária de recolha e distribuição.

Esta questão é particularmente importante em Leiria e nas ligações de Alcobaça e Nazaré à estação do Valado e não implica, necessariamente, qualquer custo acrescido.

Nos casos em que o simples ajuste de horários de carreiras rodoviárias existentes não seja viável, poderão em alguns casos ser utilizadas soluções que minimizem o custo deste serviço de ligação, nomeadamente transporte “*on demand*”, ajustado à dimensão da procura quase em tempo real, mediante uma adequada articulação operacional entre o operador ferroviário e as autarquias ou operadores que fiquem responsáveis pelo serviço rodoviário.

5) Promoção e divulgação

A utilização e as capacidades concorrenciais do serviço ferroviário na linha do Oeste, particularmente nos destinos para norte, deverá ser promovida e divulgada intensivamente junto da população-alvo através de publicitação nos meios de comunicação social, páginas *web* dos municípios, regiões de turismo, equipamentos culturais, etc..

Esta medida deverá ser dinamizada quer pelos municípios, quer pelo operador.

O *marketing* deverá ser feito com recurso a meios que permitam cativar mercado abandonado há décadas.

Neste aspecto, limitar-nos-emos a reproduzir as intenções manifestadas pela CP ¹² em 2006, as quais nunca foram devida e plenamente implementadas por aquele operador:

Desafios:

- ✓ Criar mecanismos de fidelização dos actuais Clientes;
 - ✓ Criar mecanismos de captação de novos Clientes;
 - ✓ Desenvolver um processo de comunicação constante e alargado.
- Meios:**
- ✓ Cartazes informativos nas estações e comboios;
 - ✓ Disponibilização de folhetos informativos para os Clientes e em locais de interesse público;
 - ✓ Veiculação de informação em suportes/meios disponibilizados pela Autarquias (ex. Publicações, Outdoors);
 - ✓ Divulgação à imprensa – enfoque nos jornais e rádios locais;
 - ✓ Realização de acções tácticas (promoção de viagens de Grupo em condições tarifárias vantajosas);
 - ✓ Realização de acções promocionais (descontos, bilhetes conjuntos com outros Operadores, Concursos).

Naturalmente que esta proposta implica algum custo. Este poderá ser muito reduzido ou muito elevado, consoante os meios escolhidos e a colaboração que outras entidades queiram prestar, nomeadamente os municípios, agências locais, equipamentos hoteleiros e culturais, etc.

A implementação das cinco propostas que se acabaram de descrever induzirá, estamos certos, o aumento da procura e melhoria relevante da taxa de cobertura do serviço, conforme se estimará no capítulo 5.

¹² CP, 9 de Agosto de 2006, apresentação à Câmara Municipal de Caldas da Rainha da proposta de novo horário para a linha do Oeste.

4.2. Situação transitória de emergência para redução imediata de custos

Dando cumprimento ao requisito expresso pelo promotor deste trabalho no sentido de, atendendo à grave situação financeira do país, se indicarem igualmente medidas que permitam uma redução imediata dos custos de operação, julga-se ser de admitir que, mantendo-se a proposta de direccionar os comboios para Coimbra, o seu número diário possa ser reduzido para quatro, sendo que um deles possa ser limitado à parte do seu percurso com maior potencial de procura. No entanto, por não se dispor de séries históricas de ocupação efectiva dos comboios, nem de estudos de mercado apropriados, não nos é possível fazer qualquer proposta concreta quanto a este aspecto, particularmente no respeitante aos comboios a privilegiar e sua tipologia.

A definição concreta de uma oferta nestes termos deverá ser feita pelo operador, única entidade que detém toda a informação e estrutura necessária para o efeito.

Não obstante, para ilustrar a implementação das propostas feitas e mostrar a sua exequibilidade, apresenta-se no Anexo 6 um diagrama de Ybry com exemplo de horário possível.

No seu estudo tentou-se minimizar as alterações no presente horário do troço a sul das Caldas da Rainha, fazendo apenas ajustes a alguns dos comboios existentes, o que não deve pressupor qualquer concordância nossa com esses horários. No troço a norte, a oferta foi completamente reformulada.

Com este horário é possível, por exemplo, fazer a viagem Porto – Caldas da Rainha em 3h05, contra 3h29 que actualmente se demora, o que ilustra bem as potencialidades que se explanaram anteriormente e as vantagens de um funcionamento integrado em rede.

Dele resulta uma diminuição de 6% de percurso total dos comboios e a redução da utilização de, pelo menos, uma unidade motora em relação ao previsto nos diagramas de rotação do horário de 2010. Estima-se que, com este exemplo de oferta mais reduzida e otimizada será possível uma economia total de cerca de 10% nos custos de exploração, para além de aumentar as potencialidades da oferta e, proporcionalmente, aumentar o número de passageiros.

No entanto, é possível encontrar diversas outras soluções que conduzam a uma imediata redução acrescida de custos, mas que nunca devem perder de vista o acréscimo relativo de passageiros por comboio.

No ponto 5.3 apresenta-se uma previsão detalhada dos resultados de exploração para uma solução em que se mantenham, em cada sentido, três comboios no trajecto Caldas da Rainha-Coimbra e um outro apenas em parte do percurso, seja entre Caldas da Rainha e Leiria ou seja entre Leiria e Coimbra. Conforme se demonstrará, tal medida permitirá reduzir imediatamente os custos do operador entre cerca de 15 e 20% e os totais (operador e gestor da infraestrutura) entre 10 e 15%.

Caso se entenda reduzir o número de comboios diários a unicamente três em cada sentido, a diminuição dos custos rondará os 25%. No entanto, neste caso, teme-se que se atinja um nível de serviço a partir do qual a baixa frequência do transporte ferroviário cause o afastamento definitivo da procura, com efeitos contrários ao desejado.

Naturalmente que esta redução de circulações tem unicamente como enquadramento a situação de emergência das extremas dificuldades financeiras presentes e deverá ser o mais possível limitada no tempo, uma vez que para devidamente captar de forma sustentada e crescente o mercado que existe e aproximar o mais possível o serviço de passageiros na linha do Oeste do patamar de sustentabilidade, seria recomendável manter pelo menos o número de comboios existente.

4.3. Melhorias do serviço implicando investimentos

Como em qualquer outra actividade económica, para crescer de forma significativa é preciso investir, e um aumento significativo do mercado na linha do Oeste implicaria a realização de alguns investimentos.

Destes, destaca-se (i) o sistema de exploração electrónico, investimento relativamente modesto e de retorno garantido, que permitiria reduzir significativamente os custos operacionais da REFER nesta linha, e (ii), principalmente, material circulante de qualidade, novo ou alugado, o qual permitiria captar mais mercado conforme todos os exemplos nacionais e estrangeiros o demonstram.

O último aspecto referido é transversal à ferrovia nacional e deverá, a médio prazo, ser encarado uma vez que o material circulante diesel se aproxima da obsolescência. Uma hipótese de mais baixo custo poderá ser modernização das automotoras da série UDD600 ou nova intervenção nas automotoras da série UDD450, com a instalação de interiores de acordo com as tendências actuais de espaços e ambientes diversificados e com amenidades adequadas a bordo.

A electrificação da linha, tantas vezes referida, apenas fará sentido por uma questão de fecho e uniformização técnica da rede. O material automotor diesel actual, inclusivamente com capacidades de pendulação activa, é capaz de prestações equivalentes ao material eléctrico, dispensando a electrificação de linhas com um nível de tráfego que o não justifica do ponto de vista económico.

No entanto, considerando a actual conjuntura, entende-se que neste momento não faz sentido detalhar mais qualquer destes aspectos implicando investimentos de algum vulto, não sendo esse o objectivo actual.

5. PREVISÃO DE RESULTADOS DAS MEDIDAS PROPOSTAS

5.1. Estimação da procura

Não se dispendo de um estudo de mobilidade na zona de influência da linha do Oeste nem dos resultados de um modelo de afectação modal, ter-se-á de partir de algum pressuposto para a previsão do tráfego expectável ao fim de um determinado período após a aplicação integral das propostas feitas na secção 4.1 do presente trabalho.

Assim, vão-se considerar os seguintes pressupostos que consideramos plausíveis, lógicos e conservadores:

- 1- Após a aplicação das medidas preconizadas em 4.1, o serviço ferroviário para Coimbra ficará, no mínimo, nas mesmas condições concorrenciais em relação aos meios de transporte rodoviário que actualmente se verificam em relação à Figueira da Foz;
- 2- A actual procura do transporte ferroviário em relação à Figueira da Foz representa a capacidade de atracção modal do serviço ferroviário nas condições presentes;
- 3- A proporção global de todas as viagens entre o Oeste e os destinos Figueira da Foz e Coimbra é semelhante àquela que actualmente se verifica em relação aos movimentos pendulares (1 para a Figueira da Foz – 3,5 para Coimbra);
- 4- Por prudência, não se consideram as viagens pendulares entre o Oeste e Aveiro cuja existência é identificada nas estatísticas de mobilidade.
- 5- O número de passageiros para a Figueira da Foz diminuirá de 10% como resultado da redução de comboios directos;
- 6- O tempo necessário para que o mercado reaja e venha a concretizar os pressupostos anteriores será de 3 a 5 anos; por prudência considerar-se-á o horizonte 2017.

Anota-se que estes pressupostos não têm em conta:

- i- O acréscimo de passageiros que se considera vir a ser induzido de e para os diversos serviços ferroviários na linha do Norte pelo melhor funcionamento em rede do sistema ferroviário que as propostas feitas permitirão em relação à linha do Oeste;
- ii- O eventual aumento da quota de mercado do transporte ferroviário por transferência modal decorrente das razões conjunturais relativas à diminuição de rendimentos da população e procura das soluções de transporte de menor preço;
- iii- O crescimento natural da procura de transporte e/ou a redução temporária dessa procura que decorra da diminuição conjuntural da actividade económica.

Assim, tendo presentes estes pressupostos e com base nas matrizes origem-destino registadas na linha do Oeste em 2010, facultadas pela CP¹³, resultam os seguintes valores estimados para o horizonte 2017:

¹³ CP Regional, matriz origens-destinos da Linha do Oeste relativa a 2010.

indicador	2010	estimativa [horizonte 2017]	var. 2010-2017
n.º de passageiros	186.580	215.855	16%
passageiros x km [PK]	8.329.261	11.186.347	34%
percurso médio / passageiro [km]	45	52	16%

Quadro 8: Procura estimada para o ano horizonte e sua comparação com 2010.

Em relação a esta previsão base, julga-se conveniente fazer uma análise de sensibilidade estabelecendo alguns cenários alternativos, todos pessimistas em relação à base.

Os cenários simulados são os seguintes:

- Cenário 1 – A procura na origem/destino Figueira da Foz diminuirá de 20% e não de 10%;
- Cenário 2 – A procura na origem/destino Coimbra será inferior em 20% ao estimado;
- Cenário 3 – A conjugação dos cenários 1 e 2.

Das simulações realizadas obtêm-se os resultados seguintes:

indicador	cenário base	cenário 1		cenário 2		cenário 3	
n.º de passageiros	215.855	214.354	-1%	205.450	-5%	203.950	-6%
passageiros x km [PK]	11.186.347	11.085.700	-1%	10.058.622	-10%	9.957.976	-11%
percurso médio / passageiro [km]	52	52	0%	49	-6%	49	-6%

Quadro 9: Análise de sensibilidade da procura em relação ao cenário base.

Verifica-se que, apesar do forte pessimismo dos cenários alternativos considerados, em qualquer um deles os indicadores referidos são superiores aos da situação de 2010.

5.2. Resultados de exploração

Apesar de não se ter obtido do operador do serviço ferroviário os elementos solicitados quanto a custos de exploração, dispendo-se apenas dos elementos facultados pelo gestor da infra-estrutura e de alguns valores genéricos que são do domínio público, ainda assim julga-se possível e útil fazer um exercício, naturalmente estimativo e com assumida margem de incerteza pelas lacunas de informação referidas, quanto aos resultados de exploração previsivelmente decorrentes da aplicação das medidas propostas.

Muito embora se desconheça com que critérios foram atribuídos os custos ao serviço de passageiros no troço em apreço na linha do Oeste, quer do lado do operador como do lado do gestor da infra-estrutura, na análise seguinte consideram-se aqueles indicados em documento divulgado pelo Ministério da Economia e do Emprego ¹⁴:

¹⁴ MEE, apresentação sobre o Plano Estratégico de Transportes, 24-11-2011.

- Custos CP 2,135 M€
- Custos REFER 0,945 M€
- **Custo Total Anual: 3,080 M€**

Estes valores são considerados líquidos da taxa de uso paga pelo operador e recebida pelo gestor da infra-estrutura.

5.2.1. Análise dos custos por passageiro x km

Situação de referência

Considerando não haver razões para que o custo no ano de 2008 tenha sido significativamente diferente daquele acima referido, e a partir de dados de procura efectiva facultados pela CP para o ano 2008¹⁵, é possível calcular para aquele ano o custo do passageiro x km no troço da linha do Oeste de Caldas da Rainha para norte e enquadrá-lo nos restantes serviços ferroviários da rede nacional, conforme análise que se encontra patente no Plano Estratégico de Transportes (PET)¹⁶.

ANO 2008		
Custo	passageiros x km [PK]	custo por PK
3,080 M€	8.486.102	0,37 €

Quadro 10: Custos CP+REFER do serviço no troço de Caldas da Rainha para Norte, para o ano 2008.

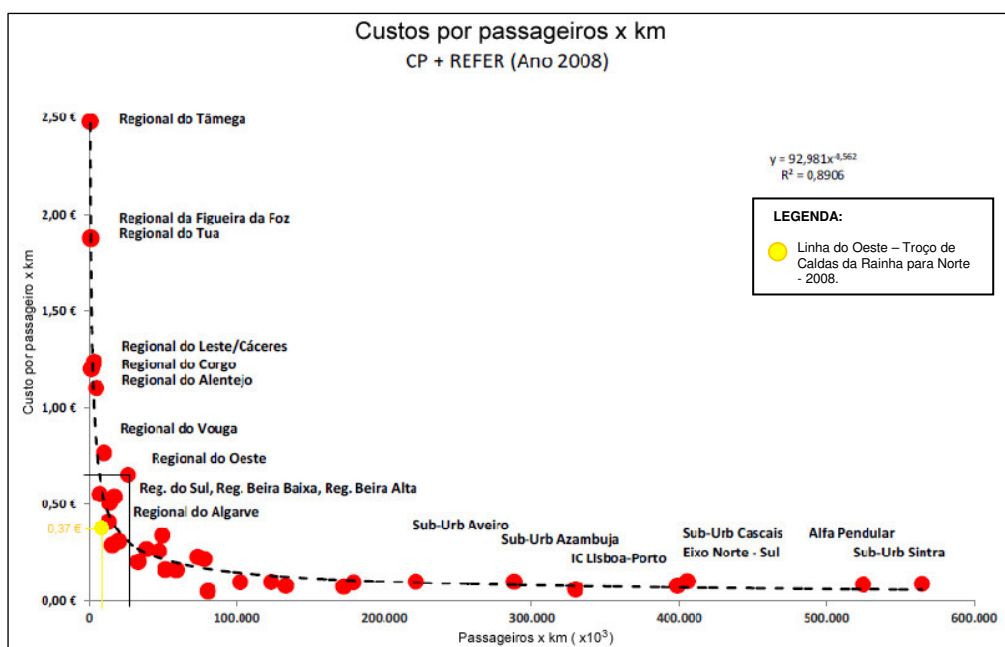


Figura 27: Custo CP+REFER por PK no troço em estudo, enquadrado nos restantes serviços ferroviários, para o ano 2008. [adaptado de “Plano Estratégico de Transportes”, MEE]

¹⁵ CP Regional, matriz origens-destinos da Linha do Oeste relativa a 2008.

¹⁶ Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2011.

Salienta-se que esta análise permite evidenciar que o custo por PK calculado, a partir dos dados disponíveis, para o serviço de passageiros no troço em apreço (0,37 €/PK) é significativamente inferior àquele indicado no gráfico 25 do PET para a totalidade da linha do Oeste (24,9 ×10⁶ PK → 0,65 €/PK), gráfico aquele que, aparentemente, terá servido de base à decisão de quais os serviços a suprimir.

O custo por PK para o ano 2010, o último para o qual o operador facultou dados de procura efectiva que o permitem calcular, é similar ao acima determinado para 2008.

Situação no ano horizonte

A análise será feita a preços constantes.

Com vista a determinar os resultados de exploração correspondentes à procura estimada em 5.1 e decorrentes das medidas preconizadas em 4.1, considerou-se:

- o valor de PKs estimado para o ano horizonte (11.186.347 pass. x km);
- que o custo do gestor da infra-estrutura se mantém inalterado;
- que o maior percurso efectuado em relação à situação actual representa para o operador um aumento dos seus custos em 10% (€ 213.500).

Daqui resulta:

ANO 2017		
Custo	passageiros x km [PK]	custo por PK
3,295 M€	11.186.347	0,29 €

Quadro 11: Custos CP+REFER do serviço no troço de Caldas da Rainha para Norte, para o ano horizonte.

Será interessante verificar como este resultado – que, é nossa tese, poderia corresponder ao actual caso o serviço ferroviário na linha estivesse já estruturado como proposto – se posiciona nos custos por PK dos restantes serviços e face à situação actual.

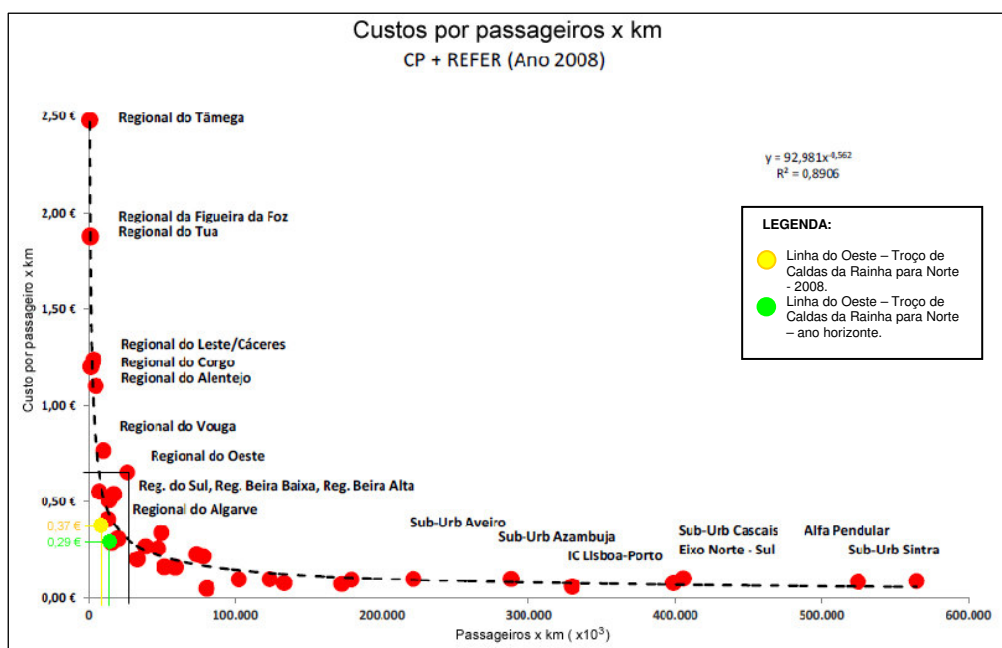


Figura 28: Custo CP+REFER por PK no troço em estudo, enquadrado nos restantes serviços ferroviários, para o ano 2008 e para o ano horizonte. [adap. de "Plano Estratégico de Transportes", MEE]

Julga-se igualmente útil fazer uma análise de sensibilidade aos custos por PK para os diversos cenários alternativos de estimativa da procura estudados em 5.1 e para a hipótese do aumento de custos com o serviço proposto ser de 15% (€ 320 000), em vez de 10% como se postulou acima.

As simulações realizadas apresentam-se nos quadros seguintes:

indicador	cenário base	cenário 1	cenário 2	cenário 3
custo	3,295 M€			
passageiros x km [PK]	11.186.347	11.085.700	10.058.622	9.957.976
custo por passageiro x km	0,29 €	0,30 €	0,33 €	0,33 €

Quadro 12: Análise de sensibilidade do custo por PK para os diversos cenários de procura, considerando um aumento de **10%** nos custos do operador.

indicador	cenário base	cenário 1	cenário 2	cenário 3
custo	3,400 M€			
passageiros x km [PK]	11 186 347	11 085 700	10 058 622	9 957 976
custo por passageiro x km	0,30 €	0,31 €	0,34 €	0,34 €

Quadro 13: Análise de sensibilidade do custo por PK para os diversos cenários de procura, considerando um aumento de **15%** nos custos.

Como se pode constatar, mesmo nestes cenários, qualquer um deles fortemente pessimista, o custo por PK é sempre inferior ao verificado actualmente, com uma diminuição do referido custo entre 22% e 8% no pior dos cenários.

5.2.2. Análise do custo e receita do operador por passageiro

Muito embora do ponto de vista de análise de transportes se considerem estes indicadores de menor significado face ao anterior, iremos igualmente analisá-los, ainda que de forma menos aprofundada. Salienta-se que, em conformidade com os valores apresentados no documento divulgado pelo Ministério da Economia e do Emprego¹⁷, estes dois indicadores dizem respeito unicamente ao operador do serviço ferroviário, não englobando os custos do gestor da infraestrutura.

A comparação entre a situação de 2010 e a do ano horizonte, com base nos pressupostos de procura para o cenário base explicitados em 5.1 e de custos referidos em 5.2.1, encontra-se sintetizada no quadro seguinte, salientando-se que a análise foi feita a preços constantes e não considera qualquer eventual aumento das tarifas (além da inflação):

¹⁷ MEE, apresentação sobre o Plano Estratégico de Transportes, 24-11-2011.

	2010	ano horizonte	var. 2010-2017
custo do operador	2,135 M€	2,349 M€	10%
n.º de passageiros	186 580	215 855	16%
percurso médio por passageiro [km]	45	52	16%
custo médio por passageiro	11,44 €	10,88 €	-5%
receita teórica média por passageiro *	4,37 €	5,04 €	16%
défice teórico médio por passageiro *	-7,08 €	-5,84 €	-18%

Quadro 14: Custos e receitas do operador, verificados em 2010 e estimados para o ano horizonte.

Anote-se que os indicadores que designámos por “teóricos” e assinalados com um asterisco correspondem à aplicação a todos os passageiros da tarifa quilométrica de base, ou seja, não tendo em consideração qualquer desconto social imposto pelo regulador ou decorrente de política comercial do operador, uma vez que não dispomos de dados para calcular de outro modo.

No entanto, as percentagens correspondentes às variações esperadas entre a situação actual e o ano horizonte são imunes à não contabilização deste efeito, sendo até expectável que venham a ser mais favoráveis pelo facto do acréscimo de procura decorrente das medidas propostas tender a corresponder a uma maior proporção de clientes não abrangidos pelas referidas tarifas reduzidas.

Da análise feita, salienta-se o estimado acréscimo em 16% da receita média por passageiro e redução em 18% do défice médio por passageiro.

5.3. Previsão de resultados das medidas de emergência

Nesta secção e em linha com as medidas de emergência referidas em 4.2, estimar-se-ão os resultados que se podem esperar de uma oferta reduzida consistindo de, por dia e em cada sentido, três comboios Caldas da Rainha – Coimbra e de um outro em metade do trajecto.

Esta previsão foi feita para dois momentos distintos, um correspondente ao ano de aplicação das referidas medidas de emergência a fim de se avaliar resultados imediatos, outro correspondente ao horizonte 2017 para efeitos de comparação com os resultados acima apresentados para a proposta sem redução do número diário de comboios.

Para a estimação dos efeitos das medidas de emergência na procura, utilizaram-se os mesmos pressupostos do ponto 5.1, com as seguintes adaptações:

- O custo do operador é reduzido proporcionalmente à diminuição do percurso dos comboios (15%);
- O custo do gestor da infra-estrutura mantém-se inalterado ¹⁸;
- A procura global reduz-se em 80%, valor adoptado através da proporcionalidade correspondente à redução do número de comboios no troço Caldas da Rainha - Amieira, afectada de um factor de concentração de parte do mercado nos comboios que subsistem;

¹⁸ Em boa verdade o custo do gestor da infra-estrutura ver-se-á reduzido quer pelo menor percurso dos comboios quer pela possibilidade de desguarnecer algumas estações. No entanto, por se desconhecer o critério com que os custos são atribuídos a cada circulação e por prudência, manteve-se o valor actual.

- Para o 1.º ano toma-se como base de partida o valor de passageiros registado em 2010;
- Para o ano horizonte aplica-se o “cenário 3” descrito em 5.1 para ter em conta a menor capacidade de atracção de mercado que terá a oferta mais reduzida.

Assim, condensam-se no quadro seguinte os valores determinados para as duas situações, com referência à situação de 2010:

indicador	2010	cenário de emergência [1.º ano]	variação 1.º ano	cenário de emergência [horizonte 2017]	variação 2010-2017
n.º de passageiros	186.580	149.264	-20%	159.897	-14%
passageiros x km [PK]	8.329.261	6.996.579	-16%	7.966.380	-4%
percurso médio / passageiro [km]	45	47	5%	50	12%
Custo CP	2,135 M€	1,815 M€	-15%	1,815 M€	-15%
Custo CP+REFER	3,080 M€	2,760 M€	-10%	2,760 M€	-10%
Custo / PK	0,37 €	0,39 €	7%	0,35 €	-6%
custo médio CP / passageiro	11,44 €	12,16 €	6%	11,35 €	-1%
receita média teórica CP / passageiro *	4,37 €	4,59 €	5%	4,88 €	12%
défice médio teórico CP / passageiro *	-7,07 €	-7,56 €	7%	-6,47 €	-9%

Quadro 15: Síntese dos resultados da aplicação das medidas de emergência para o 1.º ano e para o ano horizonte, em relação a 2010 (valores teóricos com a ressalva acima indicada).

Constata-se que se prevê uma redução imediata de custos (CP+REFER) rondando os 10% (€ 320.000), muito embora se julgue que esta poderá até ser algo superior. No entanto, no primeiro ano os indicadores “custo por PK”, “custo médio CP por passageiro” e “défice médio teórico CP por passageiro” sofrem um agravamento. Apenas a “receita média teórica CP por passageiro” tem um aumento de 5% devido ao estimado igual acréscimo no percurso médio por passageiro.

Somente com a eventual consolidação do mercado para o eixo de maior procura ao longo do período até ao ano horizonte será possível obter os resultados mais favoráveis que se apresentam nas duas últimas colunas do quadro, destacando-se um decréscimo de 6% no “custo para PK” e de 9% no “défice médio teórico CP por passageiro”, em relação à situação actual, para além da redução de custo global já acima referida.

Desta análise ressalta, porém, aquilo que já se referiu no ponto 4.2 deste trabalho: estas medidas de emergência devem ser entendidas como tal e, a ser aplicadas, ter carácter limitado no tempo. De facto, numa análise para o ano horizonte, e consequentemente numa perspectiva de longo prazo, os resultados de exploração da linha nesta situação de emergência são sempre piores (ainda que em grau variável) do que aqueles previstos em 5.2 para qualquer dos cenários pessimistas ali identificados.

Acresce a este facto a perigosa imprevisibilidade de reacção do mercado a uma redução da oferta, o que confere uma desconfortável margem de incerteza a esta tentativa de análise da situação dita de emergência, pelo que os resultados poderão ser piores do que aqueles aqui previstos.

6. CONCLUSÕES

No presente trabalho julga-se ter demonstrado que as razões apresentadas para a suspensão do serviço na linha do Oeste não são válidas e carecem de reapreciação. Não só ficou patente que existem motivos relacionados com a forma como a oferta está historicamente estruturada que justificam os maus resultados de exploração, como também que o custo por passageiro x km do troço em estudo é significativamente inferior àquele indicado no Plano Estratégico de Transportes para a totalidade da linha do Oeste.

Julga-se também ter deixado evidente que, com os mesmos meios e apenas mediante o reformulação da oferta comercial e outros acertos de pormenor, será possível ajustar adequadamente a oferta à procura existente e captar mercado, resultando numa estimada melhoria significativa dos resultados de exploração num horizonte de 3 a 5 anos, de que se destacam o acréscimo de passageiros em 16%, a redução de 22% no custo por passageiro x km, o acréscimo da receita média por passageiro em 16% e a redução em 18% do défice médio por passageiro.

Nesse sentido são apresentadas diversas propostas de fácil implementação, ainda que com um muito ligeiro acréscimo de custo. Para o seu sucesso é preciso o esforço empenhado de todos os intervenientes nesta questão, não só da parte do operador, do gestor da infraestrutura ferroviária e da tutela sectorial, mas igualmente dos municípios, agências regionais e outras entidades interessadas.

Por outro lado, foram também apresentadas propostas consideradas de “emergência”, as quais se traduzem numa redução imediata de custos de exploração em cerca de 10 a 25%, consoante a redução de oferta considerada, mas que no nosso entender não permitem captar, consolidar e desenvolver o mercado existente, pelos que os seus resultados de exploração aconselham que, a serem aplicadas, devam ter uma duração limitada.

Por isso, a manutenção do número de circulações actual, numa oferta reestruturada nos moldes que se defendem neste trabalho, é a solução que garante melhores resultados de exploração e perspectivas de futuro para o serviço ferroviário na linha do Oeste.

Caldas da Rainha, 20 de Fevereiro de 2012

Nelson Rodrigues de Oliveira
Engenheiro civil (O.E. n.º 43943)

ANEXO 1

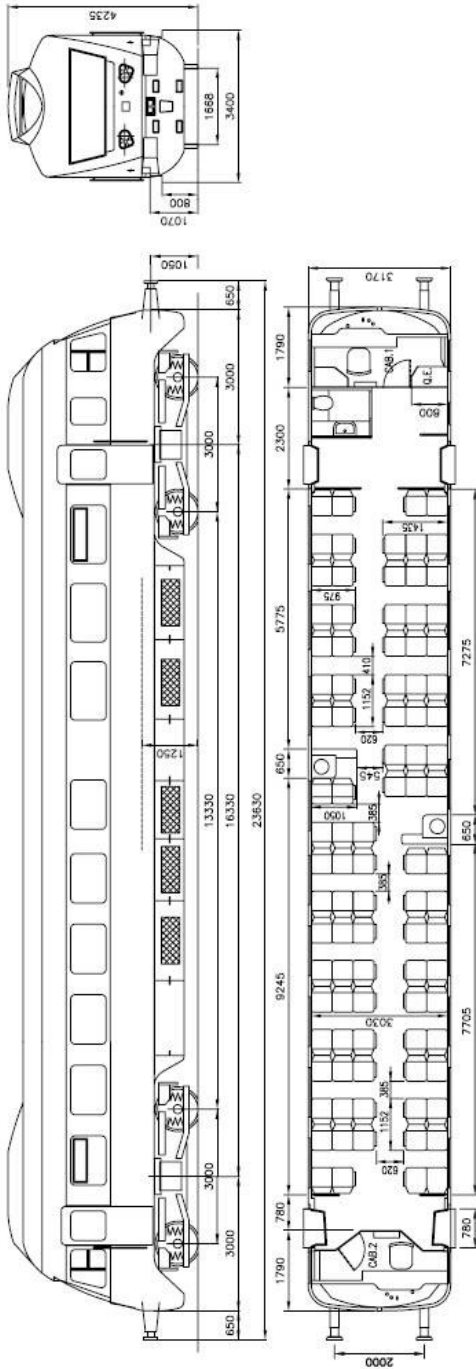
*Elementos de base da CP e da REFER
pedidos e fornecidos*

<i>Origem</i>	<i>Elementos pedidos</i>	<i>Observações</i>
CP	Matrizes origem-destino dos passageiros de e para as estações e apeadeiros da linha do Oeste, desde 2000 inclusivé.	<i>Fornecidas apenas para os anos 2008, 2009 e 2010.</i>
	Ocupação diária de cada uma das circulações de passageiros na linha do Oeste desde 2000.	<i>Não fornecido.</i>
	Estudo sobre a Mobilidade da Linha do Oeste, 1999, realizado pela TIS.pt e CEDRU.	<i>Fornecido.</i>
	Projecto "Impulso 08", elaborado em 2008/2009 pela SMA und Partner AG e Ferbritas.	<i>Fornecido Relatório de Progresso datado de Junho de 2009 relativo às fases preparatória e de concepção.</i>
	Gráficos de rotação das unidades motoras de transporte de passageiros que efectuam serviço na linha do Oeste (séries 0350 e 0450).	<i>Fornecido.</i>
	Custos quilométricos de exploração das diversas unidades motoras de transporte de passageiros que efectuam serviço na linha do Oeste (séries 0350 e 0450).	<i>Não fornecido.</i>
	Custo quilométrico do pessoal de condução e revisão imputável à linha do Oeste.	<i>Não fornecido.</i>
	Custo quilométrico das unidades automotoras alugadas à RENFE que circulam nas linhas do Douro e do Minho, incluindo os custos operacionais e de aluguer.	<i>Não fornecido.</i>
REFER	Gráfico dos canais horários da linha do Oeste, ramal de Alfarelos e linha do Norte entre Alfarelos e Coimbra-B.	<i>Fornecido.</i>
	Custos de manutenção corrente da linha do Oeste para os troços Cacém-Caldas e Caldas-Amieira, desde 2000, discriminados por (i) via e obras de arte, (ii) sistemas de sinalização, (iii) estações.	<i>Fornecido.</i>
	Custos anuais com pessoal nas estações da linha do Oeste, desde 2000, discriminado por cada estação.	<i>Fornecido.</i>
	Receita da taxa de uso, discriminada pelos troços referidos e por circulações de passageiros e de mercadorias.	<i>Fornecido.</i>
	Programação/previsão de investimentos até 2015 na linha do Oeste, ramal de Alfarelos e linha do Norte entre Alfarelos e Coimbra-B.	<i>Fornecido.</i>

NOTA: Os elementos fornecidos foram entregues ao autor do presente trabalho em 29 de Dezembro de 2011.

ANEXO 2

Ficha técnica das automotoras da série 350



CARACTERÍSTICAS GERAIS
 Ano de entrada ao serviço _____ 1984
 Ano de reabilitação _____ Diesel-EM 2000
 Categoria de serviço _____ Regional e Suburbanos
 Natureza do serviço _____
 Bitola da via _____ 1668 mm
 Tipo de composição _____ Unidade simples
 Disposição das rodas _____ B6-B6
 Diâmetro das rodas novas _____ 920 mm
 Número de cabines de condução _____ SAB-WABCO 2
 Tipo de acionamento _____ Manual
 Freio de estacionamento _____ Manual
 Freio dinâmico _____ AD-tranz/SMT
 Sistema de frenagem-motor _____ REMAS 225-1
 Comando em unidades múltiplas _____ AB 3
 Lubrificadores de veredigos _____
 Regulador de velocidades _____

LOTAÇÕES
 Passag. sentados _____ 94
 Passag. de pé (normal, 3/m²) _____ 51
 Passag. de pé (máxima, 5/m²) _____ 85
 Passag. de pé (total) _____ 139
 Total carga normal _____ 145
 Total carga máxima _____ 179
 Total capacidade _____ 193

ÁREAS (m²)
 Passag. de pé (vestibulos) _____ 7,0
 Passag. de pé (corredor) _____ 10,0
 Passag. de pé (total) _____ 17,0

CARGAS (T: 70kg/passag.)
 Normal _____ 10,15
 Máxima _____ 13,31
 Sobra-estrago _____ 13,31
 Tara em ordem de marcha _____ 54,5

CONSTRUTORES
 Portas mecânicas _____ N.V. Alen & Co
 Motor Diesel _____ SS
 Transmissão _____ SAB-WABCO
 Freio _____

SISTEMA WC
 Construtor _____ Smit bus
 Tipo unidade de abastecimento _____ Modular em circuito fechado
 Capacidade de retenção _____ 100 l

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO
 Velocidade máxima _____ 108 km/h
 Esforço máximo no arranque _____ 12800 kgf
 Esforço de tração no regime contínuo _____ 2180 kgf
 Esforço de tração à velocidade máxima _____ 700 kgf
 Velocidade correspondente no regime contínuo _____ 33 km/h

FREIO DINÂMICO
 Esforço máximo nas rodas _____ 146 kW
MASSAS
 Motor Diesel _____ 2450 kg
 Gerador principal _____ 1480 kg
 Bogie motor _____ 9850 kg
 Motores de tração _____ 780 kg
 Aparelho de ar condicionado _____ 300 kg
 Água de refrigeração _____ 400 kg
 Água de lavagem _____ 400 kg
 TOTAL _____ 1665 kg

EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO
 Refrigeração _____
 Construtor e tipo _____ Hipsolid
 Caudal de ar _____ 7800 m³/h
 Potência frigorífica _____ 45000 Kcal/h

Características essenciais: dois compressores de 600 c.c. acionados por correias, dois evaporadores longitudinais tipo F e dois condensadores modelo 3.
 Aquecimento: _____
 Potência calorífica _____ 18000 Kcal/h
 Caudal de ar quente pulsado _____ 1200 m³/h

INSTALAÇÃO SONORA
 Construtor _____ AMBARO
 Características essenciais de interface: microfone de cabina, amplificador, rádio c./fretor de CD's e Cassetes.

SISTEMA DE INDICAÇÃO DE DESTINO
 Construtor e tipo _____ Microprocessador FS 1502 III

MOTOR DIESEL
 Número _____ 2
 Tipo _____ SS CM "POLYAUD"
 Número de tempos _____ 6 L H
 Número e disposição dos cilindros _____ 150x180 mm
 Diâmetro e curso _____ 150x180 mm
 Bogie motor _____ NSB 100
 Socalimentação (Turbo-Compressor) _____ SAB-WABCO 2x4 800
 Compressor de ar instalado _____ Caudal _____ 2800 l/min
 Pressão nominal _____ 240 c.v.r
 Potência útil (U.L.C. 623) _____ 220 c.v.
 Poluição ultrazonal _____ 1800 r.p.m.
 Regime correspondente _____ 1900 r.p.m.
 Regime ao ralenti _____ 840 r.p.m.

TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO
 Construtor _____ SMT
 Tipo _____ "Compound" 2x6 40/35
 potência eléctrica máxima _____ 185,147 kW
 potência máxima _____ 1850 c.p.m.
 velocidade máxima _____ 850 c.p.m.
 Em regime contínuo: Potência nominal _____ 123/128 kW
 Tensão nominal _____ 225/425 V
 Intensidade nominal _____ 4637 30/277

Motores de tração:
 Tipo _____
 Velocidade nominal _____ 1200 a 3250 r.p.m.
 Tensão nominal _____ 225 V
 Intensidade máxima no arranque _____ 600 A
 Intensidade máxima durante a frenagem _____ 350 A
 Tensão máxima durante a frenagem _____ 100 V

Características essenciais:
 Suspensão dos motores nos bogies com ventilação forçada.
 A relação de transmissão pinhão/coroados 5,44:1

BATERIAS
 Tipo _____ Ácidas
 Tensão nominal _____ 24 V
 Capacidade _____ 350 Ah

PORTAS
 Construtor _____ S.A. MABATS
 Tipo de acionamento e protecções _____ Acionamento electropneumático, Inibição de tração c/porta aberta e protecção anti-entolamento

Temporização de fecho automático _____ 3 min

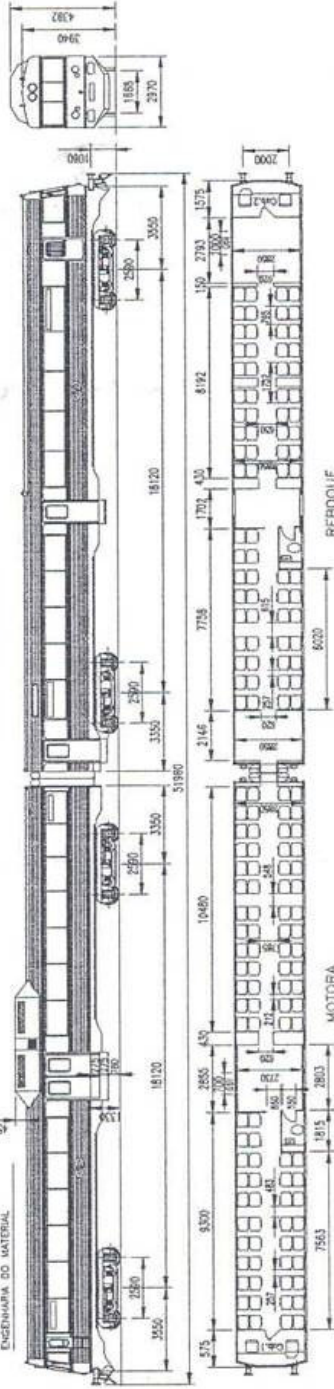
ANEXO 3

Ficha técnica das automotoras da série UDD450



UNIDADE DE MATERIAL E TRACÇÃO
ENGENHARIA DO MATERIAL

7 050451 a 7 050469 (Motores)
5 000451 a 5 000469 (Reboques)



CARACTERÍSTICAS GERAIS		CONSTRUTORES		SISTEMA DE INDICAÇÃO DE DESTINO	
Ano de entrada ao serviço	1956	Partes mecânicas	{ Coika - SOREFAIME Bogies - BUDD	SISTEMA RADIO-SO-COMBOIO	Não tem
Tipo de motorização	Hidráulica	Motor Diesel	Cummins	SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONTROLO DE VELOCIDADE	Não tem
Natureza do serviço	Suburbanos e Linha	Transmissão	Nilagata Converter CO	MOTOR DIESEL DE TRACÇÃO	Não tem
Bitola do via	1668 mm	Freio	Knorr-Bremse	Número 2 Construtor e tipo NTA 835-R3 Número de eixos 4 Número e disposição dos cilindros 6 L H Diâmetro e curso 140x132 mm Cilindrada total 14.1 Subalimentação Compressor de ar habilitado Velocidade nominal (U.I.C. 623) 1900 r.p.m. Potência de utilização 370 cv.	
Potência nominal (nas rodas)	671 cv	Velocidade máxima 120 km/h Esforço de tracção no arranque 8500 kgf Esforço de tracção no regime contínuo 1300 kgf Velocidade correspondente no regime contínuo	CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO Velocidade máxima 120 km/h Esforço de tracção no arranque 8500 kgf Esforço de tracção no regime contínuo 1300 kgf Velocidade correspondente no regime contínuo	SISTEMA DE MOVIMENTO	Nilagata Converter CO
Número de cabines de condução	2	Freio dinâmico	NICO	Características essenciais: 1. Versão de marcha e retardador incorporados. 2. Escobras de marcha: 1 hidráulica e 2 mecânicas com transmissão automática. 3. Seleção final de transmissão: 1/2, 3.	ALTERNADOR AUXILIAR Tipo Orelana Cuddil Potência eléctrica 35 KVA Velocidade de rotação 1500 r.p.m. Tensão 230/400 V ±10% Frequência 50 Hz ± 5%
Freio de estacionamento	Knorr-Bremse	Esforço máximo nos rolos 2250 kgf Velocidade correspondente 70 km/h	MASSAS Motor Diesel 1450 kg Transmissão hidráulica 900 kg Bogies 7500 kg Água 500 kg Azeite 50 kg Equip. prod. de energia electr. 1020 kg TOTAL 1450 kg	TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO Construtor Nilagata Converter CO Tipo NICO TACH-22-1923	CARREGADOR DE BATERIAS Construtor Harmer-Simmons Tensão de entrada 180-264 V Tensão de saída 26-28.5 V Frequência 45-65 Hz Intensidade de saída 40-62,4 A
Freio de emergência	Knorr-Bremse	Equip. prod. de energia electr. 900 kg	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
Comando em unidades múltiplas	4 e 6	Equip. prod. de energia electr. 900 kg	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
Lubrificadores de verdugas	4 e 6	Equip. prod. de energia electr. 900 kg	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
Regulador de velocidades	4 e 6	Equip. prod. de energia electr. 900 kg	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
LOTAÇÕES Passag. sentados (1.ª classe) 40 Passag. sentados (2.ª classe) 62 Passag. de pé (máx.) 28 Passag. de pé (máx.) 5/m ² 112 Passag. de pé (sobrecarga, 7/m ²) 144 Total carga normal 180 Total carga máxima 204 Total sobrecarga 256	MOTORA REBOQUE U.D.D. 40 40 62 62 28 28 112 112 144 144 180 180 204 204 256 256	LOTAÇÕES Passag. sentados (1.ª classe) 40 Passag. sentados (2.ª classe) 62 Passag. de pé (máx.) 28 Passag. de pé (máx.) 5/m ² 112 Passag. de pé (sobrecarga, 7/m ²) 144 Total carga normal 180 Total carga máxima 204 Total sobrecarga 256	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
ÁREAS (m ²) Passag. de pé (vestibulos) 7,8 Passag. de pé (corredor) 15,3 Passag. de pé (total) 23,1	ÁREAS (m ²) 7,8 9,2 15,3 17 23,1 20,5 43,6 43,6	ÁREAS (m ²) Passag. de pé (vestibulos) 7,8 Passag. de pé (corredor) 15,3 Passag. de pé (total) 23,1	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS
CARGAS (T. 70kg/passag.) Normal 11,2 Máxima 14,28 Sobrecarga 15,52 Furgão 3,2 Tera em ordem de marcha 54,3	CARGAS (T. 70kg/passag.) Normal 9,8 Máxima 12,88 Sobrecarga 14,56 Furgão 3,2 Tera em ordem de marcha 38,4	CARGAS (T. 70kg/passag.) Normal 11,2 Máxima 14,28 Sobrecarga 15,52 Furgão 3,2 Tera em ordem de marcha 54,3	EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO Construtor Stone Ibérica Caudal de ar exterior 1770 m ³ /h Caudal de ar retorno 3730 m ³ /h Potência frigorífica 5500 m ² /h Potência calorífica 2x3500 Kcal/h Potência calorífica 2x30 kW	BATERIAS Tipo Asfêda Tensão nominal 24 V Capacidade 86-85 Ah Intensidade de carga 92-22,5 A	PORTAS Construtor IFE Tipo de accionamento e protecções { Accionamento eléctrico com protecção anti-entramamento } Temperatura de fecho automático 3 min INSTALAÇÃO SONORA Construtor PHILIPS

Edição de 2000/01/13

CAD. UDD450

ANEXO 4

*Tempos de percurso e custos em automóvel
para origens e destinos seleccionados*

Tempos de percurso e custos em automóvel (percurso mais rápido / percurso mais económico)																				
	Caldas da Rainha		São Martinho		Nazaré		Alcobaça		Marinha Grande		Leiria		Figueira da Foz		Coimbra		Aveiro		Porto	
Torres Vedras	0:35	6,83 €	0:46	9,65 €	0:57	12,40 €	0:54	12,17 €	1:03	15,29 €	1:08	17,03 €	1:34	26,59 €	1:53	29,88 €	2:07	36,32 €	2:51	46,08 €
Caldas da Rainha	0:52	5,56 €	1:28	0,34 €	1:33	9,40 €	1:28	8,79 €	2:11	12,52 €	2:22	13,13 €	2:52	20,06 €	3:05	21,46 €	4:00	27,37 €	6:05	37,38 €
São Martinho			0:20	0,14 €	0:32	6,05 €	0:28	5,76 €	0:37	8,88 €	0:42	10,62 €	1:08	20,18 €	1:27	23,47 €	1:41	29,91 €	2:25	39,65 €
Nazaré			0:25	1,46 €	0:39	3,73 €	0:37	3,29 €	1:14	6,84 €	1:26	7,36 €	2:25	13,35 €	2:38	14,74 €	3:34	20,66 €	5:14	31,89 €
Alcobaça					0:19	1,86 €	0:28	2,47 €	0:36	7,30 €	0:41	9,05 €	1:07	18,61 €	1:26	21,90 €	1:41	28,34 €	2:24	38,08 €
Marinha Grande					0:19	1,86 €	0:28	2,47 €	0:34	4,98 €	1:13	6,52 €	2:12	12,63 €	2:31	14,09 €	3:27	20,01 €	5:10	31,39 €
Leiria									0:32	5,30 €	0:37	7,05 €	1:03	16,60 €	1:22	19,90 €	1:36	26,34 €	2:20	36,08 €
									0:38	3,31 €	0:47	5,65 €	1:37	10,35 €	1:49	14,42 €	2:29	19,93 €	4:52	29,95 €
									0:29	3,03 €	0:34	6,78 €	1:00	16,34 €	1:19	19,63 €	1:33	26,07 €	2:17	35,81 €
									0:43	3,71 €	0:52	4,22 €	1:23	12,15 €	2:04	11,60 €	2:31	19,46 €	4:39	28,66 €
											0:18	2,30 €	0:49	12,47 €	1:07	15,76 €	1:22	22,20 €	2:05	31,04 €
											0:20	1,83 €	1:14	7,01 €	1:33	9,23 €	2:23	14,32 €	4:00	25,50 €
											0:48	11,08 €	0:51	12,60 €	1:22	12,60 €	1:22	20,81 €	1:56	30,88 €
											1:08	6,62 €	1:23	7,99 €	1:23	7,99 €	2:17	13,93 €	3:56	25,06 €

Percurso mais rápido
Percurso mais económico

duração da viagem
custo da viagem

Tempos de percurso e custos em automóvel para origens e destinos seleccionados. (Fonte: simulações em www.viamichelin.pt, 1 de Dezembro de 2011.)

ANEXO 5

*Tempos de percurso e preços em autocarro e comboio
para origens e destinos seleccionados*

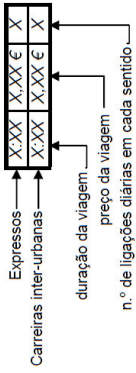
Tempos de percurso e custos em autocarro
(tempos médios e preços das diversas ligações)

	Caldas da Rainha	São Martinho	Nazaré	Alcobaça	Marinha Grande	Leiria	Figueira da Foz	Coimbra	Aveiro	Porto
Torres Vedras	02:15 12,00 € 2 01:10 3,95 € 1	02:35 12,70 € 2 01:34 6,20 € 1	02:55 13,40 € 2 01:55 7,20 € 1	03:10 13,80 € 1 02:15 7,20 € 1	03:20 13,80 € 1 00:48 8,30 € 15 01:02 8,50 € 14 02:38 14,00 € 4	03:15 16,90 € 6 03:02 9,00 € 1	04:30 16,90 € 3 - - - 02:27 13,00 € 10	04:25 18,30 € 6 - - - 03:59 14,50 € 5	04:35 22,00 € 11 - - - 04:18 16,80 € 8	
Caldas da Rainha		00:24 2,15 € 10	- - - 00:45 3,45 € 7	00:35 6,00 € 1 00:40 3,25 € 7	00:45 7,70 € 6 - - - 01:58 6,10 € 5	01:00 8,50 € 6 01:33 6,70 € 4	02:50 13,40 € 3 - - - 03:37 14,00 € 4	03:40 14,00 € 4 - - - 03:55 15,50 € 5	04:00 14,00 € 4 - - - 04:15 15,00 € 5	
São Martinho			00:20 2,15 € 11	00:40 3,25 € 8	00:25 6,00 € 6 00:33 3,05 € 3	01:00 8,30 € 5 01:08 4,10 € 5	02:30 13,20 € 3 - - - 01:45 12,30 € 5	03:37 14,00 € 4 - - - 03:55 15,30 € 5	04:00 14,00 € 4 - - - 04:15 15,00 € 5	
Nazaré										
Alcobaça										
Marinha Grande										
Leiria										

Notas:

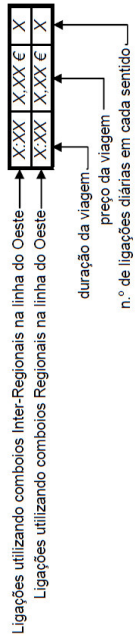
- Os preços dos Expressos só dependem da origem e destino e não do trajecto.
- So se consideram as carreiras que circulem pelo menos 5 dias por semana.

Tempos de percurso e preços em autocarro para origens e destinos seleccionados.
(Fonte: páginas Web da Rede de Expressos e Rodoviária do Tejo, consultadas em 2 de Dezembro de 2011.)



Tempos de percurso e custos em comboio
(tempos e preços médios das diversas ligações)

	Caldas da Rainha	São Martinho	Nazaré	Alcobaça	Marinha Grande	Leiria	Figueira da Foz	Coimbra	Aveiro	Porto
Torres Vedras	00:37 3,80 € 4 00:48 3,55 € 6	00:47 5,35 € 1 01:18 4,98 € 3	01:18 7,41 € 1 01:53 6,91 € 3	01:18 7,48 € 1 01:53 6,98 € 3	01:18 8,70 € 1 01:57 7,50 € 3	01:26 8,95 € 1 02:05 8,38 € 3	- - - 03:10 11,42 € 3	02:33 12,95 € 1 04:28 13,18 € 3	03:51 18,00 € 1 05:20 22,53 € 3	04:51 20,80 € 1 06:05 24,47 € 3
Caldas da Rainha		00:08 1,55 € 2 00:14 1,45 € 3	Atendendo às distâncias em causa, considera-se não ser opção realista por envolver a utilização de automóvel entre a estação do Valado e Nazaré ou Alcobaça.		00:39 4,15 € 2 00:53 3,90 € 3 00:31 3,25 € 2	01:01 5,05 € 3 00:39 3,95 € 2	01:43 9,70 € 1 02:08 8,65 € 3 01:35 9,10 € 1	02:00 11,25 € 2 03:24 10,65 € 3 01:52 10,48 € 2	03:01 20,78 € 2 04:16 20,00 € 3 02:53 20,00 € 2	03:48 23,43 € 2 05:07 21,93 € 3 03:40 22,65 € 2
São Martinho					00:38 3,05 € 3	00:46 3,70 € 3	01:50 8,25 € 3 01:44 8,96 € 1	03:09 9,75 € 3 02:01 10,51 € 2	04:00 19,10 € 3 03:02 20,04 € 2	04:45 21,03 € 3 03:49 22,69 € 2
Nazaré							01:55 8,28 € 3 01:44 9,03 € 1	03:14 9,76 € 3 02:01 10,58 € 2	04:05 19,11 € 3 03:02 20,11 € 2	04:50 21,04 € 3 03:49 22,76 € 2
Alcobaça							01:55 8,35 € 3 00:08 1,40 € 2	03:14 9,83 € 3 01:21 8,05 € 2	04:05 19,18 € 3 02:22 17,58 € 2	04:50 21,11 € 3 03:09 20,23 € 2
Marinha Grande							01:11 5,70 € 3 00:53 5,50 € 1	02:30 7,30 € 3 01:11 6,98 € 2	03:21 16,65 € 3 02:12 16,50 € 2	04:06 18,58 € 3 02:59 19,15 € 2
Leiria							01:03 4,95 € 3	02:21 6,15 € 3	03:13 15,83 € 3	03:58 17,43 € 3



Tempos de percurso e preços em comboio para origens e destinos seleccionados.
(Fonte: www.cp.pt, consultada em 3 de Dezembro de 2011.)

ANEXO 6

Gráfico de Ybry com exemplo possível de horário

Legenda:

- Comboios **a Verde**: Novos comboios propostos.
- Comboios **a azul claro**: Comboios existentes cujos horários sofrem ajuste.
- Outras cores: Comboios existentes inalterados.

Notas:

- Não foi considerada a inserção na linha de Sintra e Cintura, a qual poderá determinar alguns ajustes pontuais.
- Para a implementação deste horário são necessárias, no máximo, 8 unidades motoras, incluindo uma de reserva.

