
CORREDOR DA TERCEIRA TRAVESSIA DO TEJO (TTT)

No presente documento analisa-se a opção do Governo de escolher o corredor Chelas Barreiro para aí construir a Terceira Travessia do Tejo (TTT). A ADFER pediu ao LNEC que se pronunciasse sobre os aspectos técnicos da avaliação comparativa de soluções efectuada pelo LNEC referidos neste documento. Os esclarecimentos prestados pelo LNEC foram tidos em consideração na fundamentação que se apresenta.

1 - RESUMO

A escolha do corredor Chelas-Barreiro para construção da TTT, relativamente à alternativa Beato-península do Montijo-Barreiro, foi uma decisão errada pelas seguintes razões:

1. Não permite a passagem da plena via da AV Lisboa-Madrid e no futuro Lisboa-Algarve pelo Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) a construir no Campo de Tiro de Alcochete (CTA) o que contraria as orientações do *White Paper: European transport policy for 2010: time to decide*;
2. Não permite poupar muitas centenas de milhões de euros no custo da linha de Alta Velocidade Lisboa-Porto com parte do trajecto pela margem esquerda do Tejo a norte do NAL nem a articulação destas duas infra-estruturas;
3. Não permite ligações ferroviárias suburbanas à zona Nascente do Arco Ribeirinho da margem sul do Tejo, ou seja ao Montijo, Alcochete e parte da futura cidade aeroportuária, nem a Stª Apolónia;
4. Aumenta em cerca de 40% (15,5km) a distância por via ferroviária de Lisboa (Gare do Oriente) ao NAL, incentivando as deslocações para o NAL por via rodoviária pela ponte Vasco da Gama;
5. Tem mais impacto visual sobre o estuário do Tejo, afectando a imagem da cidade, um bem precioso em termos turísticos;
6. Afecta muito mais a actividade do Porto de Lisboa;
7. Os custos da travessia e dos seus acessos serão provavelmente superiores;
8. O corredor Chelas-Barreiro apresenta a vantagem de reduzir o tempo de percurso de Lisboa ao Barreiro em cerca 2 minutos.

A decisão tomada pelo Governo está mal fundamentada, pois resulta de:

- I. No plano político: dados e objectivos politicamente condicionados pelo Governo para favorecer a escolha do corredor Chelas-Barreiro, nomeadamente pela não consideração dos aspectos referidos nos pontos 1 a 6, nos critérios de decisão constantes do Mandato imposto ao LNEC para comparar os dois corredores alternativos para a TTT. De acordo com este Mandato, que pode ser consultado no anexo 1 deste documento (págs 291 e 292), os critérios de mobilidade a considerar na análise foram os seguintes, pela ordem que se apresenta:

- ✓ “serviço ferroviário suburbano
- ✓ serviço ferroviário convencional de longo curso, para passageiros
- ✓ serviço ferroviário convencional de mercadorias, tendo em conta as plataformas logísticas constantes do Portugal logístico e a localização dos portos principais
- ✓ serviço ferroviário de alta velocidade, tendo em conta os objectivos fixados de tempo de percurso entre Lisboa e Madrid, bem como critérios de competitividade para a linha mista”

Como se constata, a alta velocidade, que foi a razão que desencadeou o actual processo tendente à construção da TTT aparece em 4º lugar, e a ligação ferroviária ao NAL nem sequer é considerada explicitamente. O serviço ferroviário de mercadorias, considerado mais importante que a alta velocidade e a ligação ao NAL, já nem existe no projecto actual.

- II. No plano técnico: omissão de aspectos desfavoráveis à escolha do corredor Chelas-Barreiro e conclusões parcelares, que na opinião da Direcção da ADFER, são incoerentes e irrealistas.

2 - FUNDAMENTAÇÃO

De seguida fundamentam-se os argumentos apresentados no resumo deste documento e rebatem-se os argumentos utilizados para justificar a opção pelo corredor Chelas-Barreiro. Em particular demonstra-se como o processo de decisão foi condicionado politicamente através das omissões e distorções dos critérios de comparação de alternativas impostos no âmbito do estudo técnico realizado pelo LNEC e sem os quais não se poderia justificar a opção pelo corredor Chelas-Barreiro. Este estudo, designado “Avaliação Comparativa das Alternativas Existentes para a Terceira Travessia do Tejo na Área Metropolitana de Lisboa” (<http://www.moptc.pt/tempfiles/20080403141559moptc.pdf>), da responsabilidade do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e com contribuições de diversas entidades e consultores externos ao LNEC, por simplicidade designa-se neste texto por “avaliação comparativa”. Como parte dos argumentos apresentados pela ADFER resultam de discordâncias de conclusões parcelares dessa avaliação comparativa, a ADFER confrontou o LNEC com essas questões e considerou neste documento os esclarecimentos prestados pelo LNEC. Assim neste documento apresentam-se argumentos cuja fundamentação técnica não foi contestada pelo LNEC.

De seguida listam-se os documentos referidos no texto e sites onde podem ser consultados, de forma a que os fundamentos da argumentação que aqui se apresenta possam ser verificados por qualquer observador independente que o deseje fazer. Também se apresentam em anexo cópias das partes relevantes desses documentos.

- Anexo 1 - Extractos do estudo do LNEC “Avaliação Comparativa das Alternativas Existentes para a Terceira Travessia do Tejo na Área Metropolitana de Lisboa”
- Anexo 2 - Extractos do documento “White Paper: European transport policy for 2010: time to decide”, disponível em :
http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2001_white_paper/lb_texte_complet_en.pdf.
- Anexo 3 - Extractos do ficheiro 080325_TTTChelas_Barreiro_AV_OECampos.pdf fornecido pela RAVE, que contém o mapa de velocidades no percurso Chelas-Barreiro por via ferroviária.
- Anexo 4 - Extractos do ficheiro 080325_Vfinal-Simulacao_Beato_Montijo.pdf fornecido pela RAVE, que contém o mapa de velocidades no percurso Beato-península do Montijo-Barreiro por via ferroviária.

Todos os documentos referidos, incluindo os anexos, estão disponíveis em <http://www.civil.ist.utl.pt/~mlopes/conteudos/TTT/>.

1 e 2 – Passagem da AV pelo NAL e custos acrescidos da linha de AV Lisboa-Porto

O traçado proposto no estudo da CIP para os acessos ao NAL inspira-se em propostas anteriores da ADFER que consistiam numa saída única da AV de Lisboa em direcção ao NAL, onde a linha de AV bifurcava com uma linha em direcção a Madrid e ao Algarve, e outra linha em direcção ao Porto, com passagem perto de Santarém e de Leiria, ligando ao traçado previsto pela RAVE entre Leiria e Pombal. O traçado proposto pelo Governo e pela RAVE para a linha de AV Lisboa-Porto consiste num trajecto com saída de Lisboa pelo norte do Tejo, através do vale do Trancão e passando a Oeste de Leiria e da serra dos Candeeiros. Na saída da AV de Lisboa para Évora e

com uma localização da estação central com melhor localização do que a Gare do Oriente, por exemplo Chelas-Olaías ou outras localizações mais próximas do centro de Lisboa também articuladas com a Linha de Cintura. Assim o traçado da AV pelo NAL proporcionaria melhores ligações deste ao sul, ao centro e ao norte do país, para além das poupanças significativas no custo da linha Lisboa-Porto, certamente bastante acima de 500 milhões de euros. Aliás note-se que a RAVE ainda não apresentou uma estimativa do custo do troço da AV Lisboa-Alenquer, provavelmente por ser astronómica. Estas questões não foram consideradas na avaliação comparativa, pois de acordo com o Despacho de 7 de Fevereiro de 2008, em que o Ministério das Obras Públicas Transportes e Comunicações (MOPTC) determina o Mandato do LNEC que define os princípios de comparação (ver páginas 291 e 292 da avaliação comparativa), estes não incluem a qualidade nem das ligações da AV ao NAL nem do traçado da AV. Esta questão foi deliberadamente excluída (págs. 24 e 25, anexo 1), garantindo assim que a enorme redução de custos que a travessia Beato-Montijo poderia proporcionar na linha Lisboa-Porto não era sequer mencionada na análise comparativa.

Deve também realçar-se que o facto das linhas de AV de Lisboa para Madrid e no futuro para o Algarve não passarem no NAL, vai claramente contra as recomendações do “White Paper: European transport policy for 2010: time to decide”, que recomenda expressamente a ligação directa (sem transbordos) das redes ferroviárias de Alta velocidade aos aeroportos. Apresentam-se no anexo 2 extractos deste documento

2 – Ligação à zona Nascente do Arco Ribeirinho e a Stª Apolónia

De acordo com o traçado das duas travessias, retirados das figuras 13 (pág. 19) e 15 (pág. 21) da análise comparativa e que se mostram nas figuras 2 e 3, a travessia Chelas-Barreiro não permite ligações directas à península do Montijo e a travessia pelo corredor Beato-Montijo permite ligações tanto ao Barreiro como à península do Montijo (zona Nascente do Arco Ribeirinho).

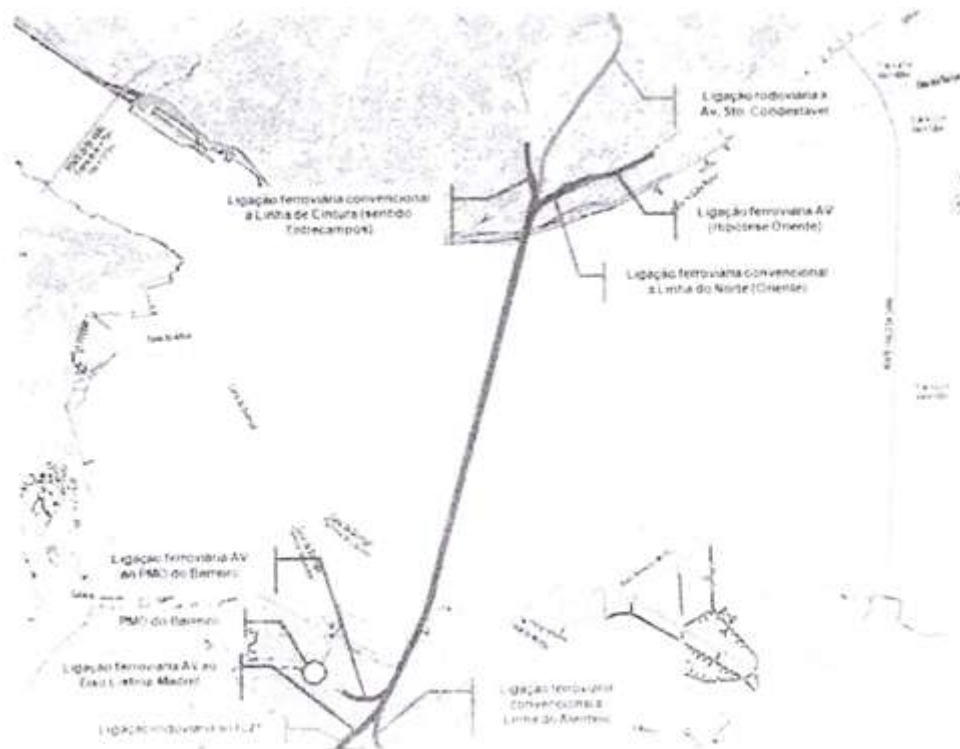


Figura 13 – Esquema das amarrações nas duas margens da solução Chelas-Barreiro (fonte: RAVE)

Figura 2 – Traçado e ligações da travessia Chelas-Barreiro.

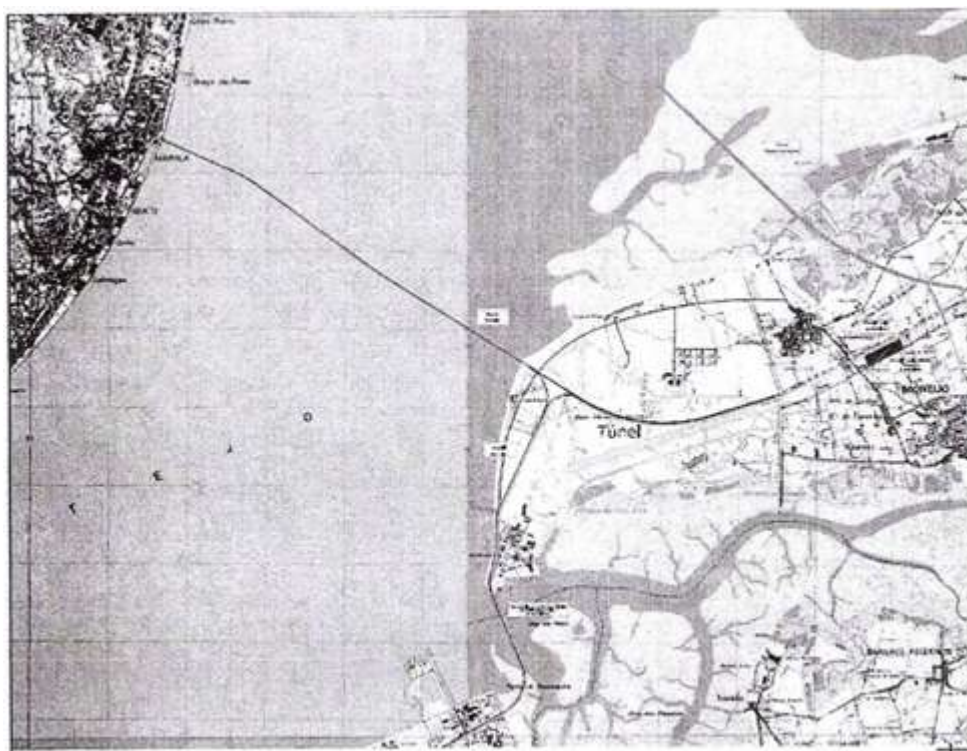


Figura 15 – Amarrações da solução Solução Beato-Montijo na margem Sul (fonte: TIS.PT)

Figura 3 – Traçado e ligação da travessia Beato Montijo.

O Plano de Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) refere a necessidade de estimular o uso do transporte público na AML e para esse efeito todos os principais corredores de acesso a Lisboa devem dispor de acesso ferroviário (pág 41 da avaliação comparativa, anexo 1). A ADFER concorda inteiramente com este princípio que terá cada vez mais importância no futuro, tendo em conta o aumento das restrições ambientais e energéticas e a maior eficiência do transporte ferroviário relativamente ao rodoviário sob estes pontos de vista. Assim ao privar a zona Nascente do Arco Ribeirinho (Montijo, Alcochete e parte da futura cidade aeroportuária) de acesso ferroviário directo a Lisboa, a opção Chelas-Barreiro tem consequências negativas relevantes em termos de ordenamento do território e coerência dos sistemas de transportes na AML. Este aspecto desfavorável à opção Chelas-Barreiro é ignorado na avaliação comparativa, apesar da sua relevância face ao critério da “Prevalência das questões de equidade, equilíbrio territorial e coerência” expressas no ponto 3.b.ii) do Mandato do LNEC. A travessia Chelas-Barreiro também não permite a ligação directa da margem sul a Stª Apolónia, o que foi ignorado no estudo provavelmente por não fazer parte dos critérios de comparação definidos no Mandato do LNEC. Seja como for, e independentemente das causas, este é mais um factor desfavorável à travessia Chelas-Barreiro que foi ignorado na avaliação comparativa.

3 - Acesso ferroviário ao NAL

O corredor Chelas-Barreiro é um fraco acesso rodoviário da margem norte do Tejo ao NAL, pois o trajecto obrigaria a ir quase às portagens da A2 em Coina, e por isso é um trajecto muito mais longo do que pela ponte Vasco da Gama. O trajecto ferroviário aumenta em cerca de 40% (15,5km) a distância ao NAL relativamente ao percurso alternativo pelo corredor Beato-Montijo, como se pode constatar pela figura 18 (pág. 24 da análise comparativa), que mostra os traçados ferroviários para o NAL pelos dois percursos, e pelas respectivas distâncias Oriente-NAL (pág. 27, anexo 3 e pág. 11, anexo 4). Desincentiva-se assim o acesso ao NAL por via ferroviária, contrariamente ao que seria desejável. Este aspecto, apesar de referido é totalmente desvalorizado na avaliação comparativa, pois não faz parte dos critérios de comparação impostos no Mandato do LNEC.



Figura 18– Ligações ferroviárias ao NAL, de acordo com as alternativas de localização da Terceira Travessia do Tejo em Lisboa (fonte: RAVE)

Figura 4 – Ligações ferroviárias ao NAL pelas duas travessias.

4 - Impacte visual

Qualquer das travessias, se for em ponte, tem impacte visual no estuário do Tejo por maior que seja o empenho do projectista em conceber uma estrutura esteticamente apelativa. Esta questão relaciona-se com a imagem de Lisboa, que pode ser considerada um bem cultural, afectivo e económico, na medida em que a imagem da cidade é um dos factores de atracção para os visitantes e por isso um factor relevante para o turismo. Na página 28 da avaliação comparativa refere-se “os efeitos sobre a paisagem, que não se afigurou viável ponderar por insuficiência de tempo e informação”. As limitações de tempo que o LNEC teve para efectuar a avaliação comparativa, 45 dias, estão explícitas no Mandato e realmente inviabilizavam esta análise com rigor. No entanto, sabe-se que as limitações devidas aos impactes sobre a navegação são menores para a ponte Beato-Montijo (vão de 450m e tirante de ar de 41m no canal de Cabo Ruivo, conforme avaliação comparativa, pág. 228) do que para a ponte Chelas-Barreiro (vão de 540m e tirante de ar de 47m no canal de Cabo Ruivo). Assim, a ponte Beato-Montijo teria menores dimensões. Desta forma, conhecendo a localização de ambas em planta sabe-se que o impacto visual no corredor Beato-Montijo é necessariamente menor, pois está mais afastado do centro de Lisboa. Era, assim, possível ponderar este factor, ao contrário do que se afirma na avaliação comparativa.

5 - Porto de Lisboa

A análise comparativa é bastante clara e objectiva a este respeito. Na página 229 refere-se que a ponte Chelas-Barreiro imporá “limitações operacionais portuárias muito significativas”. Na pág. 231 refere-se que “a solução

Chelas-Barreiro dificulta ou impossibilita a acostagem a determinados cais (nas duas margens) ” e a na pág. 237 que a solução ponte Beato-Montijo “interferirá ... em muito menor grau com a navegação portuária e não obrigará à deslocalização de qualquer das infra-estruturas portuárias actualmente existentes no porto de Lisboa”. Na pág.236 afirma-se que do ponto de vista da não afectação do porto de Lisboa a solução preferível seria o túnel Beato-Montijo. Se se tivessem analisado os efeitos da TTT na náutica de recreio, um aspecto omissos na avaliação comparativa, esta conclusão sairia reforçada. Também não se consultou o Instituto Hidrográfico da Marinha. Na análise comparativa conclui-se pela viabilidade técnica do túnel Beato-Montijo mas não se justifica a exclusão desta opção. Compreende-se que, do ponto de vista técnico, não havendo prospecção geotécnica detalhada no corredor Beato-Montijo nem sendo possível fazê-la no prazo disponível (não sendo por isso possível fazer estimativas de custo fiáveis para a construção do túnel), se tenha excluído esta opção. Mas esta situação não é aceitável, pois significa que uma opção que apresenta claras vantagens segundo alguns critérios relevantes (não afectar o porto de Lisboa e não ter impacte visual, à excepção das estruturas de ventilação nas margens) foi excluída porque não foi suficientemente estudada. Porque razão é que a partir de Junho de 2007, data em que se decidiu estudar a possível localização do NAL em Alcochete, não se fizeram os estudos geotécnicos para estudar o corredor da TTT que corresponde ao trajecto mais curto para o NAL? Já nessa altura era previsível a posterior utilidade dessa informação.

6 - Custos

A “avaliação comparativa” refere correctamente que o grau de incerteza nas estimativas apresentadas pela TIS (ponte Beato-Montijo e ligação Montijo-Barreiro) e pela RAVE (ponte Chelas-Barreiro) é significativo e que a diferença de custos das pontes não se afigura como critério condicionante da opção entre ambos os corredores. Nota-se no entanto nos dados fornecidos ao LNEC os factos estranhos (i) do comprimento da ponte Chelas-Barreiro (6700m, como referido no quadro 34, na pág. 171 da avaliação comparativa) ser inferior à largura do Tejo no respectivo corredor e (ii) o menor custo por m² da ponte Chelas-Barreiro, quando se poderia esperar o contrário devido às maiores exigências de vãos e tirantes de ar devidos à navegação no rio, podendo a causa ser o nível de pormenorização das soluções. De qualquer forma a comparação entre os corredores deveria ser global, ou seja, incluir também os custos dos acessos em ambas as margens e as obras necessárias para repor a capacidade perdida pelo porto de Lisboa devida à implantação da ponte, em particular a Chelas-Barreiro, que obriga a obras dispendiosas em ambas as margens, de cerca de 160 milhões de euros (pág 235, anexo 1). Neste sentido deveriam também ser quantificados os custos dos túneis sob o Barreiro, de cerca de 4km, e sob a Base Aérea do Montijo, de cerca de 2km (se a Base não fosse desactivada, caso contrário deveria contabilizar-se em vez do túnel o custo dessa desactivação e o ganho com o valor dos terrenos libertos. Também se poderia usar a maior parte dos terrenos libertos para fins ambientais como contrapartida junto da UE para aproximar o NAL da cidade de Lisboa, o que provavelmente traria grandes benefícios económicos). Estes factores no seu conjunto indiciam a forte probabilidade de a solução associada ao corredor Beato-Montijo-Barreiro rodo-ferroviário, relativamente à opção Chelas-Barreiro, permitir uma poupança relevante mas difícil de quantificar sem estudos mais detalhados.

7 - Diferença de tempo no acesso ao Barreiro

A consulta dos traçados ferroviários mostra que pelo corredor Beato-península do Montijo-Barreiro as distâncias do Barreiro (estação do Lavradio) às estações do Oriente e de Chelas (na linha de Cintura) em Lisboa

são respectivamente 4,3km e 2,2km. No âmbito da avaliação comparativa refere-se na pág. 79 que a diferença de tempo de percurso entre a estação de Chelas e do Lavradio seria de cerca de 4 minutos. Nos ficheiros com os mapas de velocidades fornecidos pela RAVE estas diferenças são de 4 minutos para o percurso Chelas-Lavradio (ver a diferença de tempos de percurso Entrecampos-Alcochete com paragens em todas as estações, que se devem apenas às diferenças de percurso na zona da TTT, nas págs. 40 de ambos os ficheiros, que se podem consultar nos anexos 3 e 4 deste documento) e 2 minutos para o percurso Oriente-Lavradio (comparar tempos de percurso Oriente-Alcochete com paragens em todas as estações, nas págs. 27 de ambos os ficheiros). Tendo-se na avaliação comparativa admitido velocidades máximas de 144km/h para os comboios suburbanos, se ambos os percursos estivessem otimizados os comboios arrancariam e travariam da mesma forma e percorreriam o resto do percurso a uma velocidade próxima da máxima. Nos mapas de velocidades para os percursos Chelas-Lavradio, no troço de maior inclinação estas velocidades variam aproximadamente entre 144km/h, no sentido Oriente-Lavradio, e 116km/h, no sentido contrário (págs 37 e 38, anexo 3). Assim assumindo um valor médio de 130km/h, a diferença de tempo de acesso ao Barreiro entre os dois corredores seria de $4,3/130 \times 60 \times 60 = 119,07s = 1m59s \approx 2\text{ minutos}$ a partir da estação de Chelas e de $2,2/130 \times 60 \times 60 = 60,92s = 1m1s \approx 1\text{ minuto}$ a partir da estação do Oriente. A consulta dos mapas de velocidades mostra que a diferença entre os 2 minutos assim calculados e os 4 minutos (entre as estações de Chelas e Lavradio) admitidos na “análise comparativa” se deve ao facto de o traçado pelo corredor Chelas-Barreiro estar otimizado para os comboios considerados (que circulam à velocidade máxima na maior parte do percurso entre Chelas e o Lavradio, conforme se pode constatar no mapa de velocidades respectivo, na pág. 37) e o traçado para o percurso Beato-península do Montijo-Barreiro não estar otimizado (pois a velocidade dos comboios é condicionada pelo traçado da via em todo o percurso entre Chelas e Lavradio, conforme se pode constatar no mapa de velocidades respectivo, na pág. 38, anexo 4, em que as limitações de velocidades de 90km/h e 100km/h se devem a curvas entre a estação de Chelas e a TTT, na península do Montijo e na chegada ao Barreiro e que se podem ver na figura 3 deste documento). Consultada a empresa TIS e analisando o traçado facilmente se concluiu que este traçado poderia ser otimizado aumentando os raios das curvas referidas, em particular em Lisboa e na península do Montijo, produzindo no entanto alguns aumentos de custos. Nesse contexto, as diferenças nos tempos de percurso aproximar-se-iam dos valores calculados de 1 e 2 minutos. Como o objectivo do estudo era comparar os dois corredores para a TTT e não o grau de optimização das soluções, que tinham graus de desenvolvimento diferentes, a diferença de tempos de percurso que deveria ter sido considerada era aproximadamente de metade ou pouco mais. Assim, os resultados encontram-se distorcidos a favor do corredor Chelas-Barreiro. Obviamente esta distorção deriva da forma como o problema foi equacionado antes da análise técnica.

No modo rodoviário, se a travessia Beato-península do Montijo incluísse a componente rodoviária (opção que não foi objecto de análise, dado o Mandato do LNEC) como a maioria das ligações na cidade de Lisboa estariam a norte dos pontos de amarração de ambas as travessias, assume-se que a diferença de distâncias pelos dois percursos seria próxima de 3km. Assim, a diferença de tempos nos trajectos Lisboa-Barreiro seria próxima de 1 minuto e meio. Ou seja, todas as diferenças de tempo de percurso para o Barreiro são pouco relevantes e nunca poderiam condicionar a decisão final.

I - Condicionamento político

Já se referiram quatro aspectos desta questão: (i) a não consideração do traçado da AV com saída única de Lisboa para o NAL, onde bifurcaria para Évora e para norte pela margem esquerda do Tejo, conforme

explicitado nas págs. 24 e 25 da avaliação comparativa, e respectivas consequências económicas (ii) a consideração de traçados Lisboa-Barreiro feitos com base em pressupostos diferentes, (iii) a falta de tempo para realizar os estudos técnicos de suporte à comparação de soluções segundo alguns critérios técnicos relevantes e, (iv) a não consideração da ligação a Stª Apolónia. Relativamente aos segundo e terceiro aspectos acrescenta-se o seguinte: a comparação entre dois traçados ferroviários, um optimizado (Chelas-Barreiro) e outro não optimizado devido a menores recursos, menor tempo de desenvolvimento, e desconhecimento dos critérios de comparação à data da elaboração do traçado (Beato-península do Montijo-Barreiro), levou a que conclusões que se atribuem apenas à diferença entre os dois corredores da TTT, sejam influenciadas por outros factores, distorcendo a comparação pretendida. Obviamente uma comparação imparcial e objectiva entre os dois corredores exigiria a eliminação de factores deste tipo, pelo menos se influenciassem a análise técnica e a decisão final, como foi o caso. Genericamente a introdução de distorções deste tipo condiciona os resultados das análises técnicas, podendo alterar as suas conclusões. Pode, assim, dar-se uma roupagem técnica a decisões políticas que de outra forma seriam difíceis de justificar com base em critérios de interesse público. Aliás a própria análise comparativa ilustra a dualidade de critérios: pode constatar-se na pág. 301 (anexo 1) que o estudo da travessia Beato-Montijo data de Outubro de 2007. Este foi o último estudo relativo a esta travessia. O único documento posterior é uma apresentação, não um estudo, como se pode constatar nas págs. 301 a 303 da análise comparativa. O Estudo Prévio da ponte Chelas-Barreiro data de 26 de Março de 2008 (pág. 303, anexo 1), ou seja, mesmo no final do período dado ao LNEC para realizar o estudo. Constatase, assim, que a RAVE teve tempo para aperfeiçoar a sua solução após conhecer a alternativa e após a definição dos critérios de comparação, que como já se viu, favorecem fortemente a solução da RAVE e do Governo.

Outro aspecto em que o condicionamento político do processo de decisão é óbvio é a importância relativa atribuída à AV, que foi a razão pela qual começaram os estudos da TTT. No Mandato do LNEC este factor aparece em 4º lugar no ponto 3.b)i) (págs. 291 e 292) depois do serviço ferroviário convencional de mercadorias que tinha tanta importância ou tão pouca que acabou por ser excluído da TTT no projecto que existe actualmente.

No Mandato do LNEC refere-se que as alternativas devem ser analisadas “tendo em conta os princípios da prevalência das questões de equidade, equilíbrio territorial e coerência.” (pág. 292 da análise comparativa). Ora sendo a zona Central do Arco Ribeirinho (concelhos do Barreiro, Moita e parte do Seixal) a única que ainda não está servida por acesso rodoviário directo a Lisboa, o princípio da equidade explícito no Mandato do LNEC obriga à inclusão da componente rodoviária na TTT. Ora aquando da elaboração dos estudos da alternativa Beato-península do Montijo-Barreiro os autores não tinham conhecimento deste critério, que é um critério político defensável mas discutível, e deram prevalência ao critério da eficiência global das travessias do Tejo na região de Lisboa, que também é um critério político defensável e discutível. Assim a alternativa Beato-península do Montijo-Barreiro não compreendia a componente rodoviária na TTT na 1ª fase, dando prioridade, no plano rodoviário à travessia Algés -Trafaria. Como esta travessia tem uma justificação própria autónoma a escolha do corredor da TTT pode ser estudada separadamente. Desta forma ao estabelecer o critério da equidade sem a necessária adaptação da alternativa Beato-península do Montijo-Barreiro para o satisfazer, e sabendo que apenas a ponte Chelas-Barreiro tinha sido preparada para isso, o Governo estabelecia a priori as conclusões da avaliação comparativa no que diz respeito à componente rodoviária. Assim, nesta componente, deixou os técnicos sem alternativa que não a ratificação da decisão previamente tomada, ou seja, condicionou o processo de decisão. Além desta questão há também a ligação Barreiro-Seixal, que aparece associada apenas à travessia Chelas-Barreiro (não há nada no corredor alternativo que impeça a ligação ao Seixal) introduzindo assim mais um factor de distorção na comparação.

Outro aspecto muito importante é a ligação ferroviária de Lisboa ao NAL. O NAL será no futuro a mais importante porta de entrada e saída de Portugal. É por aqui que entrarão grande parte dos investidores e turistas que visitarão o nosso país. Como os aviões não fazem transporte porta a porta, as acessibilidades ao NAL são muito importantes para a competitividade económica do nosso país, em particular da cidade e da região de Lisboa. Sabe-se, à priori, que a solução Chelas-Barreiro é bastante pior deste ponto de vista, pois aumenta a distância de Lisboa ao NAL por via ferroviária em cerca de 40% (15,5km), o que pode ser comprovado na página 11 do anexo 4 e página 27 do anexo 3 pela diferença dos percursos do Shuttle Oriente-NAL, que são de 38km pela travessia Beato-Montijo e 53,5km pela Chelas-Barreiro. Assim ao não considerar explicitamente este factor, que é obviamente relevante do ponto de vista do interesse público, nos critérios de comparação dos corredores da TTT constantes do Mandato do LNEC, o Governo condicionou a análise técnica a favor do corredor Chelas-Barreiro.

Os decisores políticos (e não os autores do estudo) também eliminaram, indirectamente, a opção em túnel Beato-Montijo ao não ter mandado efectuar atempadamente nem dado tempo a que se efectuassem os estudos geotécnicos necessários à sua caracterização e orçamentação com grau de rigor suficiente. Outro factor relevante de natureza política foi o facto de ter sido definido para a avaliação comparativa um prazo que não permitiu que se fizesse uma análise mais detalhada dos custos das diferentes soluções, que provavelmente seria desfavorável ao corredor Chelas-Barreiro.

A avaliação comparativa também refere vantagens da opção Chelas-Barreiro no que diz respeito aos custos de oportunidade de nível estratégico (págs. 249 e 250 da avaliação comparativa). Grande parte destes custos deve-se ao eventual atraso que a opção Beato-Montijo poderia induzir na concretização da linha de AV Lisboa-Madrid devido à necessidade de efectuar estudos que, supostamente, já estavam executados para a ponte Chelas-Barreiro. Estes atrasos teriam consequências ao nível da perda de apoios financeiros da União Europeia e do enfraquecimento da posição negocial de Portugal na exploração da linha. No entanto, o atraso que a opção pela travessia Beato-península do Montijo poderia causar relativamente à ponte Chelas-Barreiro baseava-se na existência, à data de elaboração da análise comparativa, do Estudo Prévio e estudos complementares (pág. 252, anexo 4). Como é do conhecimento público a geometria da ponte, que faz parte do Estudo Prévio, tem andado a ser alterada sucessivamente, nomeadamente por causa da entrada em Lisboa, sendo conhecidos os pedidos da Câmara Municipal de Lisboa para alterar a cota do tabuleiro e os acessos. Também as inclinações do tabuleiro foram alteradas, o que tornou a ponte inadequada para comboios de mercadorias. Ou seja, os pressupostos das conclusões em que se baseou a análise comparativa foram posteriormente postos em causa. E mesmo que existissem atrasos devidos à opção pelo corredor Beato-península do Montijo, seriam devidos (i) ao facto do Governo ter insistido na construção do NAL na Ota durante um período de tempo em que a comunidade técnica primeiro, e depois a opinião pública, já tinham percebido que esta era uma má opção, atrasando assim a reformulação do traçado da rede de AV e (ii) ao facto de não ter mandado estudar a reformulação deste traçado assim que decidiu estudar a possível localização do NAL em Alcochete. Ou seja, se estes custos de oportunidade existissem, grande parte seria o preço que o país teria de pagar pela má gestão destes projectos feita pelo Governo.

II - Análise técnica

Alguns aspectos mais discutíveis da análise comparativa já foram referidos: a não consideração do impacto visual no estuário do Tejo, que podia perfeitamente ter sido tido em conta, embora com menos rigor que o desejável, e os efeitos sobre a náutica de recreio. No entanto, refira-se que independentemente da tentativa

de apresentar uma justificação técnica para não considerar este factor, o Mandato do LNEC não considerava este factor nos critérios de comparação.

Outra questão importante é o facto da conclusão final da análise comparativa, que recomenda o corredor Chelas-Barreiro, não estar fundamentada explicitamente (pág. 270 da análise comparativa). Pode mesmo considerar-se arbitrária, tendo em conta que nas análises sectoriais há factores favoráveis e desfavoráveis a ambas as opções e é discutível a importância que se pode atribuir a cada uma. Por exemplo porque é que o impacto negativo na actividade do porto de Lisboa, desfavorável para a opção Chelas-Barreiro, é menos importante do que os factores favoráveis a esta opção? Porque razão é que uma redução do percurso de cerca de 4 km é considerada “significativamente mais favorável” (pág. 265) para a travessia Chelas-Barreiro no serviço ferroviário suburbano para o Barreiro, e uma redução de 15,3 km no acesso ao aeroporto apenas é considerada favorável, mas não significativamente, para a travessia Beato-Montijo (pág. 265)? Qualquer tentativa de justificar explicitamente a conclusão final teria que incluir uma ponderação quantificada da importância relativa dos diferentes critérios, e teria de se apoiar fortemente nas conclusões das análises nas áreas do ordenamento do território e da equidade funcional do sistema de transportes. À excepção da componente rodoviária, essas conclusões baseiam-se no facto de os tempos de trajecto Lisboa-Barreiro, por via ferroviária, serem superiores pelo corredor Beato-península do Montijo-Barreiro e no facto de se terem desvalorizado as ligações suburbanas ferroviárias directas da zona Nascente do Arco Ribeirinho a Lisboa, que não existirão se se construir a TTT no corredor Chelas-Barreiro.

No que diz respeito à componente rodoviária, as conclusões da análise comparativa estão correctas, tendo em conta os pressupostos em que se baseiam e os critérios de comparação estabelecidos no Mandato do LNEC, ou seja, só haver componente rodoviária na ponte Chelas-Barreiro (considerou-se a travessia Beato-península do Montijo exclusivamente ferroviária) e o princípio da equidade. No entanto, sem alterar o critério da equidade, por ser politicamente defensável (não quer dizer que seja o melhor), uma comparação técnica não enviesada politicamente antes de começar também associaria ao corredor Beato-península do Montijo a componente rodoviária e a ligação do Barreiro ao Seixal. Nestas condições (situação não analisada) a opção Beato-península do Montijo-Barreiro seria preferível, pois apresentaria as seguintes vantagens e desvantagem relativamente à ponte Chelas-Barreiro: (i) a desvantagem seria aumentar a distância de Lisboa ao Barreiro em cerca de 3km, e as vantagens seriam (ii) reduzir a distância do Barreiro ao NAL em cerca de 7km e (iii) criar um sistema mais versátil em que as duas travessias para Lisboa, Beato-península do Montijo e ponte Vasco da Gama, ligariam às três auto-estradas vindas do sul e do este (via rápida Coima-Barreiro, A12 Setúbal-Alcochete e a nova auto-estrada de acesso ao NAL, a construir) que convergiriam na península do Montijo. Seria, assim, possível a qualquer automobilista, independentemente da origem/destino, escolher a travessia mais conveniente, possibilitando um trajecto alternativo em caso de acidente ou congestionamento numa das pontes ou evitar a entrada em Lisboa em trajectos do Barreiro para zonas da AML exteriores à Capital. A este propósito e considerando a introdução da componente rodoviária na ponte Beato-Montijo em 2ª fase, na pág. 85 da avaliação comparativa refere-se que “duas pontes rodoviárias para o Montijo não satisfazem a prevalência do critério da equidade funcional”. Isto não é verdade porque a ponte Beato-Montijo também proporcionaria um bom acesso rodoviário ao Barreiro e do ponto de vista dos automobilistas o que interessa não é em que península é que as pontes amarram mas os locais aos quais se ligam.

No que diz respeito à componente ferroviária, analisem-se os mapas de velocidades da RAVE que serviram de base ao cálculo das diferenças de tempo de percurso ferroviário pelos 2 corredores da TTT em estudo. Pode constatar-se na pág. 38 do mapa de velocidades relativo ao percurso pela travessia Beato-península do Montijo-Barreiro (anexo 4), que no percurso da estação de Chelas para a do Lavradio o comboio precisaria de

um espaço de cerca de 4,5 km para acelerar dos 90 km/h para os 140 km/h e precisa de apenas 2 km para fazer o mesmo na travessia Chelas-Barreiro, como se pode constatar na pág. 37 do mapa de velocidades relativo ao percurso pela travessia Chelas-Barreiro (anexo 3). Porque razão se consideraram comboios mais rápidos pelo percurso Chelas-Barreiro, distorcendo a comparação? Porque razão é que no cálculo dos tempos de viagem Oriente/Alcochete em shuttle, no caso da travessia Beato-Montijo se adicionou ao tempo de percurso 6 minutos para “transbordo e viagem em People Mover” e no caso da travessia Chelas-Barreiro não (págs. 14, anexos 3 e 4)? Estes cálculos conduzem à conclusão que o tempo de viagem Oriente/NAL é menor pela travessia Chelas Barreiro, apesar de a distância ser 40% superior (15,3 km) à distância pela travessia Beato-península do Montijo. Por que razão é que nos cálculos da RAVE relativos à travessia Beato Montijo se analisou o tempo de percurso Oriente-NAL pela península do Barreiro que ninguém quererá utilizar para ir de Lisboa para o NAL, pois o percurso directo pela península do Montijo é 40% mais curto e mais rápido?

Relativamente à avaliação comparativa propriamente dita, e no âmbito da influência da componente ferroviária, vejam-se as conclusões expressas nas págs. 61 e 62 da avaliação comparativa (anexo 1) na área do ordenamento do território, que se citam:

“Em síntese, com a travessia ferroviária Chelas-Barreiro, sobretudo se incluir também a componente rodoviária:

É significativamente corrigida a equidade face a outros eixos radiais da AML;

São criadas condições necessárias ainda que não suficientes, para inversão da tendência de litoralização da AML;

São criadas condições para reconversão urbana das áreas degradadas e obsoletas do Arco Ribeirinho;

É promovida a coesão interna da Península de Setúbal e do seu Arco Ribeirinho e criadas condições para o desenvolvimento do poli centrismo;

É promovida a convergência ... das oportunidades ... e dos níveis de desenvolvimento das unidades territoriais da Península de Setúbal;

São criadas as condições que minimizam a pressão sobre espaços naturais protegidos e o alargamento e a dispersão excessivas das áreas suburbanas próximas do litoral no contexto metropolitano.”

Relativamente à travessia ferroviária Beato-península do Montijo-Barreiro na avaliação comparativa conclui-se exactamente o contrário. Dado que as conclusões sobre os efeitos benéficos da travessia no corredor Chelas-Barreiro são válidas mesmo sem a componente rodoviária, que só acentuaria estes benefícios mas não é indispensável à sua existência, a componente ferroviária é suficiente para provocar as diferenças referidas. Estas conclusões não estão fundamentadas na análise comparativa, pois não se estabelece qualquer relação entre as diferenças de tempo nos percursos Lisboa-Barreiro pelos 2 corredores em análise (que de acordo com os mapas de velocidades da RAVE são de 2 minutos na ligação do Barreiro à estação do Oriente e 4 minutos à estação de Chelas) e as conclusões. E mesmo que se tentasse estabelecer qualquer relação, como é possível que estas diferenças de tempo conduzam às conclusões que se citaram? Que relevância têm essas diferenças de 2 ou 4 minutos por exemplo para um residente da zona Central do Arco Ribeirinho que no trajecto para o emprego em Lisboa tem de tomar um meio de transporte de sua casa para a estação ferroviária mais próxima, apanhar um comboio suburbano para Lisboa, e depois tomar outro tipo de transporte para o destino final? A lógica e o bom senso indicam que essa relevância deve ser reduzida, o que retiraria o fundamento às

conclusões anteriores. E se se optimizasse o traçado Beato-península do Montijo-Barreiro (situação não analisada) as diferenças de tempo passariam quase para metade, ou seja, tornavam-se irrelevantes, tornando indefensáveis as conclusões anteriores.

Nas conclusões da avaliação comparativa na área do ordenamento do território (pág. 62) também se afirma:

“Com a travessia ferroviária Beato-Montijo:

Não é corrigida a equidade face a outros eixos radiais da AML, sendo apenas reforçada a ligação entre Lisboa e o Montijo e Alcochete, no extremo nascente do Arco Ribeirinho, o menos populoso

Esta afirmação é falsa porque esta travessia também assegura ligações ferroviárias ao Barreiro, corrigindo assim a equidade dos corredores Central e Nascente do Arco Ribeirinho face aos outros corredores com acesso ferroviário, em particular o corredor Poente, servido pela ligação ferroviária na ponte 25 de Abril. Pelo contrário a travessia Chelas-Barreiro criaria uma desigualdade entre o corredor Central, que ficaria dotado de acessos ferroviários directos a Lisboa, e o corredor Nascente, que ficaria privado desse acesso. Note-se que o facto da Zona Nascente do Arco Ribeirinho ser hoje a menos populosa das 3 zonas do Arco Ribeirinho não serve para desvalorizar a situação de desvantagem em que ficaria relativamente às zonas Poente e Central, para além de que no futuro parte da cidade aeroportuária que tenderá a desenvolver-se a sul e sudoeste do NAL teria aqui o seu acesso ferroviário privilegiado a Lisboa. Assim conclui-se face ao princípio da equidade, equilíbrio territorial e coerência, constantes do Mandato do LNEC, que a conclusão lógica é de que o corredor Beato-península do Montijo é melhor.

Na avaliação comparativa refere-se que (página 44 da análise comparativa) “a CML considera que apenas a opção Chelas-Barreiro é coerente com a estrutura reticulada prevista”. Não se percebe qual é o fundamento da palavra “apenas”, na medida em que ambas as travessias ligariam às mesmas vias rodoviárias na cidade de Lisboa.

Na pág. 77 da avaliação comparativa (anexo 1) no âmbito da análise do serviço ferroviário suburbano refere-se que “A ligação Beato-Montijo implica um acréscimo de tempo de percurso de entre 3 a 4 minutos nas ligações entre a linha de Cintura e a linha do Alentejo, relativamente à ligação Chelas-Barreiro, afectando desta forma a competitividade relativa do transporte ferroviário suburbano e portanto a repartição modal nas ligações entre a AML Norte e a zona Central da margem esquerda do Tejo”. Embora a afirmação esteja qualitativamente correcta, em termos quantitativos a diferença de tempo é tão reduzida que o seu efeito prático seria mínimo. E se a diferença entre tempos de percurso tivesse sido calculada com base num traçado ferroviário optimizado no percurso Beato-Montijo, correspondente a uma diferença de tempo de pouco mais de 2 minutos, então o efeito seria praticamente nulo. Quem é que deixaria de vir de comboio do Barreiro para Lisboa para vir por via rodoviária pelas pontes 25 de Abril ou Vasco da Gama (recorde-se que a conclusão da pág 77 se refere à travessia Beato-Montijo exclusivamente ferroviária) só por causa de 2 minutos a mais no percurso ferroviário? Esta diferença não tem significado quando comparada com o tempo gasto em engarrafamentos no acesso à ponte 25 de Abril ou no trânsito em Lisboa.

Na pág. 265 da avaliação comparativa refere-se “No serviço ferroviário de alta velocidade, há a considerar uma pequena vantagem associada à ligação Chelas-Barreiro, no referente ao tempo de percurso Lisboa-Madrid”. De acordo com os mapas de velocidades para o percurso Oriente-Caia, constantes das páginas 4, anexos 3 e 4 respectivamente, o trajecto pela travessia Beato-península do Montijo demora mais 1 minuto apesar de ser mais curto 3 km do que pela travessia Chelas-Barreiro, conforme se pode constatar na pág. 3 do anexo 3 e pág.

7 do anexo 4. No entanto a margem de erro no cálculo da diferença de tempo de 1 minuto é maior do que a própria diferença, que é impossível calcular com exactidão, pois o trajecto península do Montijo-NAL-Vendas Novas não foi definido com rigor. De acordo com a empresa a TIS o percurso Oriente-Caia é mais curto cerca de 6km pela travessia Beato-Montijo, considerando no entanto que a diferença assumida pela RAVE, 3km, é também um valor plausível dado que o traçado ainda não está definido com rigor. Assim o único facto que nenhuma das partes contesta, que o trajecto pela travessia Beato-península do Montijo é mais curto, foi transformado numa desvantagem com base num resultado sem rigor (por esquecimento esta questão não foi referida na correspondência da ADFER com o LNEC).

Na pág. 79 da análise comparativa afirma-se que “a procura de passageiros para o NAL, tanto de Évora como de Elvas/Badajoz, é de cerca de 100 passageiros por dia, no horizonte de 2017 Uma procura tão reduzida ... não justifica uma ligação ferroviária”. Ora se justifica ou não é uma questão de custos e benefícios. Como no caso da travessia Beato-península do Montijo a linha de Alta Velocidade Lisboa-Caia passa na zona do NAL sem se desviar e reduzindo o percurso em cerca de 3km, o custo deve ser quase nulo. Além disso a procura em 2017 é um factor irrelevante, pois a situação que interessa considerar é a que corresponde ao período de funcionamento simultâneo do NAL e da AV, ou seja, após 2017. Neste período, com ambas as infra-estruturas em funcionamento é previsível que a procura aumente, para além de que as boas ligações ao NAL serão um factor de aumento da mobilidade e competitividade das regiões servidas pela AV, ou seja, grande parte do Alentejo e do Algarve (a longo prazo, se se construir a linha de AV prevista para o Algarve). Esta questão, claramente desfavorável para a ponte Chelas-Barreiro, nem sequer é referida na análise comparativa, e mesmo que o fosse poderia não ser considerada por não constar no Mandato do LNEC.

3 - CONCLUSÕES

Com base no exposto, o respeito pelo interesse público impõe que se reveja a decisão de construir a TTT no corredor Chelas-Barreiro, adoptando o corredor Beato-península do Montijo, com ligação ao Barreiro. Em consequência o traçado da linha de AV entre Caia e a TTT deve também ser revisto a partir de uma localização próxima de Vendas Novas para se garantir a passagem pelo NAL e pela TTT no corredor Beato-Montijo.

A TTT deverá incluir as valências ferroviárias previstas, uma via dupla de Alta Velocidade em bitola europeia e uma via dupla em bitola ibérica, mas com travessas de dupla fixação para facilitar a posterior migração da bitola ibérica para a bitola europeia.

Anexo 1

Extractos do documento “Avaliação Comparativa das Alternativas Existentes para a Terceira Travessia do Tejo na Área Metropolitana de Lisboa”

Atendendo à natureza e especificidade das áreas de análise que foram consideradas, adiante enunciadas, ficou remetido ao respectivo âmbito a selecção dos factores relevantes a atender de acordo com as orientações acima referidas, conforme é apresentado nos capítulos que lhes estão dedicados. Contudo, afigura-se pertinente explicitar alguns outros pressupostos de base, assumidos na avaliação efectuada.

1º) Localização do Novo Aeroporto de Lisboa na zona (H6) do CTA

Trata-se de um pressuposto que implicitamente estava desde logo presente nesta avaliação, pois foi a circunstância do seu aparecimento, introduzindo um dado novo na estrutura territorial, com importantes consequências estratégicas para a Região e para o País, que justificou a reavaliação em curso de vários instrumentos, estudos e projectos, entre os quais a travessia em causa.

Ambas as alternativas em apreço, a proposta pela RAVE na sua fase actual de desenvolvimento, e a da TIS.PT que desenvolve a solução apresentada pela CIP, cuja génese radica precisamente na nova localização do NAL, implicam corredores diferenciados na articulação das ligações ferroviárias entre a TTT e o NAL situado na zona H6B do CTA (adoptada no Estudo do LNEC), em particular no que se refere à alta velocidade ferroviária, como se pode observar na Figura 18.



Figura 18– Ligações ferroviárias ao NAL, de acordo com as alternativas de localização da Terceira Travessia do Tejo em Lisboa (fonte: RAVE)

2º) Concepção da acessibilidade a Lisboa pelas linhas de alta velocidade, conforme com o definido pelo Governo para a Rede Nacional de AVF

Para além dos ajustamentos necessários, em cada caso, para garantir a articulação referida no ponto anterior, entre a nova localização do NAL e as diferentes localizações para a TTT, não foram consideradas quaisquer hipóteses alternativas para a concepção de rede de alta velocidade,

nomeadamente nas suas ligações previstas à cidade de Lisboa (eixo Lisboa-Porto e eixo Lisboa-Madrid).

Tal ajusta-se obviamente à solução de travessia proposta pela RAVE. Em relação à outra solução, aquando da sua apresentação pela CIP, assentava num conceito diferente em termos de rede para a AML. Contudo nos desenvolvimentos subsequentes apresentados pela TIS.PT, os seus autores, sem alterarem a preferência pelo seu conceito inicial, consideram a solução de travessia que preconizam perfeitamente compatível com as ligações previstas pela RAVE, na solução que havia sido adoptada pelo Governo. Assim, manteve-se esta base comum para efeitos comparativos.

3º) Estação em Lisboa, para as linhas de alta velocidade, situada na Gare do Oriente

A localização em Lisboa da Estação para os serviços prestados pelas linhas de AVF, é um factor importante para efeitos da análise da ligação possibilitada pelos corredores alternativos para a TTT, não só em termos de viabilidade técnica, como de avaliação de distâncias e tempos de percurso. Após terem sido estudadas pela RAVE diferentes possibilidades para esta localização, e de se haver verificado a viabilidade técnica em termos ferroviários de a Gare do Oriente, com as devidas adaptações, poder acolher os serviços de alta velocidade (Porto-Lisboa-NAL, Lisboa-Madrid, Lisboa-Nal em *shuttle*), esta foi a solução escolhida.

Foi esta a referência tomada pela RAVE ao desenvolver os estudos mais pormenorizados sobre a amarração na margem Norte, da linha de alta velocidade na Ponte Chelas-Barreiro. Igualmente no caso da travessia Beato-Montijo (em ponte ou em túnel), as respectivas soluções de amarração consideram a estação na Gare do Oriente.

Para a rede convencional, aquela estação serve a Linha do Norte, à qual se prevê também ligação em ambas as alternativas. No caso da solução Beato-Montijo é referida ainda a possibilidade de ligação à estação de Santa Apolónia. As demais estações situam-se na Linha de Cintura, igualmente servida por ambas as travessias ferroviárias em bitola ibérica.

4º) Ligações rodoviárias ao NAL, em estudo pela EP-Estradas de Portugal, S.A.

Na hipótese rodo-ferroviária, considerou-se que, em ambas as opções, as ligações rodoviárias ao NAL serão, a partir das respectivas amarrações, as previstas pela EP, S.A., através de estradas da Rede Rodoviária Nacional (PRN 2000), com os ajustamentos em estudo face à nova localização do aeroporto.

3.3 Metodologia de abordagem

3.3.1 Considerações gerais

O objectivo da avaliação a efectuar pelo LNEC, no cumprimento do mandato que lhe foi conferido, tem subjacente uma análise comparada, visando contribuir para a resposta a duas questões centrais:

Questão I – *Qual a alternativa para travessia ferroviária do Tejo na AML, preferível do ponto de vista técnico, ambiental e funcional?*

a comparação; e os efeitos sobre o património construído e sobre a paisagem, que não se afigurou viável ponderar por insuficiência de tempo e de informação.

A área que se ocupa das soluções técnicas propostas para as infra-estruturas de atravessamento, concentra também diferentes valências necessárias à análise comparativa. Visto estarem em jogo soluções em ponte e em túnel, estas são analisadas do ponto de vista estrutural, geotécnico, sísmico, e ainda quanto a efeitos relacionados com a dinâmica fluvial e quanto à integridade física das soluções. Por outro lado, a viabilidade das amarrações necessárias (em especial das componentes ferroviárias) nas duas margens, mas sobretudo na margem Norte, em Lisboa, pelas dificuldades que se apresentam, requerem análises especializadas em matéria de traçado geométrico (incluindo a influência da localização de aparelhos de via).

Para uma visão mais integrada das escalas de análise com as áreas acabadas de referir, apresenta-se, na Figura 19, o esquema conceptual que foi delineado para suporte à avaliação a conduzir.

Para efeitos de homogeneidade, tanto quanto possível, das abordagens nas diferentes áreas, no sentido de facilitar a integração dos respectivos resultados numa avaliação conjunta, foram especificadas algumas orientações para a síntese de cada uma das análises sectoriais, a integrarem o Relatório do LNEC, compreendendo basicamente: a caracterização da área de análise no quadro dos objectivos do trabalho; critérios de avaliação adoptados; eventuais indicadores utilizados; vantagens e desvantagens comparativas entre as soluções alternativas; e recomendações nesse âmbito.

que se articulem com os centros universitários, equipamentos hospitalares e actividades e indústrias de conteúdos instaladas, constituída por quatro pólos:

- Av. Marechal Gomes da Costa, em torno da localização da sede da RTP;
- Na Coroa Noroeste, em torno do Parque Tecnológico Lisópolis;
- Na Baixa Pombalina, em torno da aposta nas indústrias criativas;
- Na antiga Docapesca, através da reconversão desta área.

Quanto às alternativas de travessia do Tejo, a CML considera que apenas a opção Chelas-Barreiro é coerente com a estrutura viária reticulada prevista (e em grande parte já efectuada), dando continuidade ao eixo longitudinal A1 / Central de Chelas / Barreiro, em contraponto com o outro eixo longitudinal A8 / Eixo Norte – Sul / Ponte 25 de Abril, permitindo uma distribuição equilibrada dos tráfegos através dos eixos transversais, quer na AML-Norte quer na AML-Sul.

O modo rodoviário permite reduzir os fluxos na Ponte 25 de Abril e na Ponte Vasco da Gama, equilibrando os fluxos de entrada em Lisboa. Por outro lado permitirá melhorar a repartição dos tráfegos na 25 de Abril com destino a Lisboa e à parte Ocidental da AML – Norte, e dando reserva de capacidade na Ponte Vasco da Gama para o futuro tráfego do NAL.

Permite ainda potenciar a revitalização da zona Oriental de Lisboa, em articulação com a localização do Parque Hospitalar.

A Câmara Municipal do Barreiro (2008) identifica os seguintes objectivos estratégicos como indispensáveis à sua inserção metropolitana nos termos preconizados pelo modelo territorial do PROT-AML, e assim apontando para o corredor Chelas -Barreiro, nos modos ferro-rodoviário:

- a) Melhorar as acessibilidades externas, viabilizando novas e mais eficientes ligações aos concelhos vizinhos, Moita, Palmela e Seixal, e à estrutura viária regional e nacional.
- b) Melhorar as acessibilidades internas, possibilitando a interacção entre as várias áreas urbanas e o fácil acesso às principais infra-estruturas de circulação e de transporte.
- c) A travessia rodo-ferroviária do Tejo no eixo Chelas-Barreiro contribuirá para o desencadear de intervenções integradas (parciais ou totais) de requalificação da estrutura viária e de transportes do concelho, já contempladas no Plano Director Municipal do Barreiro (PDMB) e no Estudo de Desenvolvimento Económico, Empresarial e Urbanístico para o Território da Quimiparque e Envolvente (EQ - Estudo da Quimiparque), que são as seguintes:
 - 1. Alargamento do perfil do IC21 para 3 vias em cada sentido;
 - 2. Considerando a desafectação de parte do troço do IC21, entre o nó da Vila Chã e o nó do Lavradio, para o sistema viário de acesso à travessia do Tejo, a execução de uma avenida distribuidora de carácter exclusivamente urbano, torna-se elemento determinante

que assegurem nos mesmos prazos o acesso aos núcleos urbanos principais, a conclusão da construção do correspondente anel rodoviário estruturante, assim como a promoção do transporte público e da intermodalidade. Também aqui a travessia Chelas-Barreiro se apresenta como vantajosa face ao corredor Algés-Trafaria, que iria reforçar a litoralização da AML e acentuar a falta de equidade, de equilíbrio e de coesão hoje patente. A introdução do modo rodoviário no corredor Beato-Montijo iria reforçar a exclusão da península do Barreiro e fomentar a dispersão do crescimento da AML para Nascente, contrariando a sua coesão.

- A reconversão das antigas áreas industriais da AML-Sul, acompanhada da realização da nova travessia nos seus dois modos, deverá ser acompanhada pela realização das infra-estruturas complementares de acessibilidade, de equipamentos colectivos (em especial de ensino, formação profissional e investigação), de requalificação ambiental, e de reconversão e reabilitação urbanas degradadas, de génese ilegal ou sem qualidade, e da instalação de novas actividades económicas (especialmente das que contribuam para a competitividade do tecido produtivo – inovação e empreendedorismo).
- A consolidação da estrutura territorial e do funcionamento eficiente do sistema urbano policêntrico da AML só poderá ser assegurada com a conclusão das circulares rodoviárias em falta entre as várias travessias do rio Tejo, com intervenções prioritárias tanto na AML-Norte (CRIL), como na AML-Sul (CRIPS) e ligação Barreiro-Seixal (rodovia e MST).

A construção de uma nova travessia do Tejo em Lisboa no corredor central, do NAL e da Plataforma Logística do Poceirão, e a nova ponte do Carregado, representam importantes instrumentos que permitem contrariar a actual tendência de litoralização na AML, e de correcção da equidade coerência e equilíbrio territoriais, ao apoiarem a criação de importantes pólos de emprego ao longo do limite nascente da AML e ao dotarem a parte nascente da Península de Setúbal, em especial do seu Arco Ribeirinho, de condições de acessibilidade metropolitana competitivas e ao reduzirem a sua perifericidade, face a Lisboa e face aos novos pólos de emprego.

Esta integração territorial constitui uma condição necessária tanto para promover equidade vertical (a inclusão económica e social) das populações de espaços metropolitanos hoje discriminados negativamente, muito particularmente a península do Barreiro, como da equidade horizontal territorial (material, de acessibilidades e ambiental). O mesmo se pode afirmar quando ao assegurar melhores condições de equilíbrio e de coesão, uma vez que a promoção da equidade, implica medidas de redução da exclusão e da perifericidade através da promoção do modelo territorial da AML, necessariamente acompanhado de medidas de promoção do desenvolvimento socio-económico das populações.

Em síntese, com a **travessia ferroviária Chelas-Barreiro**, sobretudo se incluir também a componente rodoviária:

- É significativamente corrigida a equidade face a outros eixos radiais da AML;

- São criadas condições necessárias, ainda que não suficientes, para inversão da tendência de litoralização da AML;
- São criadas condições para a reconversão urbana das áreas degradadas e obsoletas do Arco Ribeirinho, as quais dependem também da ocorrência de outros investimentos a nível local já descritos (extensão do MST, promoção da intermodalidade e convergência da iniciativa privada para objectivos públicos);
- É promovida a coesão interna da Península de Setúbal e do seu Arco Ribeirinho e criadas condições para o desenvolvimento do policentrismo e das suas especializações no quadro da AML;
- É promovida a convergência, numa primeira fase, das oportunidades, e numa segunda fase, dos níveis de desenvolvimento das unidades territoriais da Península de Setúbal;
- São criadas condições que minimizam a pressão sobre espaços naturais protegidos e o alargamento e a dispersão excessivas das áreas urbanas próximas do litoral no contexto metropolitano.

Com a travessia ferroviária Beato-Montijo:

- Não é corrigida a equidade face a outros eixos radiais da AML, sendo apenas reforçada a ligação entre Lisboa e o Montijo e Alcochete, no extremo nascente do Arco Ribeirinho, o menos populoso desta unidade territorial, e próximo de áreas protegidas;
- Não são criadas condições para inversão da tendência de litoralização da AML, uma vez que as condições de acessibilidade a Lisboa da parte central do Arco Ribeirinho permanecem prejudicadas apesar da ligação Montijo-Barreiro;
- Não são proporcionadas condições necessárias à reconversão urbana das áreas degradadas e obsoletas do Arco Ribeirinho, em particular na Península do Barreiro;
- Não é promovida a coesão interna da Península de Setúbal e do seu Arco Ribeirinho, nem são criadas condições para o desenvolvimento do policentrismo e das suas especializações no quadro da AML, antes acentuando as diferenças entre Almada e (agora) Montijo em relação à Península do Barreiro;
- É promovida, numa primeira fase, a divergência de oportunidades, e numa segunda fase, dos níveis de desenvolvimento das unidades territoriais da Península de Setúbal;
- São criadas condições que promovem o alargamento e a dispersão excessivas das áreas urbanas no contexto metropolitano, em especial para as unidades territoriais da AML a nascente.

Com a travessia rodoviária Algés-Trafaria, a ser realizada em paralelo com a TTT e/ou o NAL:

- Não é corrigida a equidade face a outros eixos radiais da AML, sendo apenas reforçadas as condições para a litoralização da AML;

4.2.4.2 Serviço ferroviário suburbano

A ligação Chelas-Barreiro permite a criação de um serviço ferroviário competitivo entre o eixo Setúbal – Palmela – Pinhal Novo – Moita – Barreiro e a linha de Cintura em Lisboa, influenciando decisivamente a repartição modal nas deslocações pendulares entre estes Concelhos, que totalizam mais de 300.000 habitantes, e Lisboa. Tem assim vindo a ser proposta como uma componente fundamental de uma estratégia regional de recuperação sócio-económica e urbanística da Península do Barreiro, mediante uma acessibilidade equilibrada a Lisboa e ao arco ribeirinho da AML-Sul, através da ligação complementar ao Seixal e a Almada.

A comparação de distâncias e de tempos no sistema ferroviário suburbano, entre aquela solução e a situação actual, é apresentada nos quadros seguintes, com base no modelo matemático pormenorizado desenvolvido para a RAVE (VTM, Steer Davies Gleave, 2008), que inclui os tempos médios de acesso e de transbordo (quando aplicável) contemplados nesse modelo:

Quadro 10 - Comparação de distâncias e de tempos no sistema ferroviário (inclui tempos de acesso)

Distância (km) Concelho O	Amadora (Estação)	Lisboa (Entrecampos)	Odóvilas (Metro)	Odrea (Estação)
Pragal (Estação)	20	11	19	18
Barreiro (Estação)	22	13	21	24
Moita (Estação)	37	48	36	31
Palmela (Estação)	37	48	36	68
Fagundes (Estação)	30	22	30	24
Seixal (Estação)	64	55	63	75

(1) Estes valores são resultados de base no trânsito do Tejo

Distância (km) Chelas - Barreiro	Amadora (Estação)	Lisboa (Entrecampos)	Odóvilas (Metro)	Odrea (Estação)
Pragal (Estação)	20	11	19	18
Barreiro (Estação)	23	14	22	24
Moita (Estação)	28	19	27	31
Palmela (Estação)	42	33	41	53
Fagundes (Estação)	30	22	30	24
Seixal (Estação)	49	40	48	60

(2) Estes valores são resultados de base no trânsito do Tejo

Distância Var % Chelas - Barreiro	Amadora (Estação)	Lisboa (Entrecampos)	Odóvilas (Metro)	Odrea (Estação)
Pragal (Estação)	0%	0%	0%	0%
Barreiro (Estação)	2%	2%	2%	0%
Moita (Estação)	-51%	-61%	-52%	0%
Palmela (Estação)	-20%	-31%	-27%	-22%
Fagundes (Estação)	0%	0%	0%	0%
Seixal (Estação)	-23%	-27%	-24%	-20%

Tempo de Viagem Concelho O	Amadora (Estação)	Lisboa (Entrecampos)	Odóvilas (Metro)	Odrea (Estação)
Pragal (Estação)	37	19	36	44
Barreiro (Estação)	59	31	63	54
Moita (Estação)	81	63	80	69
Palmela (Estação)	75	57	74	105
Fagundes (Estação)	49	31	48	31
Seixal (Estação)	80	62	79	112

(3) Estes valores são resultados de base no trânsito do Tejo

Tempo de Viagem Var. % Chelas - Barreiro	Amadora (Estação)	Lisboa (Entrecampos)	Odóvilas (Metro)	Odrea (Estação)
Pragal (Estação)	0%	0%	0%	0%
Barreiro (Estação)	-54%	-62%	-50%	0%
Moita (Estação)	-50%	-63%	-50%	0%
Palmela (Estação)	-27%	-35%	-27%	-19%
Fagundes (Estação)	0%	0%	0%	0%
Seixal (Estação)	-25%	-32%	-25%	-18%

(4) Estes valores são resultados de base no trânsito do Tejo

As grandes diferenças nos tempos de percurso no sistema de transportes colectivos, superiores a 50% em vários pares O/D importantes, são um elemento essencial do ganho de competitividade deste sistema, que se pretende atingir com a ligação ferroviária Chelas-Barreiro.

A ligação Beato-Montijo implica um acréscimo de tempo de percurso de entre 3 a 4 minutos nas ligações entre a linha de Cintura e a linha do Alentejo, relativamente à ligação Chelas-Barreiro, afectando desta forma a competitividade relativa do transporte ferroviário suburbano, e portanto a repartição modal nas ligações entre a AML Norte e a zona Central da margem esquerda do Tejo.

de alta velocidade de forma a mais facilmente captar procura com proveniência da Estremadura Espanhola.

Estima-se que esta ligação permita poupar cerca de 3 minutos em AV e de 7 minutos em "Shuttle" na ligação Lisboa – NAL na rede de alta velocidade quando comparada com a ligação Chelas-Barreiro, dependendo das características do material circulante e do traçado exacto que venha a ser adoptado (o qual deverá ter presente as fortes condicionantes ambientais na ligação NAL – Montijo). Sendo uma ligação mais curta, é mais eficiente em termos económicos e ambientais.

Quanto à ligação em rede convencional, se se utilizar a linha do Alentejo a ligação Beato-Montijo será mais lenta em cerca de 4 minutos na ligação Linha de Cintura/NAL. Se pelo contrário for construída uma linha ferroviária directa a partir da amarração da Ponte no Montijo, os ganhos de tempo serão significativos, dependendo mais uma vez do traçado exacto que vier a ser adoptado, e do material circulante considerado.

No âmbito da análise deste acesso interessa ter presente a importância relativa dos tráfegos em presença, nomeadamente o grande peso da margem direita do Tejo na estrutura de procura do transporte aéreo (Figura 33). Deve referir-se que, de acordo com os estudos e outros elementos estatísticos disponibilizados pela NAER, a procura de passageiros para o NAL, tanto de Évora como de Elvas / Badajoz, é de cerca de 100 passageiros por dia, no horizonte de 2017. No futuro, o NAL poderá ter de competir com os aeroportos de Beja e de Badajoz, actualmente em desenvolvimento, e que terão taxas aeroportuárias certamente mais baixas. Uma procura tão reduzida, com uma expressão percentual diminuta na formação do mercado do NAL, não justifica uma ligação ferroviária; a opção por ligações frequentes operadas por minibus proporcionará certamente um serviço mais racional, diversificado e eficiente às regiões situadas a Leste do aeroporto. No longo prazo, no entanto, esta ligação poderá eventualmente tornar-se interessante para a competitividade do NAL.

4.2.4.7 Síntese da análise comparativa

Tendo presente os elementos de enquadramento e os valores aí expressos, assim como os princípios definidos no mandato do LNEC, e em face do que ficou exposto, conclui-se que a opção Chelas-Barreiro é a que apresenta características funcionais mais equilibradas, e melhor responde aos critérios de equidade e de mobilidade nos serviços ferroviários considerados.

4.2.5 Justificação da componente rodoviária

Como já referido em 4.2.3 a componente rodoviária da Ponte Chelas-Barreiro tem sido recentemente justificada por questões de equidade, de coerência do sistema de transportes, de balanço custo-benefício e de menores externalidades correspondentes a muito menores percursos totais no sistema (benefícios de envergadura em relação aos Concelhos do Barreiro, Moita, Palmela e Setúbal), captando tráfego das duas Pontes existentes (vide "Relatório da Comissão Independente para a Componente Rodoviária da Travessia Chelas-Barreiro", 2007).

Igualmente, relativamente à redução da largura das bermas, este estudo refere uma comparação internacional que conclui que a taxa de sinistralidade em auto-estradas com bermas de 1 metro é 15% superior à da taxa de sinistralidade em auto-estradas com bermas de 1,5 metros.

Assim recomenda-se que a operação da Ponte Vasco da Gama com o perfil proposto de 2x4 vias seja adiada tanto quanto possível, e para esse adiamento contribuirá certamente uma componente rodoviária na TTT (seja em Chelas-Barreiro ou em Beato-Montijo).

4.2.5.3 Acessibilidade rodoviária ao NAL

Tendo presente a localização proposta para o NAL, a Figura 33 evidencia bem a importância para a respectiva acessibilidade, da travessia do Tejo em Lisboa, e, para o transporte rodoviário, da Ponte Vasco da Gama. Aos fluxos actuais na Ponte Vasco da Gama irão acrescer fluxos gerados pela plataforma logística do Poceirão, assim como os fluxos de acesso ao NAL e à cidade aeroportuária, dando origem a problemas operacionais, de fluidez e de fiabilidade dos tempos de percurso entre Lisboa e o NAL, assunto que foi tratado em pormenor no ponto 4.2.5.2.

A Ponte rodo-ferroviária Chelas-Barreiro tem um efeito positivo na minoração destes problemas, resultando claramente em melhores condições de acesso rodoviário ao NAL, do que a ligação ferroviária Beato-Montijo complementada pela ligação rodoviária Algés – Trafaria.

Na 2ª Fase, pelo contrário, a proposta Beato-Montijo que passa a ter um tabuleiro rodoviário proporciona melhor acessibilidade entre Lisboa e o NAL, uma vez que, a partir do Montijo passaria a haver duas pontes alternativas, uma para a CRIL em Sacavém, e outra para o prolongamento da Av. EUA em Lisboa. Deve no entanto ser referido que duas pontes rodoviárias para o Montijo não satisfazem a prevalência do critério de equidade funcional.

A localização do NAL na margem esquerda do Tejo torna assim a componente rodoviária da TTT essencial por duas razões:

- Captação de parte importante do tráfego actual na Ponte Vasco da Gama, conferindo-lhe (e aos nós de acesso na CRIL) a reserva de capacidade imprescindível para comportar o tráfego gerado pelo NAL, e adiando para um horizonte mais distante a operação em 2x4 vias.
- Proporcionar um trajecto alternativo precioso nas situações em que acidentes ou veículos avariados na Ponte Vasco da Gama provoquem congestionamento. Com tráfegos próximos de 100.000 veículos/dia estas situações afectarão a referida Ponte seguramente durante mais de 1.000 horas/ano, pelo que a existência deste percurso alternativo é fundamental.

4.2.6 Aspectos complementares da análise

4.2.6.1 Congestionamento da Ponte 25 de Abril

O congestionamento da Ponte 25 de Abril deve ser também encarado numa perspectiva de sustentabilidade do sistema de transportes.

Quadro 34– Custos estimados para a travessia rodo-ferroviária Chelas-Barreiro (GRID, 2008)

Obra de arte	Comprimento (m)	Custo total (10 ⁶ €)	Custo/m (10 ⁶ €)
Ponte Principal	1 140	237	0,208
Ponte Norte	2 046	268	0,131
Ponte Cala Samora	375	58	0,155
Ponte Central	2 434	319	0,131
Ponte Canal do Montijo	375	53	0,141
Ponte Sul	330	43	0,131
Total	6 700	978	0,146

Quadro 35– Custos estimados para a travessia rodo-ferroviária Beato-Montijo (CIP, 2007)

Obra de arte	Comprim. (m)	Custo 1ª fase (10 ⁶ €)	Custo 2ª fase (10 ⁶ €)	Custo total (10 ⁶ €)	Custo/m (10 ⁶ €)
Ponte do Canal de Cabo Ruivo	900	154,4	30,0	184,4	0,205
Viaduto entre pontes	2 800	307,3	78,4	385,7	0,138
Ponte Cala Samora	500	93,5	17,0	110,5	0,221
Viaduto até à margem esquerda	1 500	165,0	50,4	215,4	0,144
Total	5 700	720,2	175,8	896,0	0,157

Quadro 36– Custos estimados para a travessia rodo-ferroviária Montijo-Barreiro (TIS.PT, 2008b)

Ligação Montijo-Barreiro	Comprim. (m)	Custo rodovia (10 ⁶ €)	Custo ferrovia (10 ⁶ €)	Custo total (10 ⁶ €)	Custo/m (10 ⁶ €)
Total	2 350	71	71	142	0,061

O custo da Ponte sobre a Cala de Samora poderá ser reduzido, em virtude da solução proposta ser relativa à transposição de um vão de 250 m, valor que a APL, em Fevereiro de 2007, anuiu em reduzir para 160 m. Contudo, a redução de custo associado a esta parcela não deverá exceder 40×10^6 €. Por outro lado, o custo por metro linear da ligação Montijo-Barreiro afigura-se relativamente baixo. Para este custo considerou-se o valor médio do intervalo apresentado (TIS.PT, 2008b).

O custo total associado à ponte rodo-ferroviária Chelas-Barreiro é, pois, de 978×10^6 €, enquanto que para a travessia Beato-Montijo o custo total da construção das duas componentes é de 896×10^6 €. Caso se associe a estes custos os relativos à ligação entre o Montijo e o Barreiro, obtém-se um valor global de $1\,038 \times 10^6$ €.

→ BEATO-MONTIJO

Quadro 45 – “Traçado montante”. Vãos e tirantes de ar (APL, 2006).

Canal	Vão	Tirante de ar
Cabo Ruivo	450 m	41 m
Samora	160 m	41 m
Montijo	160 m	30 m

Em Fevereiro de 2007, a APL, (APL, 2007) , aceitou os valores de vãos apresentados no Quadro 52 para a solução Chelas-Barreiro, não referindo os tirantes de ar. Na (APL, 2007) apresentam-se também os valores das estimativas da RAVE do custo da ponte, associados às reduções de vãos, como se mostra no Quadro 46 .

Quadro 46 – Solução Chelas-Barreiro. Estimativas de redução de vãos, RAVE 2007 (APL, 2007)

Canal	Redução de vão	Redução de custo
Cabo Ruivo	de 600 m para 450 m	75 000 000 €
Samora	de 250 m para 160 m	40 000 000 €
Montijo	de 250 m para 160 m	40 000 000 €
Total		155 000 000 €

Os valores dos vãos e cotas da face inferior do tabuleiro adoptados pelo GRID (2008) na solução Chelas-Barreiro, são os que se apresentam no Quadro 47.

Quadro 47 – Solução Chelas-Barreiro. Cotas da face inferior do tabuleiro da ponte (GRID, 2008)

Canal	Vão	Cota da face inferior do tabuleiro
Cabo Ruivo	450 m	50,47 m
Samora	160 m	47,79 m
Montijo	160 m	33,15 m

Valores de cota a meio-vão, relativos ao Zero Topográfico

Se se admitir para o Canal de Cabo Ruivo um valor do nível de água máximo local de +5,50 m ZH (tal como se adoptou na Ponte Vasco da Gama, apesar dela estar a cerca de 6 km a montante - ver comentário (b) em 2.4), e para os canais de Samora e do Montijo um valor de +3,00 m ZH, poder-se-á ter uma ideia dos tirantes de ar mínimos permitidos por essas cotas, como se mostra no Quadro 48.

Quadro 48 – Solução Chelas-Barreiro. Tirantes de ar mínimos deduzidos de GRID (2008), (valores a meio-vão)

Canal	Tirante de ar
Cabo Ruivo	47,05 m
Samora	46,87 m
Montijo	32,23 m

Em resumo, relativamente ao condicionante A para a solução Chelas-Barreiro:

- Além de não ter sido explicitamente considerado um "navio de projecto" por canal de navegação (se bem que, para o canal de Cabo Ruivo, se possa ter sempre em mente um dos navios de maior porte que atraca actualmente ao Terminal de Contentores de Santa Apolónia), não houve inicialmente coincidência de opinião entre a APL e a RAVE, quer quanto aos valores dos vãos, quer quanto aos valores dos tirantes de ar para os três canais a atravessar. Só depois da RAVE, em 2006, ter iniciado os contactos com a APL para análise das medidas minimizadoras da não observância dos requisitos de vão e de tirante de ar propostos pela APL em 2005, (APL, 2005) , é que a APL terá concordado em alterar esse requisitos, sendo perfeitamente claro que o fez em relação aos vãos, (APL, 2007) , mas não sendo explícita a sua posição relativamente aos tirantes de ar propostos pela RAVE e pelo GRID (cujos valores mais actuais se encontram no Quadro 48), os quais implicarão limitações operacionais portuárias muito significativas, particularmente nos canais de Cabo Ruivo e do Montijo.

Perante esta situação, o LNEC solicitou em 5 de Março de 2008 à APL, por fax, "o envio para este Laboratório da informação relativa à largura necessária em cada um dos canais, bem como o respectivo tirante de ar, em ambos os corredores objecto de estudo (Chelas/Barreiro e Beato/Montijo).", tendo-lhe sido enviado, por fax, no dia seguinte, "o documento da RAVE que reflecte as condições, na fase inicial das negociações", ou seja, o documento da (RAVE 2006) , sobre a solução Chelas-Barreiro, já do conhecimento do LNEC.

No Quadro 49 apresentam-se, a título de exemplo, os valores adoptados para a Ponte Vasco da Gama (a cerca de 6 km da solução Chelas-Barreiro e a cerca de 4 km da solução Ponte Beato-Montijo, na margem direita), GATTEL (1993) .

Quadro 49 – Vãos e tirantes de ar da Ponte Vasco da Gama, GATTEL (1993)

Canal	Vão	Tirante de ar
Cabo Ruivo	420 m	40 m
Samora	130 m	20 m

4.5.2.2 Solução Túnel Beato-Montijo

Nesta solução, o condicionante A não é, obviamente, aplicável dado que ela não interfere com a navegabilidade dos canais de Cabo Ruivo e de Samora (a não ser durante a sua construção) desde que o túnel não seja apoiado no fundo mas nele totalmente embebido.

4.5.2.3 Solução Túnel Montijo-Barreiro

Tal como na solução Túnel Beato-Montijo, nesta solução o condicionante A não é também aplicável dado que ela não interfere com a navegabilidade do Canal do Montijo (a não ser durante a sua construção) desde que o túnel não seja apoiado no fundo mas nele totalmente embebido.

- A APL não definiu requisitos e, à parte algumas cotas nos desenhos da (TIS.PT, 2008b), não existe informação numérica explícita disponível mas tão-somente considerações comparativas com a solução Chelas-Barreiro, TIS.PT (2008b) .

Relativamente ao condicionante B (operacionalidade dos cais que possam vir a ser afectados pela presença de pilares da ponte nas suas imediações) o critério de avaliação utilizado na comparação das duas soluções propostas - Chelas-Barreiro e Túnel Beato-Montijo - poderia consistir na dificuldade previsível da manobra de acostagem e no comprimento de cais inutilizado, associados a uma dada solução.

Contudo, dadas a clara diferença entre as duas soluções-base, não é necessário tornar o critério mais fino. Basta verificar que a solução Chelas-Barreiro dificulta ou impossibilita a acostagem a determinados cais (nas duas margens do estuário) e a solução Túnel Beato-Montijo não.

4.5.3 Vantagens e desvantagens das alternativas

4.5.3.1 Solução Chelas-Barreiro

- **Na margem direita**

A solução Chelas-Barreiro intersecta a margem direita no extremo Norte do cais avançado de Xabregas onde se encontra instalado o Terminal de Contentores de Santa Apolónia da Sotagus, GRID (2008) e Figura 86, daí resultando:

- Restrições nas manobras de acostagem dos navios ao Terminal de Contentores de Santa Apolónia devidas à proximidade do vão da ponte, em particular de um apoio previsto junto à margem (Torre P4, GRID (2008), pág. 31).
- Restrições à passagem de navios que actualmente atracam a montante da ponte, devidas ao tirante de ar que ficará disponível (47 m contra 60 m definidos pela APL).

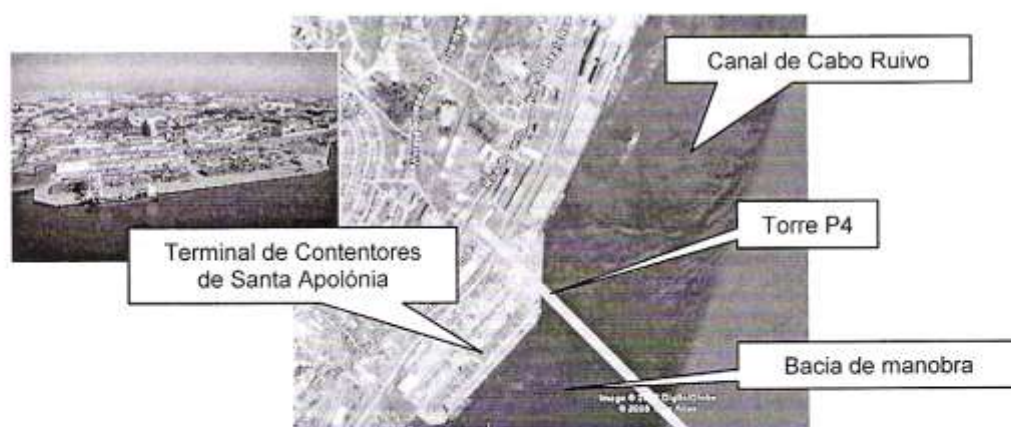


Figura 86 – Solução Chelas-Barreiro. Chegada à margem direita

de apoio da ponte a cerca de 40-50 m da margem, no limite do rasto do Canal de Cabo Ruivo. Esta questão está ainda em aberto e terá necessariamente de ser ajustada com a APL.

Por outro lado, nesta solução, poderá haver restrições aos navios que passam actualmente para montante do ponto de amarração na margem direita (onde se encontram outras estruturas acostáveis, entre elas a ponte-cais da Matinha) se o tirante de ar do vão da ponte for inferior ao valor que a APL vier a definir para o canal de Cabo Ruivo, actualmente desconhecido.

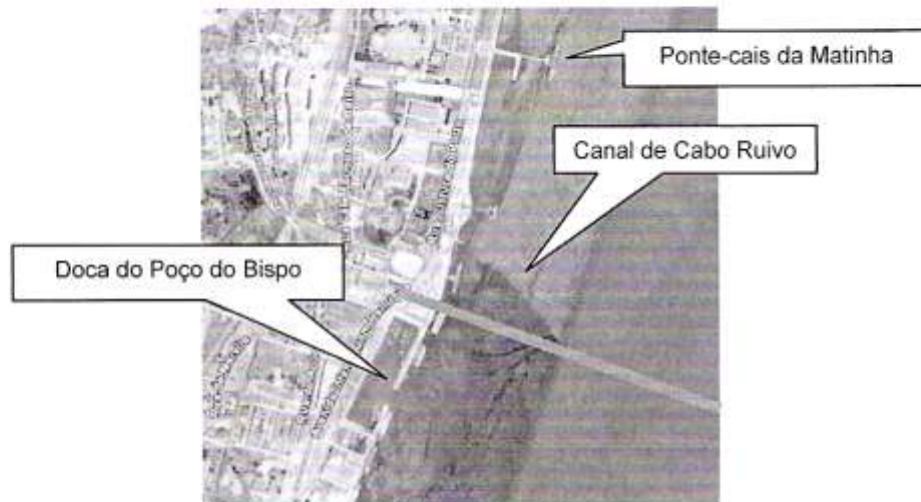


Figura 91 – Solução Ponte Beato-Montijo Chegada à margem direita

- **Na margem esquerda**

Na margem esquerda, esta solução, do ponto de vista da operacionalidade e segurança da navegação, não apresenta quaisquer desvantagens uma vez que a sua chegada se fará na zona da Base Aérea do Montijo, longe da principal infra-estrutura portuária do Porto de Lisboa na zona, o Terminal de Líquidos do Barreiro. Poderá, no entanto, haver restrições aos navios que passam actualmente para montante da ponte se o tirante de ar for inferior ao valor que a APL vier a definir para o Canal de Samora, actualmente desconhecido.

4.5.4 Resumo comparativo

Apresentam-se no Quadro 50 as desvantagens das duas soluções em alternativa: Chelas-Barreiro, Túnel Beato-Montijo e sua variante em ponte. A solução Beato-Montijo incluiu a passagem do Canal do Montijo em túnel (Túnel Montijo-Barreiro).

Relativamente à operacionalidade e segurança da navegação portuária do Porto de Lisboa, de todos os elementos que foi possível analisar, conclui-se o seguinte:

- A solução Túnel Beato-Montijo revela-se mais vantajosa do que a solução (em ponte) Chelas-Barreiro, dado que não interfere com as manobras de acostagem dos navios a nenhuma das infra-estruturas portuárias actualmente existentes, nem interrompe a passagem dos navios para montante das zonas de atravessamento dos canais de Cabo Ruivo, de Samora e do Montijo,

pressupondo-se que nas soluções em túnel para a travessia Beato-Montijo e Montijo-Barreiro os respectivos túneis ficarão embebidos no fundo e não sobre ele apoiados.

- A solução Ponte Beato-Montijo, ainda em fase incipiente de desenvolvimento, desde que respeite os condicionamentos que a APL vier a definir para as zonas de atravessamento, revela-se também mais vantajosa do que a solução (em ponte) Chelas-Barreiro, dado que, por estar mais a montante desta, interferirá, em princípio, em muito menor grau com a navegação portuária e não obrigará à deslocalização de qualquer das infra-estruturas portuárias actualmente existentes no Porto de Lisboa.

Quadro 50 – Resumo comparativo das desvantagens das soluções alternativas

Solução	Desvantagens	
	Margem direita	Margem esquerda
Chelas-Barreiro	- Restrições nas manobras de acostagem dos navios ao Terminal de Contentores de Santa Apolónia devidas à proximidade do vão da ponte. - Restrições à passagem de navios que actualmente atracaram a montante da ponte, devidas ao tirante de ar que ficará disponível (47 m).	- Ficarà totalmente inviabilizada a operacionalidade do Terminal de Líquidos do Barreiro por redução substancial do espaço de manobra que lhe é adjacente, dado que os pilares da ponte estarão no interior da bacia de manobra. A sua deslocalização será inevitável. - Haverá restrições ao tráfego marítimo para montante do Canal do Montijo devidas ao tirante de ar disponível (25,8 m).
Túnel Beato-Montijo	Não há, desde que o túnel não seja apoiado no fundo mas nele totalmente embebido.	
Túnel Montijo-Barreiro	Não há, desde que o túnel não seja apoiado no fundo mas nele totalmente embebido.	
Ponte Beato-Montijo	- Poderá condicionar as manobras de acostagem dos navios à ponte-cais imediatamente a montante da Doca do Poço do Bispo, dado que se infere existir um ponto de apoio da ponte no limite do rasto do Canal de Cabo Ruivo. - Poderá haver restrições aos navios que passam actualmente para montante se o tirante de ar do vão da ponte for inferior ao valor que a APL vier a definir para o canal de Cabo Ruivo.	- Poderá haver restrições aos navios que passam actualmente para montante da ponte se o tirante de ar for inferior ao valor que a APL vier a definir para o canal de Cabo de Samora.

Barreiro), pelo "reconhecimento de que uma travessia tão directa sobre Lisboa vai sempre induzir um volume significativo de tráfego rodoviário adicional".

Conforme consta na secção relativa à análise estrutural, o custo estimado pela CIP e TIS.PT para as travessias rodo-ferroviárias Beato –Montijo e Montijo – Barreiro (CIP 2007; TIS.PT 2008b) é respectivamente de 978 e 142 Milhões de Euros, o que totaliza 1038 Milhões de Euros.

5.2 Abordagem do custo de oportunidade de nível estratégico

5.2.1 Justificação e aspectos metodológicos

Do que ficou exposto anteriormente, verifica-se que às opções de TTT no corredor Chelas-Barreiro e Beato–Montijo correspondem pressupostos distintos no que respeita aos modelos subjacentes almejados para a configuração funcional do sistema de transportes, designadamente na sua componente de AVF, estando ainda associadas diferentes prioridades temporais para a concretização das opções modais (e sua localização no Estuário do Tejo), sendo de relevar que os impactos esperados no ordenamento do território e ambiente variarão consoante os cenários de travessias associados aos respectivos sistemas complementares de infra-estruturas.

A realizar-se a estimativa do custo de oportunidade de nível estratégico, este teria, em teoria, de incluir os impactos do referido sistema e não de uma parte deste. Ou seja, por motivos de coerência da análise, não faz sentido a comparação de custos de soluções à escala do objecto (travessia estrita) já que é um "sistema de travessias do Tejo" que está efectivamente em causa num cenário funcional de médio e longo prazo para a AML, com as correspondentes infra-estruturas complementares que são essenciais para viabilizar os pressupostos de funcionalidade e coerência territorial.

Neste ponto, atente-se também ao diferente grau de desenvolvimento dos estudos que fundamentam cada alternativa, sendo a solução Chelas–Barreiro que apresenta maior desenvolvimento (estudo prévio). O diferente desenvolvimento das soluções alternativas em análise necessariamente associaria níveis de incerteza significativos na comparabilidade dos custos respectivos. Tal como referido no estudo do LNEC relativo à análise da componente estrutural (R8), conclui-se que "neste estágio de desenvolvimento dos estudos, os custos correspondentes estritamente às duas travessias do Tejo em ponte não se afiguram como determinantes na escolha de uma das alternativas de localização".

Como abordagem metodológica que considere as consequências decorrentes dos compromissos de nível estratégico já assumidos por sucessivos Governos de Portugal, e tendo em conta o financiamento comunitário já assegurado para a componente ferroviária de alta velocidade, é possível estimar um indicador do custo de oportunidade associado a esta componente, na hipótese de existir uma alternativa que se considere preferível à Chelas-Barreiro.

Considerando que a capacidade ferroviária em bitola europeia no corredor Chelas–Barreiro foi justificada pelas decisões relativas à ligação Lisboa – Madrid no âmbito da rede de AV, será estimado

um indicador do custo de oportunidade de não escolher esta travessia ferroviária. Este indicador será o associado ao maior risco de perda de financiamento comunitário e a outros custos, eventualmente decorrentes de candidaturas a programas específicos que se inviabilizem ou comprometam a utilização plena de fundos no período 2007-2013, da necessidade de um período de tempo adicional para desenvolver os estudos técnicos necessários no caso da opção Beato-Montijo (estudo prévio, outros estudos complementares na componente geotécnica e traçado de AVF, Estudo de Avaliação de Impacte Ambiental e obtenção da Declaração de Impacte Ambiental), e ainda das implicações dessa opção em alterações no traçado de AVF no sub - sistema em análise circunscrito ao eixo da AVF que integra a TTT (eixo Lisboa – Poceirão - Caia).

Será ainda tida em conta a calendarização já prevista do empreendimento (RAVE, 2008d), e serão analisadas quais as fontes do financiamento já asseguradas (e seu enquadramento), de acordo com a informação e calendarização total do empreendimento de AVF e TTT que foi fornecida pela RAVE ao LNEC (RAVE, 2008c).

Nesta análise realiza-se uma abordagem simplificada que não tem em conta a distribuição temporal do financiamento, nem a sua actualização.

5.2.2 Análise do custo de oportunidade de nível estratégico

Tendo em conta uma candidatura do Estado Português em Julho de 2007 no âmbito da Rede Trans-Europeia de Transportes (RTE-T), a Comissão Europeia atribuiu ao projecto de Alta Velocidade para Portugal, um financiamento de 382,29 milhões de Euros (realização no período 2007 - 2013). Atendendo ao montante disponível para as 221 candidaturas do conjunto de 27 países da EU de cerca de 3,9 mil milhões de euros, verifica-se que o valor atribuído a Portugal corresponde a uma parcela significativa (cerca de 10%). Este facto é também revelador da importância da rede ferroviária de alta velocidade no contexto ibérico.

Em termos do financiamento comunitário (RTE-T), e fazendo uma focagem para o eixo de AVF Lisboa - Madrid e TTT Chelas-Barreiro, prevê-se a seguinte repartição do financiamento para o período 2007 – 2013:

- Eixo Lisboa - Madrid: 191 milhões de Euros (25% do investimento elegível para a obra e 50% para o estudos).
- TTT, no corredor Chelas-Barreiro: 51 milhões de Euros (5% do investimento elegível para a obra e 50% para os estudos).

Considerando a candidatura apresentada pelo MOPTC à DG TREN que se designou “Eixo Ferroviário de Alta Velocidade do Sudoeste Europeu – “Lisboa-Madrid”: Terceira Travessia do Tejo (TTT), esta é justificada por ir ao encontro da Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável, adoptada no Conselho Europeu de Gotemburgo em 2001, em complemento da Estratégia de Lisboa, que, entre outros aspectos, “preconiza o reequilíbrio dos modos de transporte e a revitalização de modos alternativos menos poluentes, nomeadamente do caminho-de-ferro, assim como o desenvolvimento das redes fluvial e marítima, em detrimento do modo rodoviário”. Releva-se que os

efeitos do projecto global (eixo Lisboa Madrid no qual a TTT constituiu um elemento fundamental), representa também um "significativo contributo em termos da Estratégia Europeia para as Alterações Climáticas" e de importantes benefícios ambientais.

Na altura da candidatura, estava em desenvolvimento o Estudo de Impacte Ambiental do projecto da TTT. Prevê-se a obtenção da respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para breve.

Na hipótese da candidatura de TTT afectar sítios da rede Natura, seria exigido pela Comissão Europeia a indicação de outras alternativas estudadas e quais as razões da sua não consideração (Anexo II - A do Formulário para apoio financeiro comunitário). Tendo em conta a presente análise do LNEC, referente à componente de conservação da natureza e biodiversidade associada à travessia Beato–Montijo, verifica-se que esta solução apresenta efectivamente maiores efeitos negativos, em comparação com a travessia Chelas–Barreiro. Com efeito, no caso da travessia Beato–Montijo, existe possibilidade de violação das Directivas 79/409/CEE e 92/43/CEE, maior efeito negativo potencial sobre ocupações de solo favoráveis à conservação da biodiversidade, maior impacte negativo potencial sobre aves aquáticas, incluindo espécies listadas no Anexo I da Directiva 79/409/CEE, e maior efeito negativo potencial sobre a Estrutura Ecológica Regional da AML, e sobre o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, pelo que se antevê custos de oportunidade significativos, mas de difícil quantificação nesta componente.

Tal como referido por Zuideau (2007), o conceito de desenvolvimento sustentável tem uma dupla dimensão (temporal e social) que resulta da interligação entre a equidade intergeracional (compromisso da geração actual com as gerações futuras) e equidade intrageracional (satisfazer as necessidades da geração actual). A equidade territorial integra-se nesta última componente. Considerando o conceito de sustentabilidade forte da economia ecológica (o qual assenta no pressuposto da impossibilidade de substituição de bens ou serviços ambientais com compensações monetárias por perdas de utilidade ou bem-estar social), merecem aqui especial atenção as soluções de travessia que podem conduzir a interferências no capital crítico natural.

Por outro lado, a componente da análise do LNEC sobre a questão das servidões militares, revelou que, de acordo com a informação prestada pelo Comando do Estado-Maior da Força Aérea (ver 4.6.3), a solução Beato–Montijo, em túnel ou ponte, é incompatível com as várias actividades da Base Aérea Nº 6 do Montijo, obrigando, na hipótese de escolha desta travessia e do superior interesse nacional, a uma realocação da Base Área o que conduz, nomeadamente, a custos elevados.

Na Cimeira Luso-Espanhola de Novembro de 2005 foi acordado entre Portugal e Espanha um calendário para realização dos eixos de AVF, e no que concerne ao eixo Lisboa - Madrid existe o compromisso de o concretizar até 2013. Dado que a TTT Chelas–Barreiro está inserida neste eixo, existe implicitamente a obrigatoriedade de cumprir a sua concretização até 2013.

No caso da escolha de uma opção de travessia alternativa à Chelas–Barreiro, ter-se-ia que considerar para as actividades que antecedem o seu concurso e construção, um período de tempo que se estima, para um cenário de maior probabilidade, de 2 anos, o que inclui a necessidade de

realização de Estudo Prévio e estudos complementares (prospecção geológica e geotécnica, etc.), Estudo de Avaliação de Impacte Ambiental e obtenção da DIA. Se existirem atrasos na concretização do projecto de AVF, e não havendo possibilidade de utilizar o financiamento até 2013, será de prever que os fundos transitem para futuras Candidaturas do programa RTE-T.

No âmbito do financiamento do Fundo de Coesão, Programa Operacional Temático de Valorização do Território do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) foi atribuído ao projecto de Alta Velocidade em Portugal um apoio de 955 milhões de Euros.

Tendo em conta o cronograma de execução do empreendimento de AVF e da TTT (RAVE, 2008d) que consta em anexo ao respectivo relatório sectorial nesta componente, verifica-se que as actividades estão organizadas de acordo com o modelo de negócio proposto, assente predominantemente no lançamento de Parcerias Público – Privadas (PPP), a que correspondem actividades distintas. O lançamento das várias PPP no eixo Lisboa - Madrid são actividades críticas, notando-se que o cronograma de execução tem em conta a maximização dos fundos. A TTT insere-se no troço Poceirão – Lisboa. Esta PPP conta com uma comparticipação do Fundo de Coesão de cerca de 96 milhões de Euros.

A repartição dos apoios obtidos, por linha de financiamento, tendo em conta as PPP previstas e actividade precedentes e subsequentes da TTT está representada no Quadro 51.

Quadro 51 – Comparticipação RTE-T e QREN no Eixo de AVF Lisboa – Madrid
(fonte: RAVE, 2008d)

PPP	Preços correntes €
Redes Transeuropeias (RTE-T), 2007-2013	
PPP1 Poceirão-Caia	190.930.000
PPP2 Lisboa-Poceirão	51.310.000
Sub-total (RTE-T)	242.240.000
QREN (Fundo de Coesão)	
PPP1 Poceirão-Caia	461.201.633
PPP1 Poceirão - Caia (*)	150.000.000
PPP2 Lisboa-Poceirão	95.597.991
Sub-total (Fundo de Coesão)	706.799.624

(*) Serviço Ferroviário Convencional.

Dado o risco elevado de a TTT Beato-Montijo em AVF não ser compatível com o lançamento dos concursos nas datas previstas das PPP no eixo Lisboa-Madrid, designadamente para o PPP Poceirão – Caia (lançamento do concurso previsto para Junho de 2008) e da PPP Lisboa-Poceirão (concurso previsto para Março de 2009), podem decorrer perdas da comparticipação financeira, designadamente as descritas no Quadro 51, que obrigariam à justificação adequada das opções

7.2 Conclusões

Em resposta à Questão 1

1. Em termos dos princípios de **equidade, equilíbrio territorial e coerência**, a análise ao nível do Ordenamento do Território, associada à da Mobilidade e Funcionamento do Sistema de Transportes, evidencia ser mais favorável a solução associada ao corredor Chelas-Barreiro (estas análises convergem também no sentido de que a inserção da componente rodoviária na referida solução contribui positivamente para a satisfação destes princípios).

2. Na perspectiva funcional, e no que se refere aos **critérios de mobilidade**, a análise conduzida a este nível permite as seguintes conclusões:

- No serviço ferroviário suburbano, a ligação Chelas-Barreiro é significativamente mais favorável;

- No serviço ferroviário convencional de longo curso, para passageiros, a ligação Chelas-Barreiro é mais vantajosa, mas com pequena diferença relativamente à ligação Beato-Montijo – Barreiro;

- No serviço ferroviário convencional de mercadorias, tendo em conta as plataformas logísticas e a localização dos portos principais, não se evidencia uma vantagem clara para qualquer das ligações em termos de tempos de percurso; no entanto a ligação Chelas-Barreiro mostra ser um pouco mais eficiente em termos económicos, de consumos de energia e de impacte ambiental;

- No serviço ferroviário de alta velocidade, há a considerar uma pequena vantagem associada à ligação Chelas-Barreiro, no referente ao tempo de percurso Lisboa – Madrid;

- No acesso ferroviário ao NAL, a ligação Beato-Montijo-Barreiro é mais favorável no que se refere ao acesso na linha de AV, quer utilizando o próprio serviço de AV quer o “shuttle”; a ligação Chelas-Barreiro é mais favorável para o acesso pela linha convencional, a não ser que na ligação Beato-Montijo seja construída uma linha ferroviária directa ao NAL a partir da amarração da travessia no Montijo, passando então esta ligação a ser a mais favorável.

3. Quanto à perspectiva **ambiental**, conclui-se que:

- Em matéria de conservação da natureza e biodiversidade, considerando não só a zona de amarração mas também os canais propostos para acesso ao NAL e respectivas envolventes, a solução associada ao corredor Chelas-Barreiro mostra ser preferível atendendo a que a solução associada ao corredor Beato-Montijo apresenta um conjunto mais significativo de efeitos negativos potenciais decorrentes da sua posição relativa ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas e a outras áreas ecológicas relevantes, ao que se associa a

No cômputo da avaliação efectuada, face aos objectivos do mandato e aos princípios e critérios em que assentaram as análises, conclui-se que a ligação Chelas-Barreiro se apresenta como claramente mais favorável para a travessia ferroviária do Tejo na Área Metropolitana de Lisboa; conclui-se também que é viável e justificável a associação de uma componente rodoviária a esta travessia.

7.3 Recomendações

No corpo do presente relatório, relativamente a cada uma das áreas analisadas, são enunciadas recomendações de diversa natureza, aplicáveis a cada uma das alternativas de travessia em apreço, com incidência também nas diferentes soluções propostas (ponte e túnel).

Em complemento, face à conclusão expressa no ponto anterior, passa-se a salientar um conjunto de recomendações referentes à solução no corredor Chelas-Barreiro, cuja consideração se afigura especialmente importante no caso da decisão sobre a Terceira Travessia do Tejo recair nessa solução.

1. No contexto das travessias do Tejo na Área Metropolitana de Lisboa, o problema do congestionamento da Ponte 25 de Abril deve ser encarado numa perspectiva de sustentabilidade do sistema de transportes, com medidas que promovam e aproveitem o potencial de captação de tráfego rodoviário nesse corredor pelo sistema de transportes colectivos, e de desincentivo ao transporte individual.
2. Em paralelo à implantação de um novo corredor de tráfego para entradas e saídas de Lisboa, associado à opção por uma ponte rodo-ferroviária, importa conseguir maior fluidez do trânsito na Capital, adoptando um conjunto de medidas, como, por exemplo, uma gestão mais eficaz do sistema de estacionamento urbano, a alteração gradual do sistema de portagens em todos os acessos radiais e, eventualmente "road pricing", com efeitos positivos em todos os acessos a não só nos que ligam à margem Sul.
3. A implantação de um novo corredor de transporte terrestre como o que está inerente à nova travessia, designadamente para acesso ferroviário ao Novo Aeroporto de Lisboa, localizado na zona do CTA, deve ser acompanhada por um conjunto de medidas de minimização e compensação de impactes, em termos de conservação da natureza e biodiversidade, com especial atenção, nomeadamente, para eventuais atravessamentos do Sistema Nacional de Áreas Classificadas e da Rede Ecológica Metropolitana, para a permeabilização ecológica da via, para a destruição desnecessária de habitats com maior valor ecológico e para a recuperação de áreas afectadas pelos trabalhos de construção; a par de medidas e compensação funcionais e do desenvolvimento de trabalhos de monitorização nas fases de construção e operação, numa óptica de gestão ambiental adaptativa.
4. Em termos das necessárias operações de dragagem, deve ser assegurada a sua monitorização, com vista a minimizar riscos, nomeadamente os associados à contaminação dos sedimentos; para este efeito devem ser previstos métodos de dragagem especiais e



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
Gabinete do Ministro

consideradas, tendo esse relatório fundamentado a decisão política então tomada sobre a referida localização.

Assim, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 13/2006, de 10 de Janeiro, o Governo decidiu "(...) aprovar, preliminarmente, a localização do novo aeroporto de Lisboa na zona do campo do tiro do Alcochete associada à solução auto-ferroviária para a 3.ª travessia do Tejo (TTT) Chelas-Barreiro, sem prejuízo das conclusões da avaliação ambiental estratégica e das consultas pública e institucionais necessárias à tomada de decisão final sobre a localização e a realização de grandes empreendimentos públicos com incidência territorial, (...)".

Entretanto, em Novembro de 2007 foram tomadas públicas propostas alternativas de localização da nova travessia do Tejo, tendo a RAVE efectuado a sua avaliação comparativa com a solução Chelas-Barreiro.

Neste contexto, determino:

1. Mandatar o LNEC para, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, e em complemento ao Relatório sobre a localização do NAL que oportunamente entregou ao Governo, elaborar um Relatório autónomo e objectivo de avaliação comparativa das alternativas existentes de travessia ferroviária do Tejo, na Área Metropolitana de Lisboa.
2. O Relatório deve, em simultâneo, responder, de forma objectiva, sobre se existe viabilidade e justificação para associar uma componente rodoviária à travessia ferroviária do Tejo em Lisboa.
3. Para dar resposta a estas questões, deve o LNEC:
 - a) Analisar, nas perspectivas técnica, ambiental e funcional os estudos correspondentes às alternativas em presença sobre a TTT;
 - b) Analisar as alternativas tendo em especial consideração os seguintes princípios:
 - i) Critérios de mobilidade
 - no serviço ferroviário suburbano;
 - no serviço ferroviário convencional de longo curso, para passageiros;
 - no serviço ferroviário convencional de mercadorias, tendo em conta as plataformas logísticas constantes do Portugal Logístico e a localização dos portos principais;

 3/4

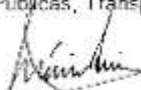


MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
Gabinete do Ministro

- no serviço ferroviário de alta velocidade, tendo em conta os objectivos fixados de tempo de percurso entre Lisboa e Madrid, bem como critérios de competitividade para a linha mista.
 - ii) Prevalência das questões de equidade, equilíbrio territorial e coerência,
 - iii) Localização dos grandes atractores e geradores de destinações, na AMI;
 - iv) Necessidade de salvaguardar a viabilidade técnica, ambiental e funcional da TTI.
4. Para a formulação do Relatório referido no ponto número 1., deve o LNEC recolher o contributo e o parecer técnico de todas as entidades competentes, podendo recorrer às colaborações que entenda necessárias.
 5. As empresas RAVE e EP-Estradas de Portugal, S.A. (EP) ficam incumbidas de assegurar ao LNEC a colaboração necessária ao cumprimento do mandato e objectivos estabelecidos no presente despacho, devendo para tal disponibilizar todos os estudos já efectuados, bem como toda a informação que lhes seja solicitada.
 6. Os custos e honorários inerentes ao cumprimento do mandato do LNEC são suportados pelo orçamento da RAVE.
 7. O presente despacho produz efeitos na data da sua assinatura.
 8. Dá-se conhecimento aos Senhores Presidentes do LNEC, da RAVE e da EP.

Lisboa, 7 de Fevereiro de 2008

O Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações


Mário Lino

Documentos disponibilizados ao LNEC (em CD)				
Nº Doc.	Tipo	Origem	Assunto	Data do Estudo
TTTCD01	CD	CIP	Estudo CIP- 1. ESTUDO AMBIENTAL; 2. ACESSIBILIDADES; 3. LIGAÇÃO BEATO-MONTIJO; 4. CRONOGRAMA; 5. ANEXO (pdf)	Out. 2007
TTTCD02	CD	Engº José Lopes	Nova Travessia do Tejo-OE (ppt)	2008-02-13
TTTCD03	CD	Engº Pompeu Santos	PLANO INTEGRADO-SPS-071119.pdf; Microsoft PowerPoint - TTT-SPS-080212.pdf; PLANO INTEGRADO-ANEXO A-SPS-071130.pdf	2008-02-12
TTTCD04	CD	Engº Luís Cabral da Silva	Nova travessia do Tejo.ppt; Doc3.doc; LNEC_Travessia_Resumo.doc	2008-02-13
TTTCD05	CD	C.M. Barreiro	Cartas 1-2000 pltopo-Datum 73; Condicionantes actuais-Datum 73; PDM93-DATUM 73; Licenciamento da Cartografia.doc; Metadados Cartografia.doc	2008-02-21
TTTCD06	DVD	C.M. Barreiro	Ortos 2007 - Datum 73; Proposta desenvolvimento estrategico; Licenciamento da Cartografia.doc; Metadados Cartografia.doc; Ortos 2007 - Grelha.dwg	2008-02-21
TTTCD07	CD	C.M. Montijo	Carta Educativa do Conselho de Montijo	2008-01-16
TTTCD08	CD	GRID	Estudo prévio para EIA TTT - 1ª versão (Plantas .dwf)	2008-02-28
TTTCD09	CD	C.M. Montijo	Cartografia	2008-02-26
TTTCD10	CD	C.M. Lisboa	Cartografia 1:1000; altimetria 1998; planimetria 2008	2008-03-03
TTTCD11	3 CDs	Instituto Geog. do Exército	Cartografia 1992; Actualização Rede Viária; Actualização Altimetria e Rede Hidrica	2008-03-11
TTTCD12	CD	GRID	Estudo prévio para EIA TTT - 2ª versão (Plantas .dwf)	2008-02-29
TTTCD13	CD	ANA	Estudos ANA: Estudo de Rotas LIS Inverno	

			IATA 2006_2007 APR.pdf; Estudo de Marketing e Rotas LIS 1º 2º e 3º Trimestre 2007.pdf e .xls; Estudo de Rotas LIS Verão IATA 2007 APR.pdf; Estudo de Rotas LIS Verão IATA 2007 Dados.xls	
TTTCD14	2 CDs	C.M. Barreiro	Respostas às questões colocadas pelo LNEC	2008-03-05
TTTCD15	4 CDs 9 DVDs	RAVE	Elementos de suporte ao estudo LNEC sobre localizações alternativas p/ a TTT (2 CD's); Lote 3A1 - Troço Lisboa-Pinhal Novo, via Ota-Carregado. Estudo prévio e estudo de impacto ambiental. Vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 (1 CD e 2 DVD's); Lote 3A2. Vol 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18 (1 CD e 7 DVD's)	2008-03-10
TTTCD16	CD	Montijo	BA6 - FUROS	
TTTCD17	CD	VTM	Estudo de impacto de tráfego da plataforma logística do Poceirão na rede viária local. Relatório Final - Fev. 2008	2008-03-07
TTTCD18	CD	ANA	Inquéritos passageiros 2007 Aeroporto Lisboa	2008-03-07
TTTCD19	CD	GRID	3ª travessia do Tejo. Ponte. Estudo prévio para E. I. A. Memória descritiva e justificativa. Março 2008.	2008-03-14
TTTCD20	CD	TIS.PT	Terceira Travessia do Tejo. <u>Apresentação da solução Beato-Montijo-Barreiro e análise comparativa desta solução com a solução Chelas-Barreiro.</u> Março 2008.	2008-03-10
TTTCD21	DVD	RAVE	Articulação com NAL - RAVE; Cartografia; Esboço Corográfico - RAVE; Estudo de Viabilidade; Estudo Margem Norte - GRID; Perfis Transversais Tipo - RAVE; Prospeção Geotécnica; Relatório Preliminar - CONSULGEO	2008-03-14
TTTCD22	CD	RAVE	Estudo de procura e assessoria técnica no âmbito da TTT em Lisboa - Nota Técnica - Elementos de suporte ao trabalho do LNEC	2008-03-20
TTTCD23	DVD	RAVE	Traçados solução TIS sobre fotografia aérea; Braço de Prata (PT's e fotos); Utilização do	2008-03-25

			suburbano	
TTTCD24	CD	GRID	TTT - Ponte, Estudo prévio para EIA. Memória descritiva e justificativa. Anexos 1, 2, 3, 4. PDF e DOC.	2008-03-26

Anexo 2

Extractos do documento “White Paper: European transport policy for 2010: time to decide”, disponível em:

http://ec.europa.eu/transport/strategies/doc/2001_white_paper/lb_texte_complet_en.pdf

WHITE PAPER — European transport policy for 2010: time to decide

WHITE PAPER



European transport policy for 2010:
time to decide



OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

L-2985 Luxembourg

ISBN 92-854-0341-1



9 789289 403412



the various local, national and European players closer together.

For the time being, revision of the trans-European network ⁽⁴⁷⁾ means concentrating on

unblocking the main arteries. Irrespective of the issue of priority infrastructure routes, the main problem is to solve the headache of funding, for which the White Paper makes concrete proposals, notably the pooling of funds.

I. Unblocking the major routes

The revised Community guidelines on the trans-European network must form part of an environmentally sustainable policy which, as the Gothenburg European Council underlined, should *'tackle rising levels of congestion and encourage the use of environment-friendly modes of transport'*. To this end, they must redirect Community action to allow the development of multimodal corridors giving priority to freight and a high-speed network for passengers. This also means a limited number of new major infrastructure projects. The most important European routes will also need to be provided with traffic management plans to make better use of existing capacity. The Commission will ensure a general balance in the choice of projects.

A. Towards multimodal corridors giving priority to freight

The establishment of multimodal corridors giving priority to freight requires high-quality rail infrastructure. The physical characteristics of the railways in Europe do not lend themselves to a mass transport system for freight. Nor is it possible to stack containers or make up long trains, and generally speaking the system has to cope with dense passenger train traffic ⁽⁴⁸⁾ sharing the same infrastructure as freight trains.

Though it will not be possible in the immediate future to establish a complete rail network reserved for freight, as in the United States, **investment must encourage the gradual development of trans-European corridors for priority or even exclusive use by freight**

trains. These will consist mainly of existing lines used primarily or even exclusively by freight trains. In areas with intensive traffic, particularly urban areas, having separate lines for freight and passengers will be the guiding principle in the development of the network, which will require the construction of new lines or loop lines around rail nodes. In other areas, the gradual establishment of corridors giving priority to freight will be achieved through improvements in capacity including the upgrading and rehabilitation of infrastructure on alternative low-traffic routes or through the development of traffic management systems (programme control and signalling) capable of separating trains more efficiently.

Rail access to ports provides an essential link in multimodal corridors giving priority to freight. This is the essential condition for the development of short-sea shipping to reduce traffic through the Alps and the Pyrenees.

The terminals through which goods are routed to their final destinations or at which trains are made up again constitute major bottlenecks. In the freight terminals open to all operators, public incentive investment in marshalling yards and transshipment equipment can play an important role in increasing capacity, particularly in intermodal terminals.

B. A high-speed passenger network

The increasing distances between centres at opposite ends of the Union as it enlarges mean that an effective high-speed passenger network is required. Such a network comprises the high-speed lines, including upgraded lines, connections and systems which will allow the integration of air and rail transport services and airports.

⁽⁴⁷⁾ Proposed in parallel with this White Paper.

⁽⁴⁸⁾ In general, the lines designed for high-speed trains (more than 250 km/h) are used only by high-speed trains, the only goods transported being express freight.

The ambitious programmes to develop a **high-speed rail network** of the last decade have to be continued in order to achieve this objective. This does not mean that a freight network cannot be established, however. On the contrary, they are both part of the same effort to increase the capacity of the rail network as a whole. That said, the difficulties in finding funding encountered in the past dictate a degree of caution when it comes to setting objectives. Aid for new high-speed lines must be linked to the development of freight capacity by freeing up the lines previously used by passenger trains which freight trains will now be able to use much more easily ⁽⁴⁹⁾.

On routes where it is impossible to construct new lines, **the upgrading of existing tracks** for high-speed trains is a solution offering an adequate level of comfort and service thanks to progress with tilting train technology.

On many routes, high-speed trains are a very attractive alternative to flying in terms of time, price and comfort, particularly if access times to airports from city centres are taken into account. Contrary to the widely-held view, the advantage of high-speed trains for passengers is not limited to journeys of less than three hours.

⁽⁴⁹⁾ To cover certain sections where it is difficult to construct several tracks, such as in tunnels or on long bridges, it may be necessary to have mixed freight and passenger rail use.

Between Paris and the Mediterranean, before the inauguration of the new high-speed line, the market share claimed by high-speed trains exceeded 25 % although the journey time to Marseilles and other stations on the Côte d'Azur was well in excess of four hours ⁽⁵⁰⁾.

The above graph ⁽⁵¹⁾ shows that the market share for flying between Madrid and Seville fell from 40 to 13 % with the entry into service of the high-speed line (AVE). Similarly, between Paris and Brussels, the market share claimed by car journeys has fallen by almost 15 % since Thalys started its operations.

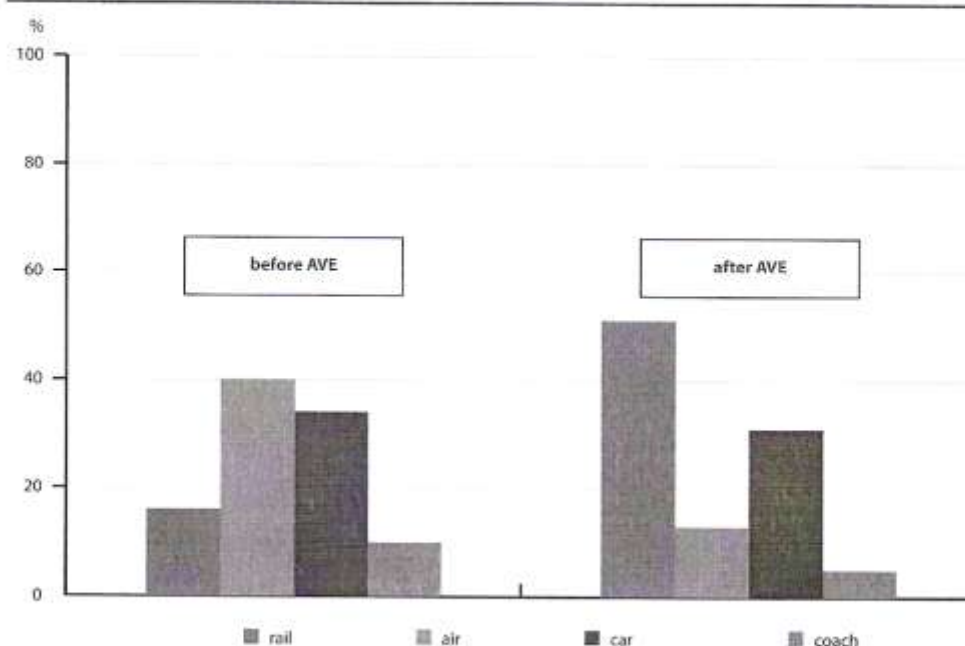
Network planning should therefore seek to take advantage of the ability of high-speed trains to replace air transport and encourage rail companies, airlines and airport managers **not just to compete, but also to cooperate**.

Investment geared to integrating the high-speed train network with air transport needs to be encouraged. This investment could be channelled into railway stations at airports and terminals for passenger and baggage check-in in railway stations. Other measures could encourage the integration of systems and services for passenger information, reservations,

⁽⁵⁰⁾ The opening of the high-speed line over its entire length in June 2001 has reduced the journey time between Paris and Marseilles to three hours.

⁽⁵¹⁾ AVE: Alta Velocidad Española.

Fig. 4 — Evolution of traffic between Madrid and Seville



ticketing and baggage transport which make it easier for passengers to switch from one mode to the other⁽⁵²⁾. Otherwise, over and above a limited number of new airport hubs planned for some time in the future, the high-speed network for passengers in Europe is completed by smaller airports in regions not served by high-speed trains.

C. Improving traffic conditions

Specific traffic management measures

coordinated at European level can produce an overall improvement in traffic conditions on the major inter-city routes, whatever the causes of congestion (accidents, weather conditions, one-off or recurring incidents, etc.). There are many road infrastructure managers in Europe who now have experience in this field. For a number of years, the European Union has provided financial incentives to introduce such measures on international corridors. Such measures are already applied between Germany and the Netherlands (e.g. traffic diversions on routes between Cologne and Eindhoven) and a number of tests are under way between the Benelux countries and their neighbours and at the Alpine (between France and Italy in particular) and Pyrenean crossings. **By 2006, all the main trans-European links should have traffic management plans.**

For heavy goods vehicles, precise traffic management at peak times will make it possible to offer more suitable routes, better schedules and driver assistance. This could result in capacity gains while reducing the risks of accidents and pollution.

D. Major infrastructure projects

Of the 14 projects⁽⁵³⁾ approved by the Essen European Council, three have now been completed and six others, which are in the

construction phase, should be finished by 2005, such as the high-speed rail link between Barcelona and Figueras. As regards the remaining projects, the Alpine routes which require the construction of very long tunnels such as Lyon-Turin are encountering numerous difficulties and delays because of technical uncertainties and the difficulty in finding the capital to complete them. Equally, a new European bottleneck will appear across the Pyrenees if nothing is done to ensure a trouble-free passage. There is also a need to launch or modify other major projects. These changes are the reason why the list of priority projects established by the Heads of State or Government in 1994 needs to be updated and incorporated into the guidelines adopted by the European Parliament and the Council. Implementation of these projects also highlights the need to improve tunnel safety.

1. Completing the Alpine routes

In spite of the difficulty of completing them according to schedule, the two projects involving rail links in the Alps remain priority projects of particular importance in helping, as part of an overall transport policy in the Alps, to switch part of the growth in road traffic to rail in this region, which is a crossroads in the trans-European network. The growth of traffic in the Rhône corridor shows the urgent need to take measures.

Financial aid from the Union in the form of direct contributions over the last 10 years has not created a sufficient lever effect to commit the Member States concerned to the process of completing these major Alpine projects within the timescale laid down by the Essen European Council, i.e. 2010.

It may be expected that the new ways of operating existing tunnels will, because of safety requirements, lead to a not insignificant reduction in their capacity, which could rapidly be translated into an increase in the level of congestion. According to studies carried out by the Italian operator of the Fréjus tunnel, the only Alpine road tunnel between France and Italy is already 20 % above the maximum capacity authorised by these new safety rules. The re-opening of the Mont Blanc tunnel scheduled for the end of 2001 will reduce this pressure to some extent. However, it is clear that the rules governing heavy goods traffic will henceforth be

⁽⁵²⁾ The integration of the high-speed rail network and airports should also benefit rapid freight transport, particularly express courier services since at present almost 50 % of pre- and post-routing of air freight, a booming sector, is by road.

⁽⁵³⁾ The 'Christophersen' Group had identified 26 major priority projects, the 14 most important of which had been approved by the Essen European Council in 1994. The list of these projects was subsequently incorporated in Annex III to the European Parliament and Council decision on the guidelines for the development of the trans-European network.

and car rentals. Integrating the services offered by different operators within a single tariff band and with a single ticket, as has existed in Île-de-France since 1976 and in Naples since last autumn, offers users greater flexibility and so makes public transport more attractive ⁽¹⁹⁾.

2. Baggage handling

Intermodality also means providing related services, especially baggage handling. While it is currently possible to check in for a flight at a station, passengers have to look after their baggage themselves and hold on to it during transfers.

Air-rail: a combination that works

An innovative way of promoting intermodality for travellers has been developed in Germany and between Belgium and France.

Lufthansa has concluded an agreement with Deutsche Bahn to offer trips combining a rail journey between Stuttgart and Frankfurt with flight connections in Frankfurt to or from anywhere in the world. Passengers can book a single rail-air ticket in a single transaction. They can check in their baggage when arriving at the station and in the event of a problem enjoy the same rights as ordinary air passengers, regardless of whether they are dealing with Deutsche Bahn or Lufthansa.

Should this service, which is currently at the test stage, prove a success, the two companies could conclude similar agreements for other connections where the train journey time is under two hours. Estimates point to 10 % of Lufthansa's short and medium-haul domestic flights eventually transferring to rail. The capacity this creates would be to the benefit of medium and long-haul flights.

Similarly, Air France and Thalys have concluded an agreement whereby all Air France customers travelling from Brussels to catch a medium/long-haul flight in Paris will travel to Paris on the Thalys train. For this

purpose, Air France directly charters two coaches on the five Thalys trains which serve Charles de Gaulle airport each day, and has provided a ticket counter and train crew at the railway station in Brussels. The reservation system treats the Thalys journey as an Air France flight, and customers do not need to make any additional reservation, but travel with just their plane ticket, as previously. Passengers and baggage undergo preliminary check-in at the station in Brussels; in future, full baggage check-in will be possible at the station of departure.

Innovative and efficient services of this kind should help reduce congestion problems in some of Europe's main airports and improve the punctuality and quality of passenger transport.

3. Continuity of journeys

Journeys have to be thought of as continuous, which means land-use and town planning policies will play a vital role. The main metro, train and bus stations and car parks should be geared towards exchanges between the car and public transport and should offer related services (e.g. shops), and so encourage the use of public transport, which causes less pollution. Providing car parks on the outskirts of towns (and also near railway, underground, bus and tram stations) where motorists can leave their cars and link up with the main means of public transport (including taxis) is an option already implemented in a number of cities, such as Munich and Oxford. Adapting public transport to carry bicycles is another way of encouraging a certain form of intermodality over short distances. It should be recognised that the bicycle is still too often neglected as a mode of transport, even though some 50 million journeys (i.e. 5 % of the total) are made by bicycle each day in Europe. The proportion is as high as 18 % in Denmark and 27 % in the Netherlands.

The success of intermodality also requires recognition of the role of taxis, a role which goes far beyond merely carrying passengers, but also includes additional services (minor carriage of goods, express deliveries, etc.). Equally, the development of intelligent traffic systems to inform passengers of transport conditions should eventually help reduce the time lost on transferring between modes. Successful intermodality obviously depends also on easy

⁽¹⁹⁾ 1976: introduction of the *Carte Orange* combining SNCF-RATP-APTR and FNTR. Since November 2000 Naples and 43 municipalities have had a single transport ticket called *UNICO*. The experiment was due to run for a year, but consideration is already being given to extending it.

Anexo 3

Extractos do ficheiro

080325_TTTChelas_Barreiro_AV_OECampos.pdf, fornecido pela
RAVE, que contém o mapa de velocidades no percurso
Chelas-Barreiro por via ferroviária

1. Oriente/Caia AV

Pressupostos:

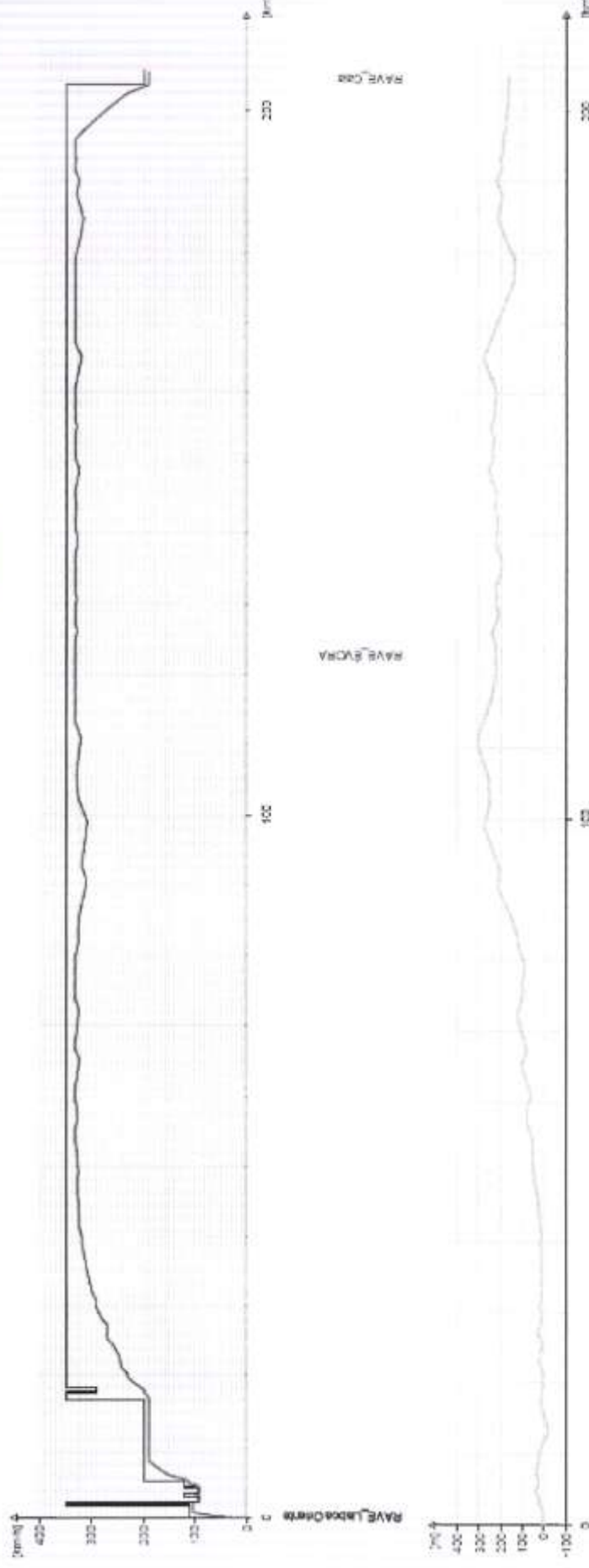
- Material Circulante: ICE3
- Vel.Máxima: 350 km/h/120-200 km/h na TTT
- Distância: 206 km
- Margem de Regularidade: 95%
- Traçado:
 - Estação de Oriente (+1.9 km)
 - Lote 3A2 – Secção 1 e 2
 - Lotes 3B, 3C e TF
 - Estação de Caia (+ 2.0 km)



TTT Chelas/Barreiro: 120/200 km/h

1. Oriente/Caia AV

Tempo de Percurso: 44 min



Tempos de Percurso TTT Chelas/Barreiro 120/200 km/h ¹⁴

3. Oriente/Alcochete AV: shuttle

Origem/Destino	Tempo de Percurso (min)
Oriente/Alcochete AV (Shuttle)	21
Alcochete/Oriente AV (Shuttle)	21

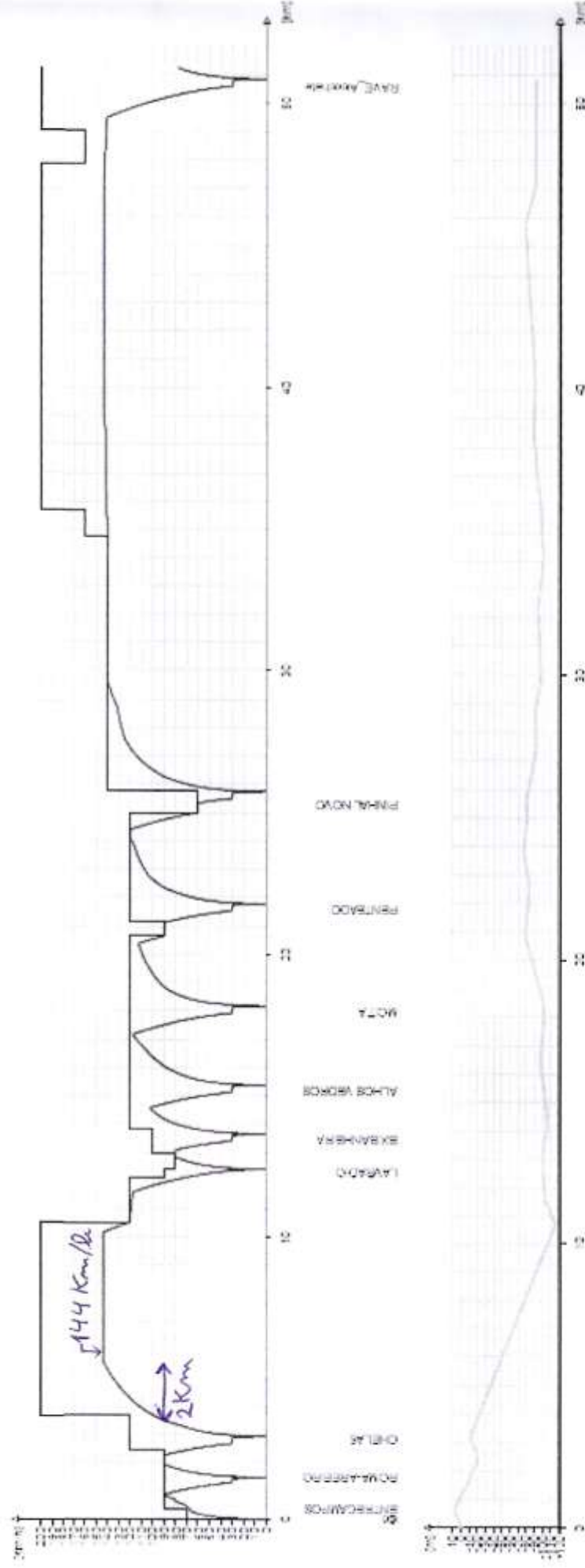
Quadro Resumo - Oriente

Origem/Destino		Tempo (min)		Distâncias (m)
		Percorso	Viagem (*)	
Oriente-Caia AV	1. AV sem paragens	→	44	206
		←	44	
Oriente-Alcochete AV	2. AV	→	19	53,5
		←	19	
	3. Shuttle	→	23	53,5
		←	23	
Oriente-Alcochete Conv	4. Sem paragens	→	29	52
		←	29	
	5. Com paragem no Pinhal Novo		29	
			30	
	6. Com paragens em todas as estações		34	
			34	

(*) Considerando paragens de 1 min

9. Entrecampos/Alcochete (Com Paragens em todas as estações)

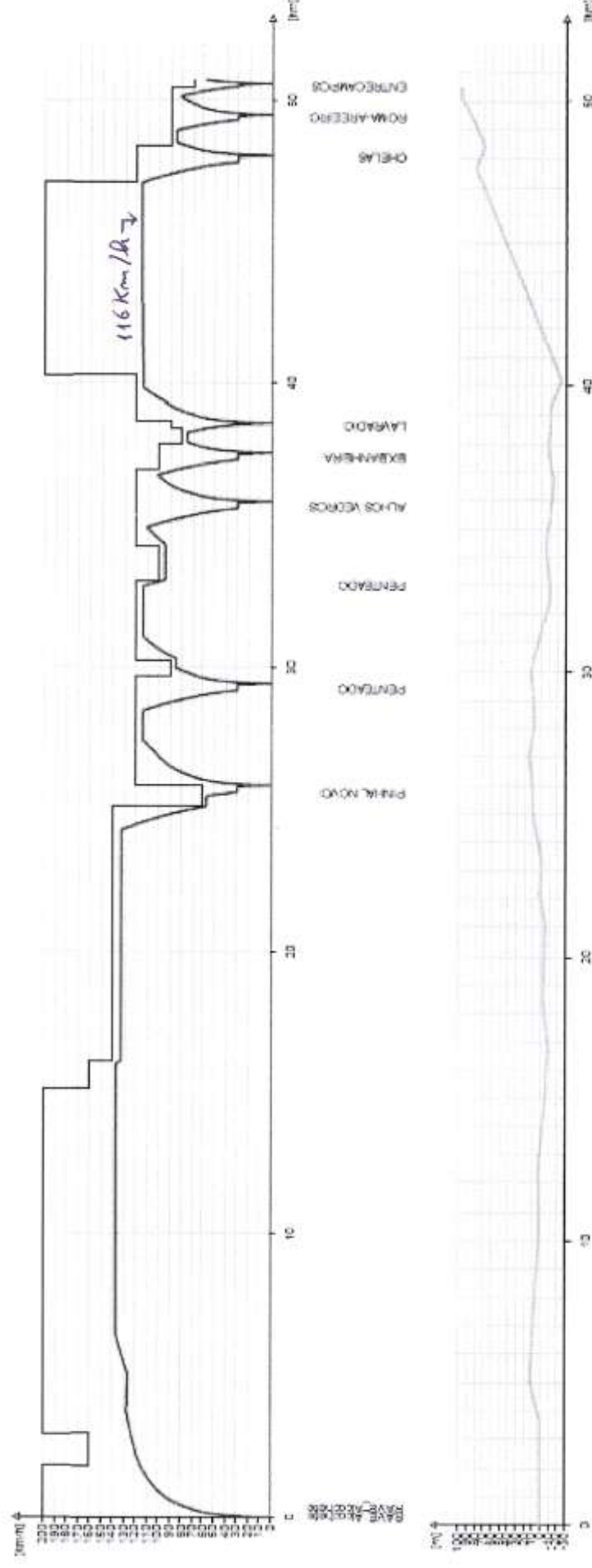
Tempo de Percorso: 34 min/Tempo Viagem: 42 min (*)



(*) Considerando paragens de 1 min

9. Alcochete/Entrecampos (Com Paragens em todas as estações)

Tempo de Percurso: 34 min/Tempo Viagem: 42 min (*)



(*) Considerando paragens de 1 min

Tempos de Percurso – TTT Chelas/Barreiro

40

Quadro Resumo Convencional - Entrecampos

Origem/Destino		Tempo (min)		Extensão (Km)
		Percurso	Viagem (*)	
Entrecampos-Alcochete Conv	7. Sem paragens	→	27	-
		←	28	-
	8. Com paragem no Pinhal Novo	→	28	29
		←	29	30
	9. Com paragens em todas as estações	→	34	42
		←	34	42
				50

(*) Considerando paragens de 1 min na Linha Convencional

TEMPOS PARCIAIS

Entrecampos/Lavradio: 7 min (directo sem paragens)

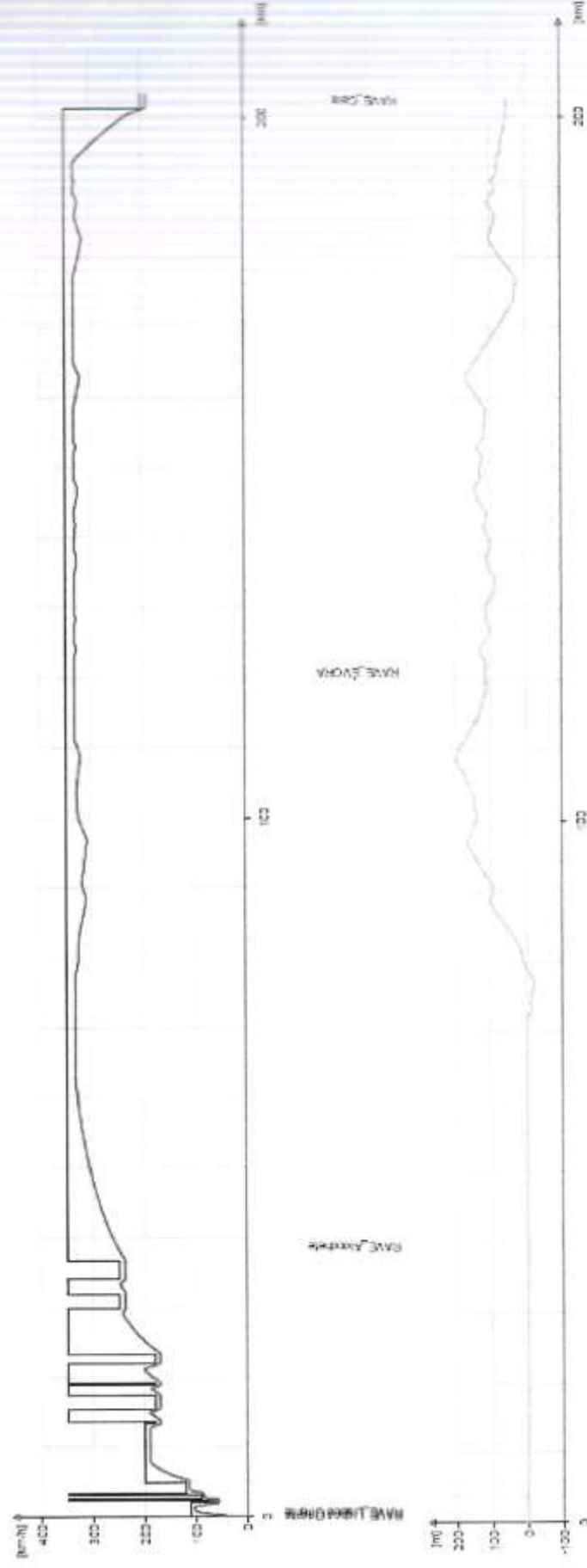
Anexo 4

Extractos do ficheiro 080325_Vfinal-Simulacao_Beato_Montijo.pdf fornecido pela RAVE , que contém o mapa de velocidades no percurso Beato-península do Montijo-Barreiro por via ferroviária

Estudo TIS

1. Oriente/Alcochete/Caia (sem paragens)

Tempo de Percurso: 45 min



Estudo TIS

2. Oriente/Alcochete/Caia (com paragem Alcochete)

Pressupostos:

- Material Circulante: ICE3
- Vel.Máxima: 350 km/h
- Distância: 203 km
- Margem de Regularidade: 95%
- Traçado:

Oriente/Montijo/Aeroporto de Alcochete
Ligação ao Lote 3A2-S2 PK 56.000
Montemor-o-Novo/Évora/Caia



3. Oriente/Alcochete AV: shuttle

Pressupostos:

- Material Circulante: Coradia – Arlanda Express
- Vel.Máxima: 208 km/h
- Distância: 38 km
- Margem de Regularidade: 95%
- Traçado:

Oriente/Montijo

Montijo/Aeroporto de Alcochete



Tempos de Percurso

14

Estudo TIS - 3. Oriente/Alcochete AV: shuttle

Origem/Destino	Tempo (min)	
	Percurso	Viagem (**)
Oriente/Alcochete AV (Shuttle)	16	22
Alcochete/Oriente AV (Shuttle)	16	22

(**) Considerando uma estimativa de 4 min para o transbordo e 2 min para a viagem em People Mover

Tempos de Percurso

Estudo TIS - 6. Alcochete/Oriente (Com Paragens em todas as estações)

Origem/Destino	Tempo (min)	
	Percurso	Viagem (*)
Oriente/Alcochete (CP)	36	41
Alcochete/Oriente (CP)	36	41

(*) Considerando paragens de 1 min

Tempos de Percurso

Estudo CIP - 9. Entrecampos/Alcochete
(Com Paragem em todas as estações)

Origem/Destino	Tempo (min)	
	Percurso	Viagem (*)
Entrecampos/Alcochete (CP)	38	46
Alcochete/Entrecampos (CP)	39	47

(*) Considerando paragens de 1 min