



**REPÚBLICA  
PORTUGUESA**

GABINETE DO MINISTRO  
ADJUNTO E DA ECONOMIA

Com Conhecimento:  
Exma. Senhora  
Chefe do Gabinete de S.E.  
o Ministro das Infraestruturas e da Habitação  
Dra. Marina Gonçalves

Exma. Senhora  
Chefe do Gabinete de S.E.  
o Secretário de Estado Adjunto e dos Assuntos  
Parlamentares  
Dra. Catarina Gamboa

SUA REFERÊNCIA

SUA COMUNICAÇÃO DE

NOSSA REFERÊNCIA  
PROC. Nº: 11.01.02.03/19

NOSSA REFERÊNCIA  
ENT. Nº: 5219

**ASSUNTO:** Requerimento n.º 100/XIII (4.ª), de 2 de maio de 2019  
Linha do Alentejo troço Casa Branca-Funcheira

Em resposta ao Requerimento n.º 100/XIII (4.ª), de 2 de maio de 2019, formulado pelos Senhores Deputados do Grupo Parlamentar do PCP, encarrega-me Sua Excelência o Ministro Adjunto e da Economia de informar que não há registo de que o estudo elaborado pela Infraestruturas de Portugal em maio de 2015 intitulado “Linha do Alentejo, troço Casa Branca-Funcheira, circulação de comboios de 750 metros, análise de intervenções na infraestrutura ferroviária” tenha dado entrada no Ministério da Economia.

Todavia, após articulação com o Ministério das Infraestruturas e da Habitação, enviamos o referido Estudo técnico em anexo.

Com os melhores cumprimentos,

O Chefe do Gabinete

  
Pedro Reis

**Gonçalo Hogan**

**Chefe do Gabinete em substituição  
do Ministro Adjunto e da Economia**

Anexo:

Estudo técnico - Troço Casa Branca-Funcheira



# LINHA DO ALENTEJO

Troço Casa Branca - Funcheira

CIRCULAÇÃO DE COMBOIOS DE 750M

ANÁLISE DE INTERVENÇÕES NA INFRAESTRUTURA  
FERROVIÁRIA

Maio de 2015

REFER

**Índice**

<b>1. Introdução</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Dados e Pressupostos</b> .....	<b>3</b>
2.1 Pressupostos de análise e intervenção na infraestrutura .....	3
2.2 Valores Unitários de Investimento .....	3
<b>3. Caracterização da linha do Alentejo – Troço Casa Branca-Funcheira</b> .....	<b>5</b>
3.1 Enquadramento e História .....	5
3.2 Caracterização técnica .....	6
3.3 Custos de operação e manutenção .....	10
<b>4. Proposta de intervenções na linha do Alentejo (Casa Branca-Funcheira)</b> .....	<b>12</b>
4.1 Troço Casa Branca-Beja (km 90,400 – 153,900) .....	12
4.2 Troço Beja-Castro Verde Almodôvar (km 153,900 – 191,500) .....	12
4.3 Troço Castro Verde Almodôvar -Ourique (km 191,500 – 206,300) .....	13
4.4 Troço Ourique – Funcheira (km 206,300 – 217,600) .....	14
4.5 Concordância de Casa Branca .....	14
4.6 Variante do Aeroporto de Beja .....	16
<b>5. Investimento e análise das intervenções</b> .....	<b>18</b>
5.1 Investimento .....	18
5.1.1 Linha do Alentejo .....	18
5.1.2 Concordância de Casa Branca .....	18
5.1.3 Variante do aeroporto de Beja .....	18
5.2 Características e implicações das intervenções .....	19
5.2.1 Capacidade de carga da infraestrutura para mercadorias .....	19
5.2.2 Estimativa de tempos de viagem para comboios de passageiros .....	19
<b>6. Bibliografia</b> .....	<b>20</b>

## 1. Introdução

A introdução de bitola europeia em linhas que se encontram em operação com bitola ibérica, representa uma dificuldade técnica acrescida e que se reflete diretamente nos custos de investimento.

A consolidação ferroviária do corredor internacional sul, prevista no Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas – Horizonte 2014-2020 (PETI 3+), nomeadamente no que respeita à futura migração para bitola europeia, obriga a uma reflexão sobre as vantagens/desvantagens da respetiva introdução nas linhas em operação, entre Ermidas-Sado e Casa Branca, quando considerada a existência de um canal ferroviário sem utilização.

Complementarmente, sendo desígnio nacional a potenciação do porto de Sines alargando o seu *hinterland* a Espanha e em particular à região da grande Madrid, o que só será possível se do lado terra se dispuser de ligações ferroviárias eficientes e competitivas, com capacidade para acolher o previsível aumento da carga movimentada naquele porto, importa salvaguardar a possibilidade de se dispor por um lado, de redundância na ligação ferroviária do porto de Sines às regiões centro e norte de Portugal e à fronteira com Espanha, uma vez que atualmente esta assenta na linha do sul que apenas dispõe de via única, e por outro lado de reserva estratégica para aumentar a capacidade instalada na infraestrutura ferroviária, caso a capacidade da linha do Sul venha a ser excedida e se verifique a necessidade de intervir na sua duplicação (situação que ocorreu durante a modernização da linha do Sul).

Nesse contexto, este trabalho foca-se na análise da infraestrutura ferroviária da linha do Alentejo, entre Casa Branca e Funcheira, e das intervenções necessárias com vista à circulação de comboios de mercadorias com 750 metros de comprimento e 1400 toneladas de carga rebocada em tração elétrica simples, independentemente da bitola a considerar.

Com vista à anulação das descontinuidades existentes em Casa Branca, efetuou-se a análise de uma concordância que permita a ligação direta entre as linhas de Évora e do Alentejo, para os tráfegos provenientes da Funcheira e que se destinem a Elvas/Badajoz.

Por outro lado, atenta a proximidade da linha do Alentejo ao aeroporto de Beja, analisou-se a eventual construção de uma variante ferroviária que ligue aquela infraestrutura aeroportuária à rede ferroviária nacional (RFN).

## 2. Dados e Pressupostos

### 2.1 Pressupostos de análise e intervenção na infraestrutura

O trabalho foi realizado recorrendo às cartas do exército à escala 1:25000 de Portugal e aos Diagramas Gerais de Via, através dos quais se analisou de forma sumária o traçado em planta e o perfil longitudinal.

As intervenções identificadas visam permitir no futuro a circulação entre Casa Branca e Funcheira na linha do Alentejo<sup>1</sup>, de **comboios de mercadorias com 750 metros de comprimento e 1400 toneladas de carga em tração simples** e velocidades de **140 km/h ou 200 km/h para comboios convencionais**.

Para tal, assumiu-se como **objetivos para as características da linha**:

- **Rampas até 12,5‰**, considerando-se valores máximos até 15‰ em extensões de via limitadas;
- **Curvas com raios iguais ou superiores a 800m**;
- **Estações e pontos** que permitam o cruzamento de comboios de **750m**.

A análise efetuada ao troço Casa Branca-Funcheira da linha do Alentejo teve por base dois cenários de intervenção:

- **Cenário 1**: adequação da infraestrutura para o **transporte de mercadorias** de acordo com os objetivos acima enunciados, independentemente do tipo de bitola, considerando-se apenas a **correção pontual do perfil longitudinal**, a **supressão de passagens de nível** e a criação de pontos para o **cruzamento de comboios de 750m**;
- **Cenário 2**: além dos pressupostos do cenário 1, consideraram-se ainda **retificações de traçado e vedação do canal ferroviário** de forma a possibilitar **velocidades de circulação até 200 km/h** para comboios convencionais.

### 2.2 Valores Unitários de Investimento

Para o cálculo da estimativa de investimento associado às intervenções delineadas, o troço foi dividido nos quatro subtroços seguintes:

- **Casa Branca** (km 90+400) – **Beja** (km 153+900);
- **Beja** (km 153+900) – **Castro Verde-Almodôvar** (km 191+500);
- **Castro Verde-Almodôvar** (km 191+500) – **Ourique** (km 206+300);
- **Ourique** (km 206+300) – **Funcheira** (km 217+600).

<sup>1</sup> A circulação está interrompida entre a Funcheira e Beja.

Além destes quatro subtroços, consideraram-se ainda duas novas infraestruturas:

- **Concordância de Casa Branca** (2 cenários);
- **Variante do Aeroporto de Beja.**

As estimativas foram efetuadas tendo por base os seguintes valores unitários:

	Unidade	Valor Unitário [€]	Fonte
Terraplenagens e Drenagens – traçado existente	ml	250	REFER (Estudos Beira Alta e Sines-Vilar Formoso)
Terraplenagens e Drenagens – variantes ao traçado	ml	700 a 800	REFER (Estudos Beira Alta e Sines-Vilar Formoso)
Obras de Arte	ml	6.600	REFER e RAVE
Via	ml	490	REFER (RIV Caide-Marco na linha do Douro)
Vedações	ml	12,5	REFER
Layouts para 750m	ml	1.272	REFER
Sinalização e Telecomunicações	ml	135 a 250	REFER
Eletrificação	ml	340 a 395	REFER (Potencial de eletrificação da RFN)
Passagens Superiores Rodoviárias	un	250.000 a 300.000	REFER
Passagens Superiores de Peões	un	200.000	REFER

**Quadro n.º 1 – Valores unitários adotados para via única em bitola ibérica ou bitola europeia**

### 3. Caracterização da linha do Alentejo – Troço Casa Branca-Funcheira

#### 3.1 Enquadramento e História

A linha do Alentejo, com uma extensão total de 215,9 km, desenvolve-se entre o Barreiro e a Funcheira, passando pelo Poceirão, Casa Branca, onde dá acesso à linha de Évora, Beja e Ourique, estação que também serve o ramal de Neves Corvo.



Figura n.º 1 - Linha do Alentejo – Troço Casa Branca-Funcheira

Esta infraestrutura foi inicialmente construída em bitola europeia, no entanto, coincidente com a inauguração do troço Casa Branca-Beja em 15.02.1864, foi igualmente efetuada a migração para a bitola ibérica, a qual se manteve até à presente data. O troço Beja-Casével foi inaugurado em 20.12.1870 e o troço Casével-Ourique entrou ao serviço em 03.06.1888.

Atenta a inversão de sentido que era necessária na estação de Beja, devido ao desenho do traçado original e qual originava custos operacionais e perdas de tempo nas marchas, em 1942 iniciaram-se os estudos para a construção da variante de Beja, entre os km 153+951 e 170+770, tendo a respetiva adjudicação ocorrido em 25.11.1942. No entanto, a mesma só entrou ao serviço em 1 de Julho de 1970.

Com a construção da linha do Sul, a linha do Alentejo foi perdendo importância, assistindo-se a quebras significativas na procura em resultado do facto dos principais tráfegos para o sul do País, nomeadamente para o Algarve, optarem pela nova infraestrutura, que apresentava menores distâncias e, conseqüentemente, tempos de percurso mais competitivos.

No troço entre Beja e Funcheira a linha dá acesso a dois ramais vocacionados para o transporte de minério:

- Estação de Castro Verde-Almodôvar (km 191+500) – **Ramal de Aljustrel** com 8,2 km;
- Estação de Ourique (km 206+300) – **Ramal de Neves Corvo** com 31,2 km.

Em 2012, fruto das restrições orçamentais decorrentes do plano de assistência financeira a que Portugal se submeteu, o troço Beja - Funcheira foi encerrado ao tráfego ferroviário. No entanto a sua reutilização para o transporte de minério a partir das minas de Aljustrel tem vindo a ser equacionado (DMS 1683724-008 e DMS 1698748-006).



Figura n.º 2 - Linha do Alentejo – Variante de Beja

### 3.2 Caracterização técnica

Beneficiando das características orográficas da região que atravessa, a linha do Alentejo apresenta um **traçado em planta** e um **perfil longitudinal** sem grandes restrições, registando-se apenas situações pontuais, de que é exemplo o caso da transposição da ribeira do Outeiro, em Santa Vitória-Ervidel.

No sentido Casa Branca-Funcheira, a linha tem cerca de 39% de rampas, num total de cerca de 48,8 km, das quais 2,2 km (2%) têm inclinações superiores a 15‰, enquanto no sentido inverso existem cerca de 60,8 km (49%) de rampas, em que 2,5 km (2%) apresentam inclinações superiores a 15‰.

Inclinação	Sentido Casa Branca-Funcheira		Sentido Funcheira-Casa Branca	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
<b>Descidas</b>	<b>60849</b>	<b>49%</b>	<b>48751</b>	<b>39%</b>
<b>Patamar (0%)</b>	<b>15811</b>	<b>13%</b>	<b>15811</b>	<b>13%</b>
<b>Subidas</b>	<b>48751</b>	<b>39%</b>	<b>60849</b>	<b>49%</b>
≤ 12,5‰	44523	36%	54592	44%
12,5‰ - 15‰	2020	2%	3726	3%
> 15‰	2208	2%	2531	2%
<b>Total</b>	<b>125411</b>	<b>100%</b>	<b>125411</b>	<b>100%</b>

Quadro n.º 2 - Características do perfil longitudinal no troço Casa Branca-Funcheira

No que respeita ao traçado em planta, 39% desenvolve-se em curva, e 61% em reta. Mais de 55% das curvas tem raio superior a 800m.

Raio (m)	Extensão (m)	% total
<b>Reta</b>	<b>77117</b>	<b>61%</b>
<b>Curva</b>	<b>48544</b>	<b>39%</b>
<300	2344	2%
>=300 e <400	5650	5%
>=400 e <500	5944	5%
>=500 e <600	3215	3%
>=600 e <700	1241	1%
>=700 e <800	2747	2%
>=800	27403	22%

Quadro n.º 3 - Características do traçado em planta no troço Casa Branca-Funcheira

A conjugação das características do perfil longitudinal e do traçado em planta, permite que a linha do Alentejo não apresente restrições significativas ao nível da **carga máxima rebocável** em ambos os sentidos, estando a mesma limitada a 970 e 1260 toneladas no sentido ascendente e a 980 e 1150 toneladas no sentido inverso, para as locomotivas da CP Carga das séries 1930 e 1960, e da TAKARGO, respetivamente.

As restrições existentes estão diretamente ligadas à inexistência de catenária no trajeto entre Casa Branca e Ourique, e às rampas existentes em ambos os sentidos entre os km 169+400 e 173+500, ou seja, na transposição da ribeira do Outeiro, em Santa Vitória-Ervidel.

Em toda a extensão é possível a circulação de comboios de mercadorias com a **classe D4**.

CP Carga 1930 e 1960	Takargo Euro 4000	Resistência dos engates	Dependências	CP Carga 1930 e 1960	Takargo Euro 4000	Resistência dos engates
			Casa Branca			
1090	1510	1600	63,5	1280	1470	1780
			Beja			
<b>970</b>	<b>1260</b>	1470	52,4	<b>980</b>	<b>1150</b>	1490
			Ourique			
1110	1520	1600	11,3	<b>980</b>	1360	1490
			Funcheira			

Quadro n.º 4 - Cargas máximas rebocáveis em tração simples por sentido [a partir da IET 51]

No que respeita às **velocidades de circulação**, entre Casa Branca e Beja os patamares de velocidade situam-se entre os 120 a 160 km/h, não obstante existirem situações pontuais em que as velocidades permitidas são inferiores e correspondem a restrições impostas pela sinalização e passagens de nível. Entre Beja e Ourique, à data da suspensão da circulação ferroviária, as velocidades máximas de circulação eram de 90 a 120 km/h, todavia, em extensões significativas, o limite era de 70 km/h, atento o estado da superestrutura de via.

Velocidade (km/h)	Casa Branca-Funcheira (m)	% total	Funcheira-Casa Branca (m)	% total
30	858	1%	908	1%
40	0	0%	30	0%
45	870	1%	870	1%
70	23876	19%	24076	19%
80	16761	13%	16681	13%
90	8090	6%	8090	6%
100	4960	4%	4730	4%
110	5600	4%	5600	4%
120	17943	14%	17042	13%
140	48132	38%	49063	39%

Quadro n.º 5 – Extensão de via para cada patamar de velocidade máxima de circulação  
[a partir da TVM ZGIII – em vigor em 11.12.2011]

Motivo	Casa Branca-Funcheira	% total	Funcheira-Casa Branca	% total
AL/PN	744	1%	974	1%
AMV	870	1%	870	1%
CUR	400	0%	400	0%
IT	2023	2%	1943	2%
PN	12383	10%	11612	9%
SIN	858	1%	858	1%
TR	72342	57%	72993	57%
V	37470	29%	37440	29%

Quadro n.º 6 – Extensão de via para cada motivo de limitação da velocidade máxima de circulação  
[a partir da TVM ZGIII – em vigor em 11.12.2011]

Ao nível do **comprimento máximo dos comboios de mercadorias**, verifica-se ser possível a circulação de composições com comprimentos até 650 entre Casa Branca e Beja. No restante trajeto até à Funcheira, o comprimento máximo está limitado a 550m. Não obstante, quer por via da baixa densidade de ocupação das zonas envolventes às estações, quer pela orografia do terreno, a ampliação dos respetivos *layouts* para permitir o cruzamento de comboios com 750m, não se apresenta complexa.

Estações	Linha 1	Linha 2	Linha 3
Casa Branca	912	932	504
Vila Nova da Baronia	541	541	
Cuba	668	668	
Beja	658	658	388
Santa Vitória-Ervidel	430	353	
Castro Verde-Almodôvar	244	546	546
Ourique	271	271	
Funcheira	552	399	326

**Quadro n.º 7 - Comprimentos das linhas das estações  
[a partir do Diretório de Rede de 2012 e 2016]**

No que concerne à idade da **superestrutura de via**, o troço entre Casa Branca e Beja foi alvo de uma renovação integral de via na década de oitenta.

Entre Beja e Ourique, com exceção da variante de Beja que entrou ao serviço em 1970, a via não foi objeto de grandes intervenções, com exceção de trabalhos pontuais realizados em 2002, para desvio de tráfego no âmbito da modernização da linha do Sul.

O troço entre Funcheira e Ourique foi modernizado no âmbito do itinerário de minério para a mina de Neves Corvo na década de 1990.

Neste contexto, e dada a idade da superestrutura de via em toda a extensão, um aumento de tráfego de comboios de mercadorias obrigará, no curto prazo, à renovação integral de via em toda a extensão entre Casa Branca e Ourique.

Pontes e viadutos	km	Extensão (m)
Ponte da Ribeirinha	93,436	13,2
Ponte de Papagalos	98,157	58,5
Ponte de Xarrama	107,543	58,5
Ponte do Alvito	126,033	58,5
Ponte da Torre do Pinto	144,006	11,7
Ponte do Outeiro	170,782	32,7
Ponte do Cardal	173,357	10,9
Ponte do Lourçal do Campo	180,955	43,6
Ponte do Lourçal do Pinheiro	186,513	32,7
Ponte do Carregueiro	192,280	13,7
Ponte da Torre	192,907	10,9
Ponte do Carrascal 2º	208,042	11,2
Ponte da Quinta Nova	213,607	175
<b>Total (m)</b>		<b>531</b>

**Quadro n.º 8 – Principais obras de arte existentes na linha do Alentejo (Casa Branca-Funcheira)**

A linha do Alentejo, entre Casa Branca e Funcheira apresenta 531 m de extensão em **obras de arte**, destacando-se apenas a Ponte da Quinta Nova, em alvenaria, com 175 m. As restantes têm comprimentos inferiores a 60m. Não existem túneis em todo o trajeto.

A **exploração ferroviária** no troço Casa Branca-Beja é efetuada com recurso ao **cantonamento telefónico** e a **via não está eletrificada**. À data da suspensão da circulação ferroviária, o mesmo acontecia no troço Beja e Ourique. Entre a Funcheira e Ourique a via está eletrificada e dotada de sinalização eletrónica.

No que respeita ao serviço comercial existente na linha do Alentejo, circulam no total os seguintes comboios:

- **Casa Branca-Beja:** 12 comboios de passageiros diários, 4 marchas diárias e 2 comboios de mercadorias semanais;
- **Funcheira-Ourique e concordância da Funcheira:** 6 comboios de mercadorias diários.

Importa ainda referir que no troço **Casa Branca-Beja** já existe canal disponível para uma eventual **duplicação de via**.

### 3.3 Custos de operação e manutenção

Os custos médios de manutenção do troço Casa Branca-Funcheira, da linha do Alentejo constam nos quadros seguintes. Salienta-se a redução verificada a partir de 2012, ano em que o troço Beja-Ourique encerrou ao tráfego ferroviário.

No que respeita à concordância da Funcheira que liga a linha do Sul à linha do Alentejo, sem ser necessária a inversão de sentido na estação da Funcheira, a redução de custos verificada a partir de 2012 corresponde ao troço da linha do Alentejo entre os km 214+189 e 217+260, que apenas estava afeto ao transporte de passageiros e que deixou de ter serviço aquando do encerramento do trajeto entre Beja e Ourique.



Figura n.º 3 - Custos de Operação e Manutenção Anuais no troço Casa Branca-Funcheira da linha do Alentejo (€)

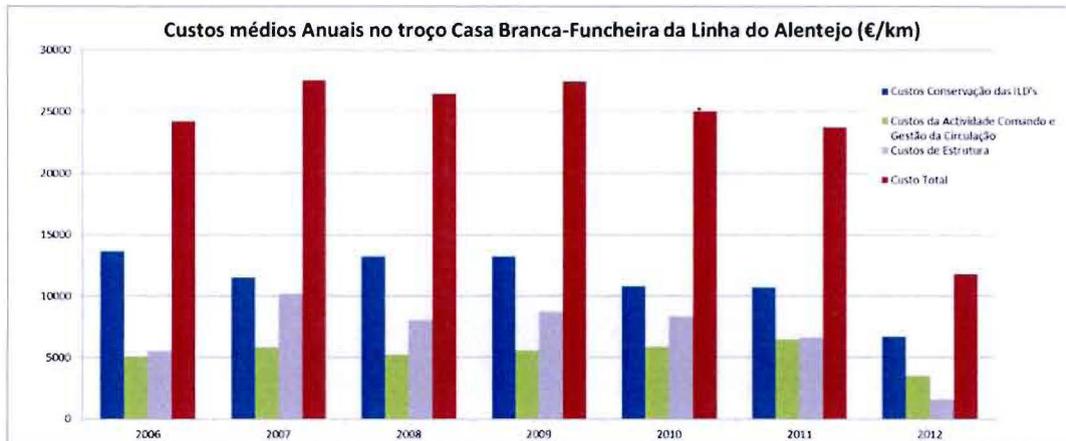


Figura n.º 4 - Custos médios de Operação e Manutenção Anuais no troço Casa Branca-Funcheira da linha do Alentejo (€/km)

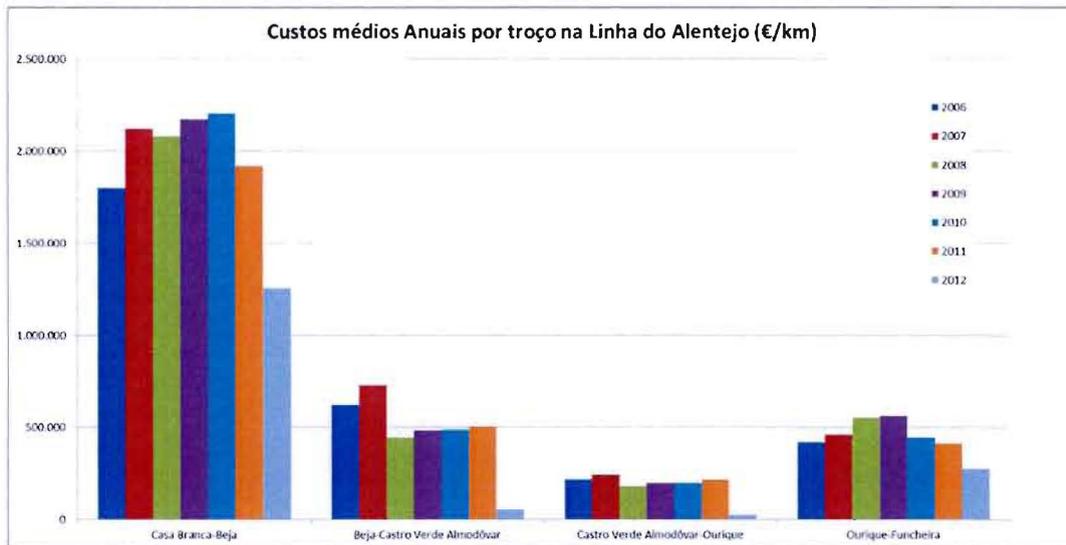


Figura n.º 5 - Custos médios Anuais por troço na linha do Alentejo (€/km)

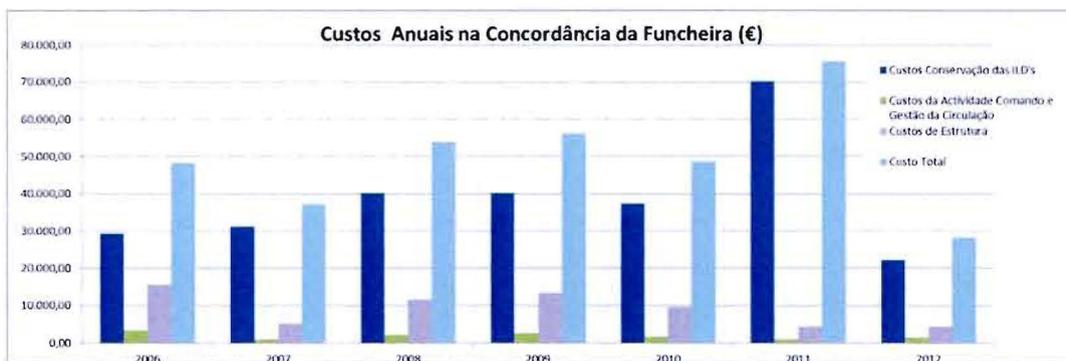


Figura n.º 6 - Custos de Operação e Manutenção Anuais na concordância da Funcheira (€)

#### 4. Proposta de intervenções na linha do Alentejo (Casa Branca-Funcheira)

##### 4.1 Troço Casa Branca-Beja (km 90,400 – 153,900)

O troço entre Casa Branca e Beja foi alvo de uma renovação integral de via (RIV) na década de 80, apresentando um estado de conservação bom, se atendermos ao atual tráfego ferroviário e a idade da superestrutura de via. A circulação em tração *diesel*, ainda é garantida através de cantonamento telefónico, e o troço incorpora 17 passagens de nível (4 do tipo A, 2 do tipo B, 6 do Tipo D, 4 particulares e 1 de peões).

As intervenções para este troço resumem-se aos seguintes trabalhos:

- **Cenário 1: RIV, eletrificação**, instalação de **senalização eletrónica**, criação de pontos de cruzamento de **comboios de 750m** e **supressão de todas as passagens de nível**;
- **Cenário 2:** Além dos trabalhos previstos no cenário 1, considerou-se ainda a construção de **variantes ao traçado** numa extensão de aproximadamente 12.500m, e a **vedação integral do canal**, de forma a ser possível a implantação de **velocidades de 200 km/h** para comboios convencionais em todo o trajeto.

##### 4.2 Troço Beja-Castro Verde Almodôvar (km 153,900 – 191,500)

Não obstante a intervenção realizada em 2002 para desvio de circulações, no âmbito da modernização da linha do Sul, e da variante de Beja que entrou ao serviço em 1970, a superestrutura de via está em fim de vida útil e, em alguns troços, obsoleta, obrigando à respetiva substituição integral. O troço inclui 11 passagens de nível (10 do tipo D e 1 particular).

Neste troço considerou-se ainda a correção do perfil longitudinal do troço correspondente à transposição do ribeiro do Outeiro, junto a Santa Vitória-Ervidel (km 169+400 e 173+500).

As intervenções para este troço resumem-se aos seguintes trabalhos:

- **Cenário 1: Modernização, eletrificação**, instalação de **senalização eletrónica**, construção de **variante ao traçado** entre os km 169+400 e 173+500, para correção do **perfil longitudinal**, criação de pontos de cruzamento de **comboios de 750m** e **supressão de todas as passagens de nível**;
- **Cenário 2:** Além dos trabalhos previstos no cenário 1, considerou-se ainda a construção de uma **variante ao traçado** numa extensão de aproximadamente 1.000m e a **vedação integral do canal**, de forma a ser possível a implantação de **velocidades de 200 km/h** para comboios convencionais em todo o trajeto.

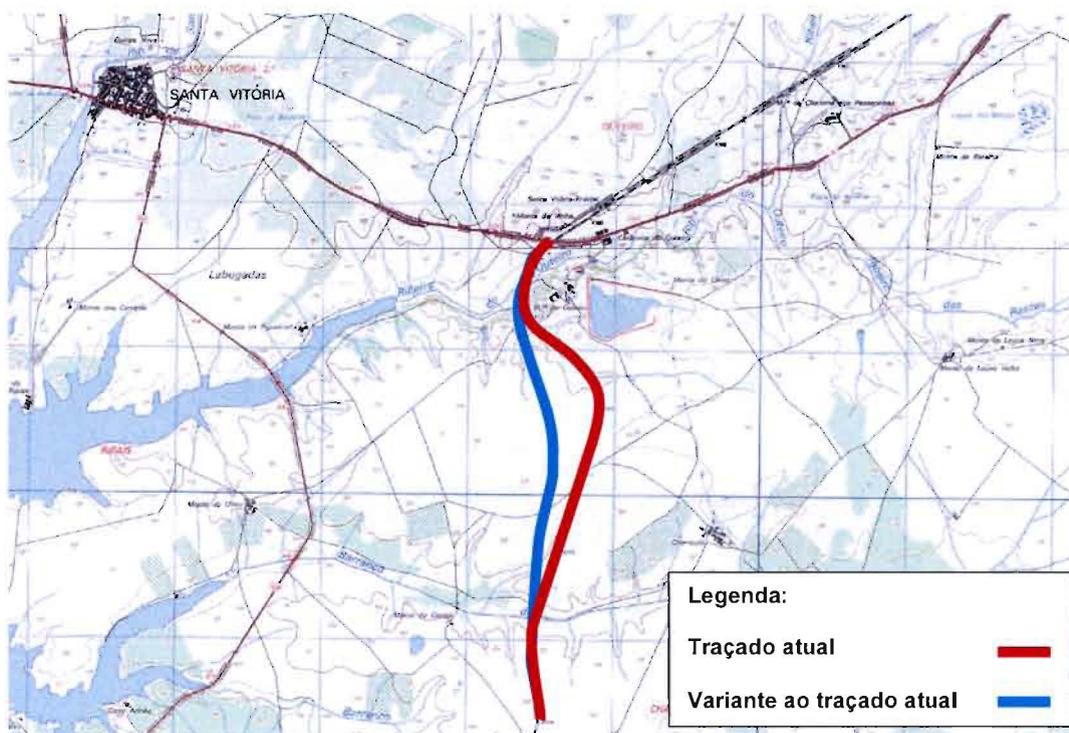


Figura n.º 7 - Linha do Alentejo – Correção do perfil longitudinal entre os km 169+400 e 173+500

#### 4.3 Troço Castro Verde Almodôvar -Ourique (km 191,500 – 206,300)

Tal como no troço entre Beja e Castro Verde-Almodôvar, não obstante a intervenção realizada em 2002 para desvio de circulações, no âmbito da modernização da linha do Sul, a superestrutura de via está em fim de vida útil e, em alguns troços, obsoleta, tal como se verifica na TVM em que mais de 37 Km apresentam uma velocidade limitada devido problemas na via, obrigando à respetiva substituição integral. O troço inclui 6 passagens de nível (5 do tipo D e 1 particular).

Para o cenário 2 consideraram-se várias variantes ao traçado, com vista à correção do traçado em planta e subida de velocidades.

As intervenções para este troço resumem-se aos seguintes trabalhos:

- **Cenário 1: Modernização, eletrificação, instalação de sinalização eletrónica, criação de pontos de cruzamento de comboios de 750m e supressão de todas as passagens de nível existentes;**
- **Cenário 2:** Além dos trabalhos previstos para o cenário 1, considerou-se ainda a construção de **variantes ao traçado** numa extensão total de aproximadamente 12.200m e a **vedação integral do canal**, de forma a ser

possível a implantação de **velocidades de 200 km/h** para comboios convencionais em todo o trajeto.

#### 4.4 Troço Ourique – Funcheira (km 206,300 – 217,600)

O troço entre Ourique e Funcheira foi modernizado no âmbito da implementação do tráfego de granéis sólidos para as minas de Neves Corvo, estando eletrificado e dotado de sinalização eletrónica. No entanto, a intervenção realizada não previu a correção do traçado para aumento das velocidades máximas de circulação.

Uma vez que a proximidade do troço à estação da Funcheira não permite a circulação a velocidades elevadas, considerou-se a manutenção dos limites da TVM em vigor, prevendo-se apenas a reabilitação do troço entre os km 206+440 e 208+800, numa extensão de 2,4 Km que permitirá a homogeneização das velocidades praticadas, e a supressão das três passagens de nível de 5ª categoria existentes aos km 206+429, 208+791 e 214+810.

As intervenções para este troço resumem-se a uma **RIV** entre os km 206+440 e 208+800, adequação do *layout* da estação de Ourique para o cruzamento de **comboios de 750m** e **supressão de todas as passagens de nível** existentes.

#### 4.5 Concordância de Casa Branca

Atenta a descontinuidade existente entre a linha do Alentejo e a linha de Évora, a qual obriga à inversão de sentido na estação de Casa Branca, efetuou-se a análise com estimativa de custos de uma concordância que permita a ligação direta entre ambas as linhas.

Decorrente do desenho de implantação dos traçados atuais que, se desenvolvem em “V” a partir da estação de Casa Branca numa distância de cerca de 8 km, identificaram-se duas soluções possíveis para a construção da concordância:

- **Solução 1:** entre o km 94 da linha do Alentejo e o km 94 da linha de Évora, com uma extensão de cerca de **3,5 km**;
- **Solução 2:** entre o km 99 da linha do Alentejo e o km 99 da linha de Évora, com uma extensão de **7,2 km**.

A **solução 2** permite encurtar o trajeto em **6,5 km**, não incorporando curvas ao longo do seu percurso, e permite a implantação em reta e patamar de uma estação técnica para o cruzamento de comboios de 750m.



Figura n.º 8 – Inversão de sentido na estação de Casa Branca

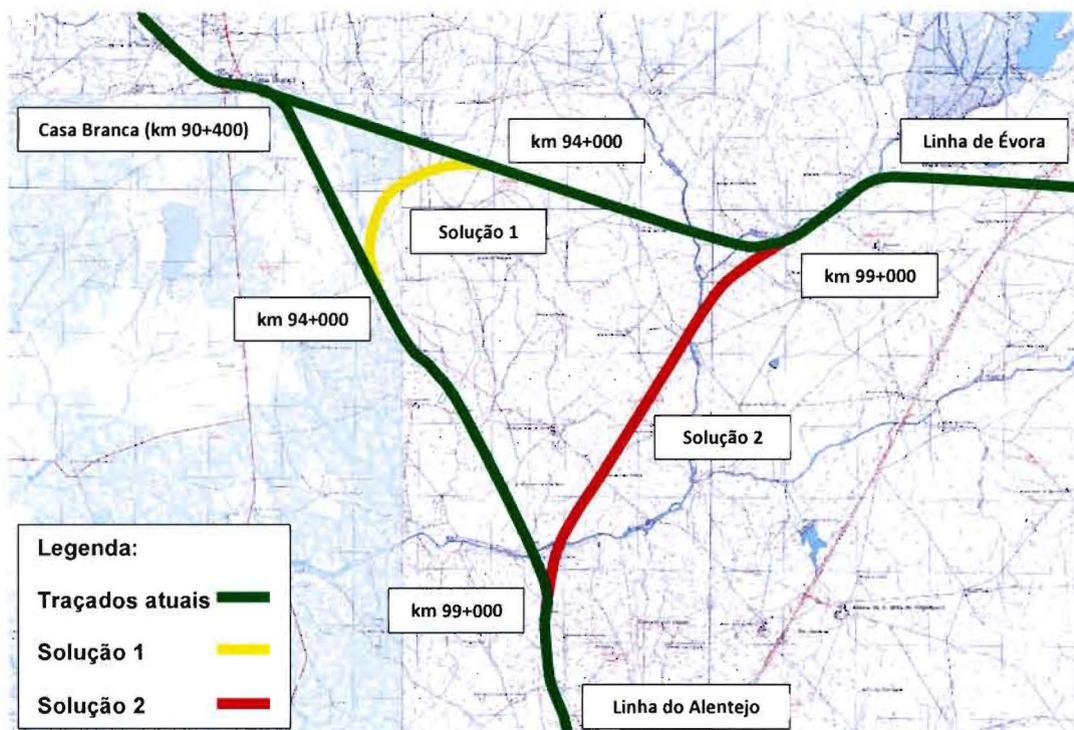


Figura n.º 9 – Concordância de Casa Branca

#### 4.6 Variante do Aeroporto de Beja

A proximidade da linha do Alentejo ao aeroporto de Beja<sup>2</sup> consubstancia a análise da criação de um eventual acesso ferroviário àquela infraestrutura aeroportuária, permitindo enquadrá-la entre os aeroportos de Lisboa e Faro, e a zona de Badajoz e Mérida, na Extremadura espanhola, potenciando o desenvolvimento do fluxo de passageiros que, atualmente, não existe.

Por outro lado, uma ligação ferroviária ao aeroporto de Beja também poderá ganhar relevância no que às mercadorias respeita, não só pelas potencialidades associadas ao respetivo transporte por via aérea, mas também no eventual apoio à atividade de desmantelamento de aeronaves que decorre naquela infraestrutura aeroportuária, garantindo o transporte de resíduos ferrosos para os respetivos destinos.

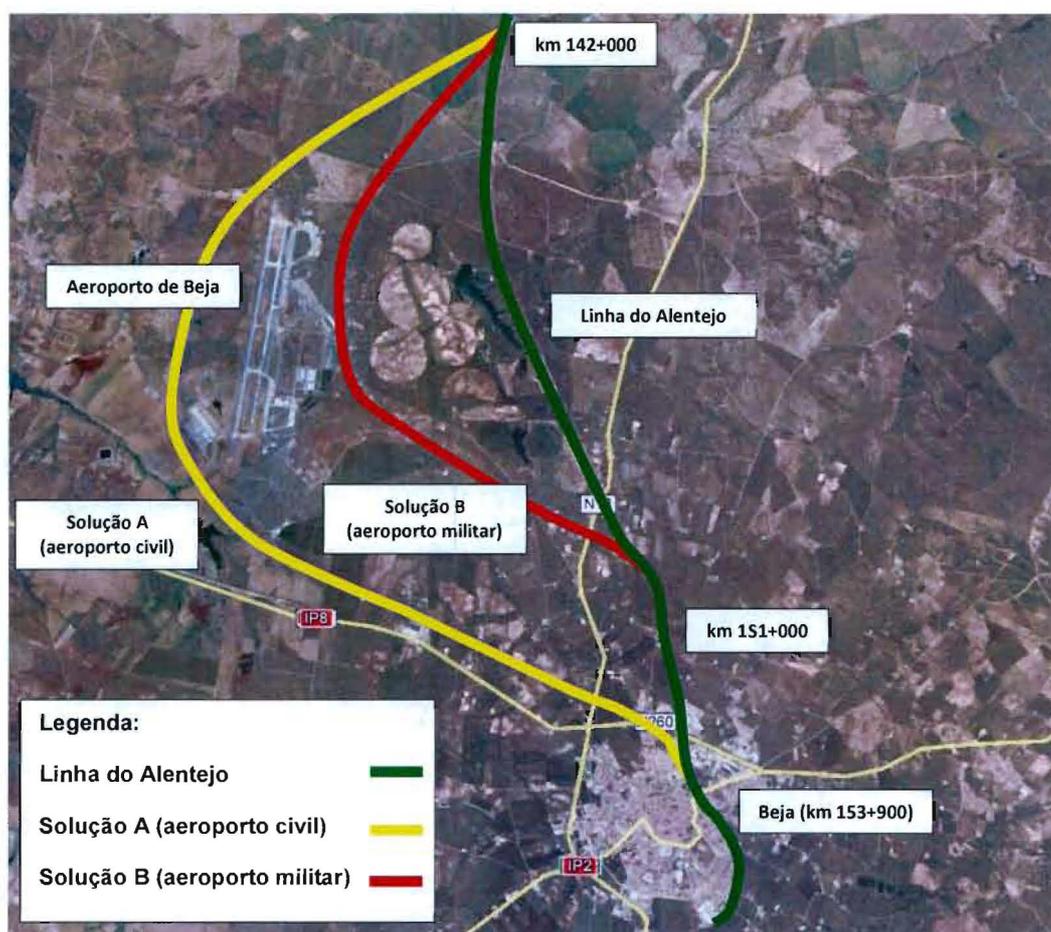


Figura n.º 10 – Possível canal de implantação da variante do aeroporto de Beja

<sup>2</sup> <http://www.ana.pt/pt-PT/Aeroportos/Alentejo/Beja/Paginas/BejaHomepage.aspx>

Uma vez que o aeroporto de Beja divide-se em duas partes distintas, a militar e a civil, estando esta última no lado oposto ao atual traçado da linha do Alentejo, foram estudadas duas alternativas ao traçado:

- **Solução A** – a variante desenvolve-se ao longo de aproximadamente **17 km** (+8km do que o traçado atual), entre o km 142 e a estação de Beja da linha do Alentejo, e serve as instalações civis do aeroporto, estando mais vocacionada para o transporte de **passageiros**;
- **Solução B** - a variante estudada apresenta uma extensão aproximada de **12.8 km** (+3,8km do que o traçado atual), desenvolvendo-se entre os km 142 e 151 da linha do Alentejo, servindo as **instalações militares** e a área destinada ao transporte de **mercadorias** por via aérea.

A solução A utiliza em cerca de 2,5 km o traçado original da linha do Alentejo, o qual foi abandonado aquando da abertura ao tráfego da variante de Beja.

## 5. Investimento e análise das intervenções

### 5.1 Investimento

#### 5.1.1 Linha do Alentejo

O **investimento total na linha do Alentejo**, entre Casa Branca e Funcheira, ronda os **145 M€** para velocidades até **140 km/h** e **180 M€** para velocidades de **200 km/h**.

Troços	Casa Branca - Beja	Beja - Castro Verde - Almodôvar	Castro Verde - Almodôvar - Ourique	Ourique - Funcheira	Total (M€)	Total (M€/km)
Cenário 1	68 M€	51 M€	24 M€	2 M€	145 M€	1,25 M€/km
Cenário 1	94 M€	55 M€	29 M€	2 M€	180 M€	1,55 M€/km

Quadro n.º 9 - Investimento total na linha do Alentejo, entre Casa Branca e Funcheira

#### 5.1.2 Concordância de Casa Branca

O **investimento** associado à construção da **concordância de Casa Branca** ronda os **8 M€** no caso da **solução 1** e os **15 M€** para a **solução 2**.

Concordância de Casa Branca	
Solução 1	Solução 2
8 M€	15 M€

Quadro n.º 10 - Investimento na Concordância de Casa Branca

#### 5.1.3 Variante do aeroporto de Beja

O **investimento** associado à construção da **variante do aeroporto de Beja**, ronda os **26 M€ para a solução A** e os **20 M€ para a solução B**. Ambas as soluções incluem a construção de uma estação no aeroporto de Beja e o abandono do traçado atual entre os limites da respetiva variante.

Aeroporto de Beja	
Solução A (civil)	Solução B (militar)
26 M€	20 M€

Quadro n.º 11 - Investimento na Variante do aeroporto de Beja

## 5.2 Características e implicações das intervenções

### 5.2.1 Capacidade de carga da infraestrutura para mercadorias

No que respeita à carga máxima rebocável, com exceção dos troços cujas estimativas preveem uma intervenção mais profunda ou a construção de variantes de raiz, as restantes infraestruturas mantém ou melhoram ligeiramente as cargas máximas rebocáveis atuais.

Linha / Ramal / Concordância	Troço	Atualmente (t)				Após intervenções (t)	
		Ascendente		Descendente		CP 4700	TAKARGO
		CP 4700	TAKARGO	CP 4700	TAKARGO		
<b>Concordância da Funcheira</b>							
km 161+017 da linha do Sul	km 214+189 da linha do Alentejo	1240 (*)	1360	1410	1460	<b>Mantém-se</b>	
<b>Linha do Alentejo</b>							
Casa Branca (km 90+400)	Beja (km 153+900)		1510		1470	<b>1400</b>	<b>2000</b>
Beja (km 153+900)	Ourique (km 206+300)		1260		1150	<b>1400</b>	<b>2000</b>
Ourique (km 206+300)	Funcheira (km 217+600)	1250	1520	1120	1360	<b>1400</b>	<b>2000</b>
<b>Concordância de Casa Branca</b>							
Linha do Alentejo	Linha de Évora					<b>1400</b>	<b>2000</b>
<b>Variante de Beja</b>							
km 142+000 da linha do Alentejo	km 151+000 da linha do Alentejo					<b>1400</b>	<b>2000</b>

**Quadro n.º 12 - Capacidade de carga máxima rebocável na linha do Alentejo, concordância de Casa Branca e variante do aeroporto de Beja**

(\*) a limitação de carga ocorre na linha do Sul entre Ermidas e o km 161+017

### 5.2.2 Estimativa de tempos de viagem para comboios de passageiros

A materialização das intervenções analisadas terá reflexos diretos na redução dos tempos de percurso, quer para os comboios de mercadorias, quer para os comboios de passageiros. Neste contexto efetuou-se uma análise sumária e aproximada dos ganhos de tempo possíveis para os dois cenários estudados para a linha do Alentejo, no troço Casa Branca- Funcheira, num contexto de circulações de longo curso.

	Comboios Convencionais			Comboios Pendulares	
	Tempo atual (h)	Tempo estimado (h)	Diferença (h)	Tempo estimado (h)	Diferença (h)
<b>Cenário 1 (140 km/h)</b>	01:50 (*)	01:10	<b>00:40</b>	01:00	<b>00:50</b>
<b>Cenário 2 (200 km/h)</b>		00:55	<b>00:55</b>	00:45	<b>01:05</b>

**Quadro n.º 13 - Diferença estimada dos tempos de viagem para comboios de passageiros entre Casa Branca-Beja-Funcheira**

(\*) Tempo de viagem calculado a partir do horário em vigor em 16.08.2011, descontando o tempo de espera na estação de Beja que era de 1h35 na ligação mais rápida

## 6. Bibliografia

Cadastro de Pontes e Pontões – Caminhos de Ferro Portugueses

DECISÃO DA COMISSÃO de 26 de Abril de 2011 relativa à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário transeuropeu convencional (2011/275/EU)

Diagramas Gerais de Via da linha do Alentejo e da Concordância da Funcheira

Diretórios de Rede de 2012 e 2016 – [www.refer.pt](http://www.refer.pt)

Instrução de Exploração Técnica N° 50 – Rede Ferroviária Nacional

Instrução de Exploração Técnica N° 51 – IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. I.P. – Agosto de 2011

Instrução de Exploração Técnica N° 52 – Condições de Circulação de Material Circulante em Função das Categorias das Linhas (Via Larga)

Perfis Longitudinais da linha do Alentejo e da concordância da Funcheira

<http://www.ana.pt/pt-PT/Aeroportos/Alentejo/Beja/Paginas/BejaHomepage.aspx>