

LINHA DO DOURO

Troço Ermesinde – Barca D'Alva e ligação a
Salamanca

ANÁLISE DE INTERVENÇÕES NA INFRAESTRUTURA
FERROVIÁRIA

Setembro de 2016



Direção de Planeamento Rodoferroviário
Departamento de Tráfego e Mobilidade

1. Índice

1. Índice	1
2. Introdução	3
3. Dados e Pressupostos	4
3.1 Pressupostos de análise e intervenção na infraestrutura	4
3.2 Valores Unitários de Investimento	5
4. Caracterização da linha do Douro – troço entre Ermesinde e Barca D’Alva	7
4.1 Enquadramento e história	7
4.2 Antecedentes e intenções de ações	14
4.2.1 Estudos	14
4.2.2 Protocolos e compromissos	15
4.2.3 Intenção de reativação das Minas de Moncorvo	16
4.3 Caracterização técnica	16
4.4 Custos de operação e manutenção	23
4.5 Exploração comercial	25
5. Análise de intervenções na linha do Douro (Ermesinde-Barca D’Alva)	27
5.1 Troço Ermesinde – Caíde (km 8,4 – km 46,1)	27
5.2 Troço Caíde – Marco de Canaveses (km 46,1 – km 60,0)	29
5.3 Troço Marco de Canaveses - Régua (km 60,0 – km 103,3)	31
5.4 Troço Régua – Pocinho (km 103,3 – km 171,5)	34
5.5 Troço Pocinho – Barca D’Alva - Fronteira (km 171,5 – km 200)	39
6. Análise Sumária de intervenções no troço em Espanha (Barca D’Alva – La Fuente de San Esteban)	42
6.1 Troço Barca D’Alva– La Fregeneda (km 77,6 – km 58,0)	42
6.2 Troço La Fregeneda – La Fuente de San Esteban (km 58,0 – km 0,0)	46

7. Análise de intervenções na linha do Tâmega Troço Livração – Amarante (km 0,0 – km 12,8)	47
8. Análise de intervenções na linha do Sabor Troço Pocinho – Carvalhal (km 0,0 – km 22,6)	49
9. Análise sumária da ligação Pocinho-Vila Franca das Naves	51
10. Investimento e análise das intervenções	52
10.1 Investimento.....	52
10.1.1 Linha do Douro.....	52
10.1.2 Barca D’Alva – <i>La Fuente de San Esteban</i>	53
10.1.3 Linha do Tâmega	53
10.1.4 Linha do Sabor.....	53
10.2 Características e implicações das intervenções.....	54
10.2.1 Capacidade disponível após intervenções	54
10.2.2 Capacidade de carga da infraestrutura para mercadorias	57
10.2.3 Estimativa de tempos de viagem para comboios de passageiros.....	59
11. Oportunidades e implicações da reabertura da ligação internacional pela linha do Douro	62
11.1 Transporte de passageiros	62
11.2 Transporte de mercadorias.....	63
12. Comparação de alternativas	66
13. Conclusão	67
14. Bibliografia	68

2. Introdução

A linha do Douro desenvolve-se ao longo de 191,092 km entre Ermesinde e Barca D'Alva Fronteira, onde existe uma ligação internacional à rede ferroviária espanhola, via Salamanca, de onde são garantidas ligações a Madrid e a Irún/Hendaye. Atualmente o troço Pocinho-La Fuente de San Esteban está encerrado ao tráfego ferroviário.

O posicionamento geográfico da linha do Douro confere a esta infraestrutura um interesse estratégico, na medida em que permite a ligação transversal mais direta desde o porto de Leixões à fronteira com Espanha, através de um traçado ferroviário com poucas limitações de perfil longitudinal e velocidades adequadas ao transporte de mercadorias, apresentando-se como uma alternativa de peso à linha da Beira Alta, evitando o troço congestionado Ovar-Gaia da linha do Norte.

Por sua vez, atento o desenvolvimento do setor turístico verificado nos últimos anos na região do Douro Vinhateiro, confere um novo paradigma à infraestrutura ferroviária da linha do Douro que deve ser entendido e enquadrado numa lógica de comodalidade de modos de transporte juntamente com a navegabilidade do Douro.

Nesse contexto, a reativação da ligação internacional permite enquadrar a linha do Douro entre dois importantes polos geradores de tráfego e dotados de infraestruturas de transporte relevantes, tais como o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o Terminal de Passageiros do porto de Leixões, no Porto, e a estação do AVE em Salamanca, surge um eixo turístico de excelência, constituído por quatro destinos classificados pela UNESCO como Património da Humanidade: Porto, Douro Vinhateiro, Gravuras Rupestres do Vale do Côa e Salamanca.

A presente análise surge no seguimento do Estudo de Procura desenvolvido para a linha do Douro e na sequência das reuniões efetuadas com as entidades públicas e privadas interessadas, durante as quais se constatou que a respetiva modernização e reabertura da ligação internacional pela fronteira de Barca D'Alva permite aumentar a vantagem competitiva desta infraestrutura, com vista à potenciação do transporte de passageiros, nomeadamente no que respeita ao turismo, e à captação dos fluxos mercadorias que podem surgir da exploração das minas de Moncorvo e do porto de Leixões para as principais plataformas industriais e logísticas de Castela-León, em Espanha.

A análise da infraestrutura ferroviária da linha do Douro entre Ermesinde e Barca D'Alva, incluindo a ligação internacional a Salamanca, focalizou-se num conjunto de cenários de intervenção que contemplam o tipo de tração, o comprimento máximo das composições ferroviárias e diferentes níveis de capacidade disponível.

Pela importância que também podem representar neste eixo, também se elaborou uma análise sumária à conversão em via larga do troço Livração-Amarante da linha do Tâmega, da modernização em via estreita do troço Pocinho-Carvalho da linha do Sabor com vista ao escoamento do minério das minas de Moncorvo por via ferroviária, e da linha do Nordeste entre Pocinho e Vila Franca das Naves, como alternativa a Barca D'Alva, com vista à circulação de comboios internacionais pela linha do Douro.

3. Dados e Pressupostos

3.1 Pressupostos de análise e intervenção na infraestrutura

O trabalho foi realizado recorrendo às cartas do exército à escala 1:25000 de Portugal, aos perfis longitudinais e ao Diagramas Gerais de Via (DGV), através dos quais se analisou de forma sumária o traçado em planta e o perfil longitudinal das linhas do Douro (IET50 – Cód. 06), do Tâmega (IET 50 – Cód. 12) e do Sabor (IET 50 – Cód. 15).

O troço Barca D'Alva-*La Fuente de San Esteban* foi analisado com mais detalhe entre a fronteira e o km 58, troço que ainda está incluído nas cartas do exército n.ºs 142 e 152. A análise do restante traçado foi efetuado a partir de documentos da RENFE e da ADIF¹, de elementos recolhidos na internet e de visitas ao terreno.

As intervenções identificadas visam permitir a circulação entre Ermesinde e Pocinho/Barca D'Alva, incluindo ainda o troço internacional de ligação a Salamanca, de **comboios de mercadorias até 550 a 750 metros de comprimento, com tração diesel ou elétrica e comboios convencionais** com velocidades até **100 km/h**, nos troços em que tal for possível e viável.

A análise elaborada assume o pressuposto de continuidade das características técnicas na concordância de São Gemil (IET50 – Cód. 03) e na linha de Leixões (IET 50 – Cód. 05), assim como da capacidade necessária em Ermesinde, a qual só será possível com a quadruplicação do troço Contumil-Ermesinde, da linha do Minho (IET 50 – Cód. 01)

A análise efetuada à linha do Douro entre Ermesinde e Barca D'Alva baseou-se num conjunto de cenários de intervenção que tiveram por base os seguintes pressupostos:

- **Tração:** circulação de comboios em tração *diesel* ou elétrica;
- **Comprimento dos comboios:** adequação da infraestrutura para a circulação de comboios até **550 e 750 metros** de comprimento;
- **Capacidade:** capacidade disponível após intervenções, considerando-se um acréscimo de mais **5 ou 25 canais por dia**;
- **Velocidade máxima:** consideraram-se ainda nas estimativas elaboradas **retificações de traçado** de forma a possibilitar **velocidades de circulação até 120 km/h** para comboios convencionais nos troços em que for possível e viável, incluindo a supressão e automatização parcial de PN.

No troço Caíde-Marco e Marco-Régua considerou-se desde logo a introdução de catenária e sinalização eletrónica, porquanto se tratarem de investimentos já assumidos e previstos quer no Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - PETI 3+, quer no Plano De Investimentos em Infraestruturas - FERROVIA 2020, que incluem ainda a estabilização de taludes, reabilitação de túneis e a alteração de *layout* com alteamento de plataformas em estações.

¹ RENFE – Antiga Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles e atual RENFE Operadora
ADIF - Administrador de Infraestructuras Ferroviarias

No que respeita ao troço Barca D'Alva-*La Fuente de San Esteban*, os pressupostos assumidos refletem a limitação da informação existente, assim como o objetivo pretendido que se resume à obtenção de uma estimativa grosseira, considerando-se apenas a reabilitação da infraestrutura e superestrutura ferroviária, com ou sem catenária.

Fruto das características orográficas do planalto que atravessa entre *Hinojosa del Duero* e Salamanca, assumiu-se que as velocidades de circulação poderão atingir valores até 160 km/h em vários troços.

A abordagem efetuada à linha do Tâmega preconiza a sua reconversão em via larga, de forma a ser possível retirar a vantagem de incluir Amarante na malha suburbana do Grande Porto, reduzindo-se o tempo de viagem entre as duas cidades para 1h, contra as antigas 2h que incluíam o transbordo da linha do Tâmega para a linha do Douro, na estação da Livração.

A análise à linha do Sabor restringiu-se ao troço Pocinho-Carvalhal e teve como objetivo o transporte de minério das Minas de Moncorvo. Não obstante, com uma eventual reabertura, ficaria aberta a possibilidade de se realizarem serviços turísticos de passageiros entre Pocinho e Torre de Moncorvo.

Foi ainda analisada a hipótese de construção de uma variante entre Almendra, na linha do Douro, e *La Fregeneda*, em Espanha, com vista a resolver na totalidade as restrições de carga máxima rebocável no troço internacional, possibilitando a circulação de comboios até 750 m e 1400 toneladas em tração elétrica, ou 2000 toneladas em tração *diesel*.

Em todos os cenários foi tido especial cuidado com as questões geotécnicas, porquanto a linha do Douro apresentar um risco acrescido no que respeita a acidentes de origem geotécnica, tendo sido consideradas intervenções preventivas e corretivas, incluindo a instalação de sistemas de deteção de queda de blocos por fibra ótica.

3.2 Valores Unitários de Investimento

Para o cálculo da estimativa de investimento associado às intervenções delineadas, a linha do Douro foi dividida nos seguintes subtroços:

- **Ermesinde** (km 8,4) – **Caíde** (km 46,1);
- **Caíde** (km 46,1) – **Marco de Canaveses** (km 60,0);
- **Marco de Canaveses** (km 60,0) – **Régua** (km 103,3);
- **Régua** (km 103,3) – **Pocinho** (km 171,5);
- **Pocinho** (km 171,5) – **Barca D'Alva** (km 199,5).

No âmbito deste trabalho foram ainda efetuadas estimativas de investimento para a reconversão em via larga da linha do Tâmega, entre Livração e Amarante, para a reabilitação da linha do Sabor, entre Pocinho e Carvalhal, e o troço internacional da linha do Douro entre Barca D'Alva e *La Fuente de San Esteban*, estação situada na ligação Vilar Formoso-Salamanca.

As estimativas foram calculadas tendo por base os seguintes valores unitários, cujo ajuste foi efetuado tendo em conta os objetivos pretendidos para cada troço e a orografia envolvente ao canal ferroviário das diferentes linhas:

	Unidade	Valor Unitário [€]	Fonte
Terraplenagens e Drenagens – Correções de traçado	ml	700 a 900	REFER / IP
Terraplenagens e Drenagens – Variantes ao traçado	ml	600 a 800	REFER / IP
Terraplenagens e Drenagens – Limpeza e desmatização d canal incluindo reposição da camada de coroamento	ml	100 a 150	REFER / IP
Pontes	ml	8.800	REFER / IP
Viadutos	ml	6.600	REFER e RAVE
Pontes metálicas – Passagem à classe D4	ml	10.000	REFER / IP
Túneis – Construção de raiz	ml	12.000	REFER / IP
Túneis - Reabilitação	ml	2.500	REFER / IP
Geotecnia	ml	100.000 a 170.000	REFER / IP
Sistema de Detecção de Queda de Blocos (fibra ótica)	ml	15	REFER / IP
Via / RIV	ml	400 a 490	REFER / IP (RIV Caide-Marco na linha do Douro)
Vedações	ml	12,5	REFER / IP
Layout para 550m e 750m	ml	1.272	REFER / IP
Sinalização e Telecomunicações	ml	135	REFER / IP
Eletrificação	ml	350 a 410	REFER / IP
Construção Civil – Alçamento de plataformas	un	100.000	REFER / IP
Automatização de PN - Peões	un	145.000	REFER / IP
Automatização de PN rodoviárias	un	150.000	REFER / IP
Passagens Superiores Rodoviárias	un	250.000 a 400.000	REFER / IP
Passagens Superiores de Peões	un	200.000	REFER / IP

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

4. Caracterização da linha do Douro – troço entre Ermesinde e Barca D'Alva

4.1 Enquadramento e história²

A linha do Douro, com uma extensão total de 191,092 km, desenvolve-se entre Ermesinde, ao km 8,4 da linha do Minho, e a fronteira de Barca D'Alva, de onde parte a ligação internacional por *La Fregeneda* que entronca com a ligação Salamanca-Vilar Formoso na estação de *La Fuente de San Esteban*. Atualmente apenas o troço Ermesinde-Pocinho se encontra em exploração, encontrando-se desativada no restante trajeto, quer em Portugal, quer em Espanha.

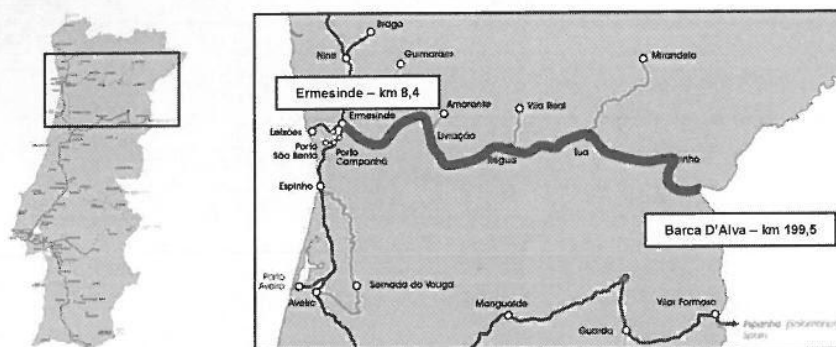


Figura n.º 1 - Linha do Douro

O esforço financeiro despendido na construção do caminho-de-ferro do vale do Douro representa a enorme vontade que a burguesia mercantilista da cidade do Porto dos finais do século XIX tinha em expandir os seus mercados para o interior da Península Ibérica, nomeadamente para as regiões de Trás-os-Montes e Alto Douro e a província espanhola de Castela-Leão, à qual se juntava o interesse dos produtores de vinhos do Porto e do Douro em ver a exportação dos seus produtos de forma mais facilitada, porquanto até aí a mesma só ser possível pelo então selvagem e perigoso rio Douro. Esta via-férrea, juntamente com os portos da Alfandega, na foz do Douro, e de Leixões, passaria a representar uma importante via direta entre a cidade do Porto e o interior.

Os estudos para a construção da linha do Douro foram decretados a 14 de junho de 1872³, tendo o primeiro troço, entre Ermesinde e Penafiel, sido inaugurado em 30.07.1875. Em 15.07.1879 chegava à Régua e a 01.09.1883 atingia a estação do Tua. No entanto, apenas em 9 de Dezembro de 1887 a linha do Douro chegou a Barca D'Alva e era inaugurada a ligação internacional para Salamanca, via *La Fregeneda*.

² História da linha do Douro - Manuel Tão - <http://linhadodouro.net/historia.php>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_do_Douro

https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_Internacional_de_Pocinho_a_La_Fuente_de_San_Esteban

³ [http://hemerotecadigital.cm-](http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1684/N1684_master/GazetaCFN1684.pdf)

[lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1684/N1684_master/GazetaCFN1684.pdf](http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1684/N1684_master/GazetaCFN1684.pdf)

O troço entre a estação do Tua e a fronteira em Barca D'Alva e desse ponto até *La Fregeneda* representou um desafio tecnicamente muito difícil e suportado integralmente por capitais portugueses, de onde se destacam duas pontes – a da Ferradosa e a ponte internacional do Águeda – e, já em Espanha, o troço na margem direita do rio Águeda que obrigou ao desenho de um traçado com curvas de raio mínimo de 300m e rampas com inclinações até 21‰, incluindo a construção de 13 pontes e 20 túneis, através dos quais foi possível vencer um desnível de cerca de 380 metros.



Figura n.º 2 - Barca D'Alva (autor desconhecido/Arquivo CP)

Pela linha do Douro circulavam comboios de mercadorias com bens transformados no sentido ascendente e matérias-primas e produtos agrícolas no sentido inverso. No que ao serviço de passageiros respeita, pese embora os serviços de carácter regional tenham sido sempre os mais importantes, ao nível dos serviços internacionais, no início da operação, as primeiras ligações consistiam apenas na correspondência dos serviços regionais e de longo curso existentes na CP e na *RENFE*. Todavia, no início do século XX foi criado um serviço direto *Porto-Medina del Campo* que dava ligação a Madrid e a *Hendaye/Paris* que ficou conhecido pelo “Rápido de Medina”.



Figura n.º 3 - Descarrilamento do “Rápido de Medina” na estação de Caldas de Moledo (autor desconhecido)

A afirmação da linha do Douro ocorreu nas primeiras décadas do século XX, a qual coincidiu com o desenvolvimento das linhas de via estreita, através das quais se verificou o aumento da acessibilidade em Trás-os-Montes e Alto Douro, verificando-se o crescimento do transporte de passageiros e de mercadorias que determinou a necessidade de se promoverem melhoramentos estruturais, incluindo uma Renovação Integral de Via (RIV) e o reforço das obras de arte existentes e a substituição das pontes metálicas da origem da linha.

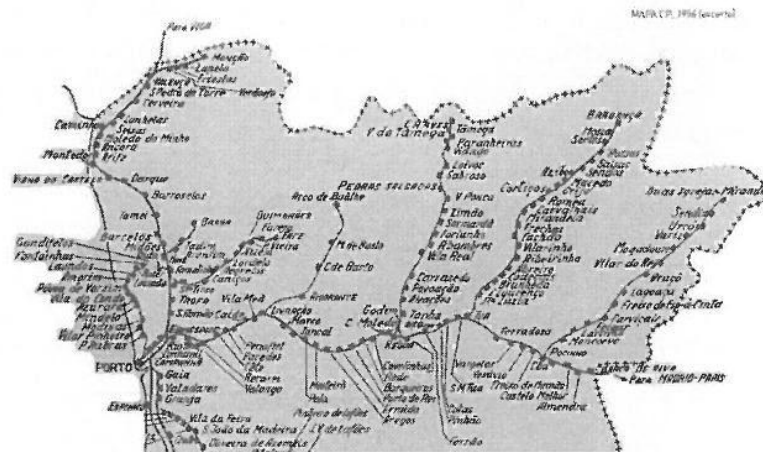


Figura n.º 4 – Linhas de Caminho-de-ferro do Vale do Douro – Mapa CP, 1956 (excerto)

Fruto da política de transportes entretanto assumida e que previa a concentração de tráfegos em algumas linhas em detrimento de outras, nos anos 50 parte dos serviços começaram a ser transferidos para a linha da Beira Alta, tendo o "Rápido de Medina" sido substituído por um serviço direto entre Porto e Madrid, reforçado entre Porto e Salamanca, efetuado por automotoras *diesel* da série UDD 400 que três vezes por semana seguiam a Madrid.



Figura n.º 5 – Horários do serviço Porto-Salamanca-Madrid/Paris

Linha do Douro – Ermesinde-Barca D’Alva – e ligação a Salamanca
Análise de intervenções na infraestrutura ferroviária

O declínio do serviço internacional culminou com a substituição do serviço direto Porto-Salamanca por um pequeno *Ferrobús* de alcunha “Andorinha” que ligava Barca D’Alva a Salamanca uma vez por dia, e da redução a apenas um comboio de mercadorias diário rebocado por uma locomotiva da série 308 da *RENFE*⁴, por via da transferência dos serviços internacionais de mercadorias para a linha da Beira Alta.



Figura n.º 6 – Locomotiva da série 308 da *RENFE* em Barca D’Alva (autor: desconhecido)



Figura n.º 7 – “Andorinha” em *Fregeneda* (autor: desconhecido)

No final da década de 70 a tração a vapor foi substituída pela tração *diesel* em toda a linha do Douro, numa altura em que o tráfego internacional já não tinha expressão, tendo o Governo Espanhol, na sequência do Acordo do Conselho de Ministros de 30 de setembro de 1984⁵ que exonerava a *RENFE* de manter o serviço ferroviário nas vias deficitárias, determinado o encerramento a 1 de janeiro de 1985 de 914 km de linhas, entre as quais estava incluída a ligação entre *La Fuente de San Esteban* e Barca D’Alva, seguindo-se o encerramento do troço Pocinho-Barca D’Alva em 18 de Outubro de 1988, perdendo-se assim a ligação ferroviária transversal mais direta para o exterior de Portugal.

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Serie_308_de_Renfe

⁵ <http://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=1158>

Atualmente o troço *La Fregeneda-Barca D'Alva* está classificado como bem de interesse cultural, com categoria de monumento, distinção atribuída pelo Real Decreto 1934/2000 de 24 de Novembro⁶, estando a associação sem fins lucrativos *Tod@via*, a desenvolver o projeto de reabilitação da infraestrutura para circulação de veículos ferroviários ligeiros.

A linha do Douro dá acesso a quatro linhas de via estreita que se localizam nas seguintes estações:

- Livração (km 55,3) – **Linha do Tâmega** com 51,6 km e liga Livração a Arco De Baúlhe ao longo do vale do rio Tâmega;
- Régua (km 103,3) – **Linha do Corgo** com 96,2 km e liga Régua a Chaves por Vila Real, percorrendo o vale do rio Corgo e, no final, parte do rio Tâmega;
- Tua (km 139,8) – **Linha do Tua** com 133,8 km e liga Tua a Bragança pelo vale do Rio Tua e, a partir de Mirandela, pelo planalto transmontano;
- Pocinho (km 171,5) – **Linha do Sabor** com 105,3 km e liga Pocinho, Torre de Moncorvo e Duas Igrejas, em Miranda do Douro, percorrendo no seu início a margem direita do rio Douro, após o que se desenvolve ao longo do planalto mirandês.

A linha do Tâmega, com 51,6 km, liga Livração a Arco de Baúlhe ao longo do vale do rio Tâmega e foi construída em quatro fases, tendo decorrido 40 anos desde a inauguração do primeiro troço Livração-Amarante em 21.03.1909, e do último troço Celorico de Basto-Arco de Baúlhe que abriu em 15.01.1949. O troço Amarante-Arco de Baúlhe encerrou ao tráfego ferroviário em 1 de janeiro de 1990, tendo o resto da linha encerrado para a respetiva reabilitação em 25 de Março de 2009.



Figura n.º 8 – Chegada do primeiro comboio a Arco de Baúlhe - 1949 (Arquivo CP)

A linha do Corgo foi construída em cinco fases consecutivas, tendo chegado a Vila Real em 12.05.1906 e ficado totalmente concluída em 28.08.1921, ano em que chegou a Chaves e completou 96,2 km. Entre Régua e Vila Pouca de Aguiar a linha desenvolve-se ao longo da margem esquerda do Rio Corgo. Entre Vilarinho das Paranheiras e Chaves a

⁶ <https://www.boe.es/boe/dias/2000/12/05/pdfs/A42582-42582.pdf>

linha percorre a margem esquerda do rio Tâmega. O troço Vila Real-Chaves foi encerrado em 1 de janeiro de 1990 e o troço Régua-Vila Real foi desativado para reabilitação em 25 de Março de 2009, não tendo mais reaberto ao tráfego ferroviário.

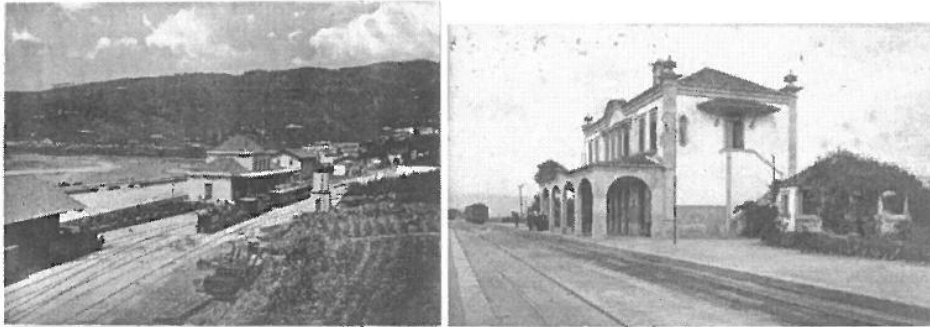


Figura n.º 9 – Estações da Régua e de Chaves (Arquivo CP)

Com 133,8 km a linha do Tua desenvolve-se ao longo da margem esquerda entre Tua e Mirandela, cidade onde chegou em 29.09.1887, e depois no planalto transmontano, tendo chegado a Bragança em 31.12.1906. Em janeiro de 1990 foi suprimido o transporte de mercadorias e em janeiro de 1992 foi encerrado o troço entre Mirandela e Bragança por motivos de segurança, na sequência de um descarrilamento em Macedo de Cavaleiros. Em 1995 foi inaugurado o Metropolitano de Mirandela, que efetua serviço entre Mirandela e Carvalhais e, desde 2001, entre Mirandela e o Tua. Com a construção da barragem do Tua, o troço entre Tua e Brunheda foi definitivamente encerrado em 2008 por via da respetiva submersão.

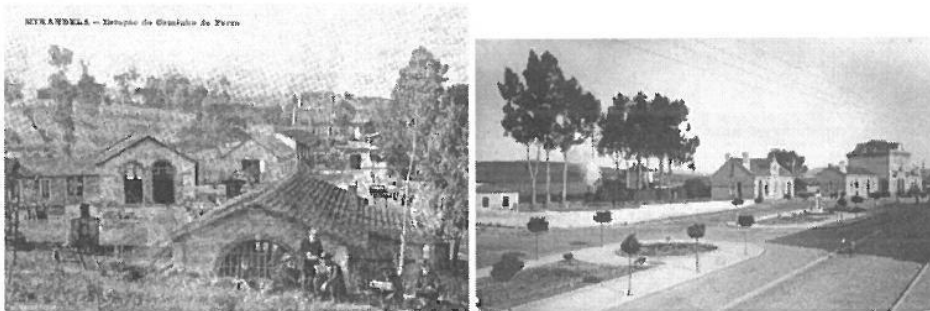


Figura n.º 10 – Estações de Mirandela e de Bragança (Arquivo CP)

A linha do Sabor liga Pocinho a Duas Igrejas ao longo de 105,3 km e inicia o seu percurso na margem direita do rio Douro, onde ganha altitude e atinge Torre de Moncorvo. Daí percorre o planalto Mirandês até Duas Igrejas, localidade do Concelho de Miranda do Douro. Pese embora tenha chegado a Carviçais em 17.09.1911, apenas em 22.05.1938 chegou a Duas Igrejas. A linha encerrou em outubro de 1988 na sequência da conclusão das barragens do Picote e de Bemposta, altura em que deixou de ser necessário o transporte de cimento para a construção daqueles aproveitamentos hidroelétricos.



Figura n.º 11 – Estação do Pocinho (<http://ultimosinaldepartida.blogspot.pt>)

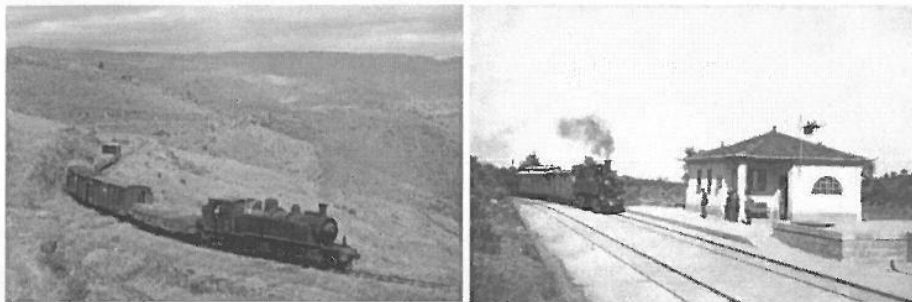


Figura n.º 12 – Linha do Sabor – chegada a Torre de Moncorvo e Vilar do Rei (<http://www.panoramio.com/photo/77797654> e Arquivo CP)

4.2 Antecedentes e intenções de ações⁷

4.2.1 Estudos

Para suporte desta análise foi feito o levantamento dos estudos e documentos existentes:

Documento	Data	Autoria	DMS
Levantamento do Estado da Infraestrutura Pocinho – Barca d’Alva	2000	REFER	006-1168698
Caracterização da Linha do Douro entre Ermesinde e Barca d’Alva	2004	REFER	006-1168698
Linha do Douro; Troço Pocinho – Barca d’Alva; Levantamento Geral do Estado de Conservação da Infra-estrutura, Obras de Arte e Edifícios	2004	REFER	006-1168698
Linha do Douro; Troço Pocinho – Barca d’Alva; Estimativa de custos da especialidade de Via e Geotecnia para a reabilitação da infra-estrutura	2004	REFER	006-1168698
Estudo de Investimento para reativação do troço Pocinho – Barca d’Alva	2008	CCDR-Norte e Estrutura de Missão da Região Demarcada do Douro (EMRDD)	008-785220
Modernização do Troço Caíde/Marco de Canaveses – Pedido de Autorização para a realização do investimento	2009	REFER	
Plano Estratégico da Linha Ferroviária do Douro; Troços Caíde-Marco de Canaveses-Régua-Pocinho-Barca d’Alva	2010	REFER	006-961965
Dossier de Decisão Projeto de Electrificação do Troço Caíde/Marco da Linha do Douro	2012	REFER	
Análise Preliminar da Ligação Ferroviária Minas de Moncorvo – Porto de Sines	2013	REFER	
Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 (PETI3+)	2014	Ministério da Economia	
Linha do Douro: Transporte internacional de mercadorias - Análise preliminar de investimentos necessários na infraestrutura ferroviária	2014	REFER	006-1916677

⁷ Atualização do capítulo 4 do estudo “Linha do Douro: Transporte internacional de mercadorias - Análise preliminar de investimentos necessários na infraestrutura ferroviária” – Maio de 2014 – REFER

4.2.2 Protocolos e compromissos

Em 2007 foi criada a **Comissão de Revitalização da Linha do Douro**, constituída pelos presidentes das câmaras de Figueira de Castelo Rodrigo, Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa, Peso da Régua, Marco de Canaveses, Freixo de Espada-à-Cinta, pela CCDR/N, pelo Chefe de Estrutura de Missão do Douro, pelo Diretor do Museu do Douro e pelo Presidente da *Deputación* de Salamanca, com o objetivo de reativar o troço Pocinho – Barca d’Alva, para **fins turísticos**. Nesse seguimento, foi apresentado o *Estudo de Investimento para reativação do troço Pocinho – Barca d’Alva* em 2008 pela CCDR-Norte e pela **Estrutura de Missão da Região Demarcada do Douro** (EMRDD) e a 10 de Setembro de 2009 foi celebrado o **Protocolo de Intenções** entre diversas entidades: REFER, CP, Instituto Português e dos Transportes Marítimos – IPTM, I.P., CCDR-Norte e EMRDD visando criar as condições que permitam a **exploração turística** da linha do Douro entre a **Régua e Barca d’Alva**, incluindo a reabilitação do troço entre Pocinho e Barca d’Alva. Este Protocolo estabelece como responsabilidade da REFER o estudo e projetos das obras que vierem a ser definidas. No entanto, não foram verificados progressos no âmbito do protocolo.

A REFER participa no Conselho Consultivo da EMRDD, entidade que tem por missão «dinamizar ações para o desenvolvimento integrado da Região do Douro e promover a articulação entre as entidades da administração central e local com competências na região, bem como estimular a participação e a iniciativa da sociedade civil».

No que respeita à interligação com as **autoridades espanholas**, em 2009 foi assinado um **Memorando de Entendimento** entre o Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional e o Governo da Comunidade Autónoma de Castela e Leão onde se enuncia como um dos **objetivos fundamentais** a “**reabilitação, para fins turísticos**, da linha de caminho-de-ferro entre **Pocinho e Salamanca**”. Ainda em 2009, e embora não tenha sido dado seguimento, a CCDR Norte informou que, ao abrigo de um programa de cooperação entre a região Norte e a de Castela e Leão, decorreu uma reunião onde foi assumido publicamente o lançamento de projeto para 16km do troço Barca d’Alva/La Fregeneda. No entanto, o **Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda 2012-2024**, em discussão pública em 2014, **não refere a Linha de La Fregeneda**, perspetivando-se assim que **continue desativada**.

O Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas para o horizonte 2014-2020 (PETI3+), aprovado em Conselho de Ministros no dia 3 de abril de 2014, prevê no seu conjunto de projetos prioritários a modernização da linha do Douro, através da **eletrificação dos troços Caide-Marco** (já calendarizada anteriormente pela REFER), **Marco-Régua** (entre 2016 e 2020) e **Régua-Pocinho** (após 2020) e ainda da introdução de **senalização eletrónica, controlo de velocidade e telecomunicações até à Régua** de forma a melhorar a velocidade comercial e as condições de conforto oferecidas aos passageiros e a otimização do modelo de exploração comercial, de gestão do material circulante e dos recursos humanos afetos à linha. Não existe referência no PETI3+ ao troço fronteiriço Pocinho-Barca d’Alva, que se encontra desativado.

Do lado espanhol, em 2000 o troço *La Fuente de San Esteban* até à fronteira com Portugal foi considerado **Bem de Interesse Cultural**, com **categoria de monumento**⁸ (apesar de não existir circulação neste troço). Em 2011 foi criada a associação sem fins lucrativos *Tod@vía*, sem ligações institucionais, cujo objetivo é a reabilitação da linha, e que tem levado a cabo várias ações de limpeza e aproveitamento da via, de protesto e de incentivo ao investimento.

4.2.3 Intenção de reativação das Minas de Moncorvo⁹

A empresa MTI – Ferro de Moncorvo, SA foi criada com vista à reativação das minas de ferro de Torre de Moncorvo, no Douro Superior, tendo iniciado as prospeções em 2008 e obtido a declaração de impacte ambiental favorável em 2016.

Fruto da dimensão do projeto e dos elevados volumes de minério a transportar foram analisados os modos fluvial, ferroviário e rodoviário, tendo a MTI optado pela ferrovia e pela rodovia¹⁰ o que abre uma oportunidade para a linha do Douro entre Pocinho e o porto de Leixões.

A capacidade máxima de exploração da mina está dependente do escoamento do minério, no entanto prevê-se atingir a velocidade cruzeiro ao 8º ano de exploração com uma extração anual de 3.670.000 toneladas, à qual correspondem royalties anuais de 5.720.000 €, **o que representa 0,2% do valor total das exportações nacionais e 0,07% do PIB**, valor que poderá atingir os 0,5% e 0,21% respetivamente, caso a capacidade logística o permita. Atingir as 6.000.000 toneladas coloca Portugal como o segundo maior produtor de minério de ferro da UE.

Neste contexto, a reativação das minas de Moncorvo representa uma oportunidade clara de negócio para a linha do Douro, não obstante os investimentos necessários, porquanto atualmente apenas serem possíveis duas circulações por dia e sentido com uma tonelagem máxima de 570 toneladas.

4.3 Caraterização técnica

As caraterísticas do **traçado em planta** e do **perfil longitudinal** da linha do Douro evidenciam as dificuldades orográficas da região que atravessa, todavia, apresenta rampas com inclinações até 15‰, com duas exceções de 15,5‰ e 16,5‰, entre

⁸ Real Decreto 1934_2000 de 24 de Noviembre_A42582-42582:
<http://www.boe.es/boe/dias/2000/12/05/pdfs/A42582-42582.pdf>
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2000-22012

⁹ Projeto de Reativação das Minas de Ferro de Moncorvo – MTI Ferro de Moncorvo, S.A. -

¹⁰ <https://www.publico.pt/economia/noticia/minas-de-ferro-de-moncorvo-reactivadas-no-inicio-do-proximo-ano-1714675#> - 17.11.2015

Ermesinde e Suzão e entre Livração e Vila Meã, respetivamente. Entre os km 72,4 e 200,0 a linha desenvolve-se em **patamar** com subidas pontuais de inclinação inferior a 12,5‰.

No sentido Ermesinde-Barca D'Alva, a linha tem cerca de 46% de rampas, num total de cerca de 88 km, das quais 9,9 km (5%) têm inclinações superiores a 15‰, enquanto no sentido inverso existem cerca de 42,8 km (22%) de rampas, em que 9,8 km (5%) apresentam inclinações superiores a 15‰.

Inclinação	Sentido Ermesinde-Barca D'Alva		Sentido Barca D'Alva-Ermesinde	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
Descidas	42466	22%	87295	46%
Patamar (0%)	61331	32%	61331	32%
Subidas	87295	46%	42466	22%
≤ 12,5‰	65376	34%	18150	9%
12,5‰ - 15‰	12021	6%	14586	8%
> 15‰	9898	5%	9730	5%
Total	191092	100%	191092	100%

Quadro n.º 2 - Características do perfil longitudinal no troço Ermesinde-Barca D'Alva

No troço Ermesinde-Pocinho 58% do traçado em planta desenvolve-se em curva, e 42% em reta.

Raio (m)	Extensão (m)	% total
Reta	68373	42%
Curva	96047	58%
<300	6314	4%
>=300 e <400	25923	16%
>=400 e <500	19933	12%
>=500 e <600	13578	8%
>=600 e <700	7908	5%
>=700 e <800	6578	4%
>=800	15813	10%

Quadro n.º 3 - Características do traçado em planta no troço Ermesinde-Pocinho

No troço **Pocinho-Barca D'Alva**, atualmente encerrado ao tráfego ferroviário, 48% do traçado em planta desenvolve-se em reta e 52% em curva, tendo um **perfil longitudinal em patamar em toda a extensão**.

Raio (m)	Extensão (m)	% total
Reta	12867	48%
Curva	13805	52%
<400	5570	21%
>=400 e <800	5998	22%
>=800	2237	8%

Quadro n.º 4 - Características do traçado em planta no troço Pocinho-Barca D'Alva Fronteira

Considerando a conjugação das características do perfil longitudinal e do traçado em planta, a linha do Douro apresenta restrições ao nível da **carga máxima rebocável** em ambos os sentidos, essencialmente no troço Ermesinde-Mosteirô, estando a mesma limitada a 970 e 1470 toneladas no sentido ascendente e a 940 e 1180 toneladas no sentido inverso, para as locomotivas *diesel* 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 Caíde e Pocinho, e à extensão das rampas existentes, cuja influência se verifica em ambos os sentidos, destacando-se os troços Ermesinde-Suzão, Penafiel-Caíde e Marco-Juncal no sentido ascendente, e os troços Livração-Caíde e Mosteirô-Juncal no sentido descendente. Os acessos ao túnel de Saião, junto ao Pocinho, apresentam algumas restrições.

CP Carga 1930 e 1960	CP Carga 4700 / 5600	Takargo Euro 4000	Resistência dos engates	Dependências	CP Carga 1930 e 1960	CP Carga 4700 / 5600	Takargo Euro 4000	Resistência dos engates
				Ermesinde				
970	1100	1470	1470		1070	1210	1380	1600
				São Martinho do Campo				
990	1130	1500	1500		990	1120	1310	1490
				Irivo				
970	1100	1470	1470		1240	1380	1620	1730
				Caíde				
3000		3000	3000		980		1300	3000
				Livração				
1000		1510	1510		940		1180	1510
				Godim				
2180		2960	2960		3000		2960	3000
				Régua				
2040		2770	2770		1760		2360	2770
				Tua				
1040		1560	1560		1010		1390	1560
				Pocinho				

Quadro n.º 5 - Cargas máximas rebocáveis em tração simples por sentido [a partir da IET 51]

Entre Ermesinde e Caíde é possível a circulação de comboios de mercadorias com a classe D4. Já entre Caíde e Régua o troço está apto para a classe D2 e no troço Régua-Pocinho está implementada a classe B1. Na zona desativada entre Pocinho e Barca D'Alva, à data do encerramento, estava em vigor a classe A.

No que respeita às **velocidades de circulação**, entre Ermesinde e Pocinho os patamares de velocidade situam-se entre os 80 e os 110 km/h, não obstante existirem situações pontuais em que as velocidades permitidas são inferiores e correspondem a restrições impostas pelo atual estado da superestrutura de via e condições de segurança em passagens de nível e trincheiras.

Velocidade (km/h)	Ermesinde-Pocinho (m)	% total	Pocinho-Ermesinde (m)	% total
10	100	0%	100	0%
20	150	0%	150	0%
30	2979	2%	2710	2%
35		0%	145	0%
40	812	0%	812	0%
50	12120	7%	11900	7%
60	11466	7%	11063	7%
70	2980	2%	3340	2%
80	79641	49%	81225	50%
90	16984	10%	15937	10%
100	18740	11%	18590	11%
110	17120	10%	17120	10%

**Quadro n.º 6 – Extensão de via para cada patamar de velocidade máxima de circulação
[a partir da TVM ZGI – em vigor em 20.03.2014]**

Motivo	Ermesinde-Pocinho (m)	% total	Pocinho-Ermesinde (m)	% total
AFR / TRI	270	0%	270	0%
TR	137118	84%	137767	84%
V	22312	14%	21747	13%
SIN / V	1869	1%	1600	1%
IT	903	1%	903	1%
PN	520	0%	705	0%
PT	100	0%	100	0%

**Quadro n.º 7 – Extensão de via para cada motivo de limitação da velocidade máxima de circulação
[a partir da TVM ZGI – em vigor em 20.03.2014]**

Ao nível do **comprimento máximo dos comboios de mercadorias**, verifica-se ser possível a circulação de composições com comprimentos até 235 m entre Ermesinde e Pocinho, admitindo-se comprimentos máximos de 520 m entre Ermesinde e Caíde e de 290 m entre Caíde e Pocinho, no entanto, o Diretório de Rede de 2018 já prevê um comprimento máximo de 335 m.

Estações	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	I+A	II+A	III+A
Ermesinde	Linha VIII – 546						
Valongo	292	253	229				
Recarei-Sobrelra	409	409					
Cête	409	426	347				
Penafiel	341	341	328				
Caíde	248	241	209	209	580	209	209
Vila Meã	346	346					
Livração	237	236					
Marco de Canaveses	311	311					
Juncal	359	359					
Mosteiró	338	338					
Aregos	238	238					
Ermida	258	258					
Rede	292	292					
Godim	264	265					
Régua	378	378	319	320			
Covelinhas	271						
Pinhão	280	280					
Tua	365	271	363				
Vargelas	189	189					
Pocinho	352	354	802	802			
Barca D'Alva	318	246	289	63	129	88	

Quadro n.º 8 - Comprimentos das linhas das estações (m)
[a partir do Diretório de Rede de 2012 e 2016]

No que concerne à idade da **superestrutura de via**, o troço entre Ermesinde e Caíde foi alvo de uma modernização que incluiu a duplicação de via, eletrificação e instalação de sinalização eletrónica. No que respeita ao troço Caíde-Marco, a última RIV data da década de 70, enquanto o troço Marco-Régua foi renovado integralmente no início da década de oitenta, tendo sido ainda intervencionado na segunda metade dos anos 2000.

Entre Régua e Pocinho, pese embora tenha estado prevista uma RIV¹¹, as intervenções foram efetuadas sem obedecerem a uma estratégia concreta, visando apenas repor as condições de segurança na superestrutura de via:

- Régua-Pinhão: renovação parcial de via com materiais reaplicados, tendo sido substituídas todas as travessas de madeira por betão bi-bloco e instalação de BLS – anos 2000;
- Pinhão-Tua: substituição do carril 40 Oeste por 54EI reaplicado – início dos anos 2000;
- Variante da Ferradosa (km 148+850 ao km 151+050) – início da década de 80 no âmbito da construção da barragem da Valeira e do consequente desmantelamento da antiga ponte da Ferradosa;
- Vargelas-Pocinho: renovação parcial de via com materiais reaplicados – meados da década de 90.

No troço Pocinho-Barca D’Alva, a última intervenção realizou-se pouco antes do seu encerramento e consistiu apenas na substituição de carril entre o Pocinho e o km 182, tendo sido aplicado carril 50 e S49 usado.

Túneis	km	Extensão (m)
Túnel de Calde	47,015	1086
Túnel da Gaviarra	57,974	258
Túnel da Campalhinha	58,402	227
Túnel de Juncal	66,057	1621
Túnel de Riboura ou Ermida	84,495	120
Túnel do Loureiro ou Porto-de-Rei	88,217	402
Túnel de Mã-Passada ou Malta	88,470	32
Túnel do Santinho ou Salgueiral	100,201	82
Túnel da Régua	102,751	342
Túnel de Bagaúste ou Três Curvas	107,287	425
Túnel da Pedra Caldeira	109,092	174
Falso túnel do Pinhão	124,540	106
Túnel da Rapa ou Rapa Velha	142,252	68
Túnel da Valeira ou Cachão	147,451	712
Túnel de Vargelas	153,134	364
Túnel do Arnozelo I ou Teja I	155,880	31
Túnel do Arnozelo II ou Teja II	156,055	57
Túnel do Arnozelo III ou Teja III	156,140	62
Túnel das Fontainhas I	166,822	162
Túnel de Meão ou Salgueiral	168,592	62
Túnel do Saião ou Monte Meão	169,232	752
Túnel do Vale de Meão ou Veiga	169,875	91
Túnel de Castelo Melhor ou Parissas	186,575	79
Túnel de Almendra ou Seteira	192,718	91
Total (m)		7406

Quadro n.º 9 – Principais túneis existentes na linha do Douro (Ermesinde-Barca D’Alva- Fronteira)

¹¹ Nos anos 80 chegou a estar programada a realização de uma RIV entre a Régua e o Pocinho tendo, sido iniciados os trabalhos em Bagaúste, onde foi construída uma estação com três linhas para parqueamento de equipamento pesado de via e que iria servir de estaleiro para a obra. Posteriormente os trabalhos foram suspensos.

Pontes e viadutos	km	Extensão (m)
Viaduto de Cabeda	11,273	126,9
Ponte de Cabeda	12,285	27,6
Ponte do Ferreira	18,002	30,0
Ponte do Sousa	35,638	38,7
Ponte de Vila Meã	49,902	165,4
Ponte da Póvoa	54,143	28,3
Ponte do Tâmega	57,384	263,5
Ponte das Quebradas	67,934	160,9
Ponte da Paia	70,283	195,0
Viaduto do Ovil	70,283	127,3
Ponte de Aregos	77,593	129,6
Ponte do Zêzere	84,348	12,7
Ponte do Teixeira	84,804	12,0
Ponte de Semenha	96,18	223,6
Passagem Inferior do Salgueiral	101,138	7,9
Passagem Inferior de Jogueiros	102,002	20,9
Ponte do Corgo	104,311	132,0
Ponte do Ceira	115,164	19,7
Ponte do Pinhão	126,511	41,2
Ponte de Roncão	131,14	20,8
Ponte de Loureiro	138,194	20,8
Ponte do Tua	138,799	168,7
Ponte de Riba Longa	141,321	21,6
Ponte da Ferradosa	151	376,7
Ponte de Vargelas	154,447	65,7
Ponte do Amozelo	155,178	144,7
Viaduto da Teja	156,861	89,7
Passagem Inferior	158,236	23,0
Ponte de Murça	162,049	104,6
Ponte de Gonçalo Joane	165,105	91,7
Ponte do Vale do Nedo	167,351	91,7
Ponte do Pocinho	170,662	91,7
Ponte de Canivais	178,137	63,8
Ponte do Côa	180,82	91,7
Ponte de Aguiar	187,547	107,7
Ponte do Gircha	194,731	91,7
P. Inf. da Rua Suja	199,063	6,5
P. Inf. da Pedriça	199,080	12,5
P. Inf. do Escalhão	199,265	6,5
Ponte Internacional do Águeda	200,094	184,7
Total (m)		3640

Quadro n.º 10 – Obras de arte existentes na linha do Douro (Ermesinde-Barca D’Alva- Fronteira)

A linha do Douro, entre Ermesinde e Barca D’Alva Fronteira, apresenta 3.640 m de extensão em **obras de arte** e 7.406 m de **túneis** o que reflete as características da orografia das regiões que atravessa, destacando-se as pontes do Tâmega (263,5 m) e da Ferradosa¹² (376,7 m), e os túneis de Caíde (1.086 m) e do Juncal (1.621 m), este último o segundo maior da rede ferroviária nacional.

¹² A ponte da Ferradosa em estrutura mista foi construída em 1980, no âmbito da construção do aproveitamento hidroelétrico da Valeira que obrigou à construção de uma variante, estando já preparada para a classe D4 e para a eletrificação.

A **exploração ferroviária** no troço Ermesinde-Caide é efetuada com recurso ao **cantonamento automático puro (RCAP)** estando a **via eletrificada**. Entre Caide e Pocinho a exploração é garantida por **Cantonamento Telefónico (RCT)** e a **via não é eletrificada**.

4.4 Custos de operação e manutenção

Os custos médios de manutenção da linha do Douro constam nos quadros seguintes.

Salientam-se os custos do troço Caide-Marco de Canaveses que determinam a necessidade de modernização do troço, uma vez que contribuem para o aumento do custo médio global de conservação e operação da linha do Douro.

Cobertura dos gastos GI pelos rendimentos TU									
Linha	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Média
Douro (Ermesinde/Régua)	28%	30%	30%	28%	34%	35%	44%	41%	34%
Douro (Régua/Pocinho)	38%	39%	33%	36%	10%	17%	13%	15%	25%

Quadro n.º 11 - Cobertura dos gastos GI pelos rendimentos TU na linha do Douro

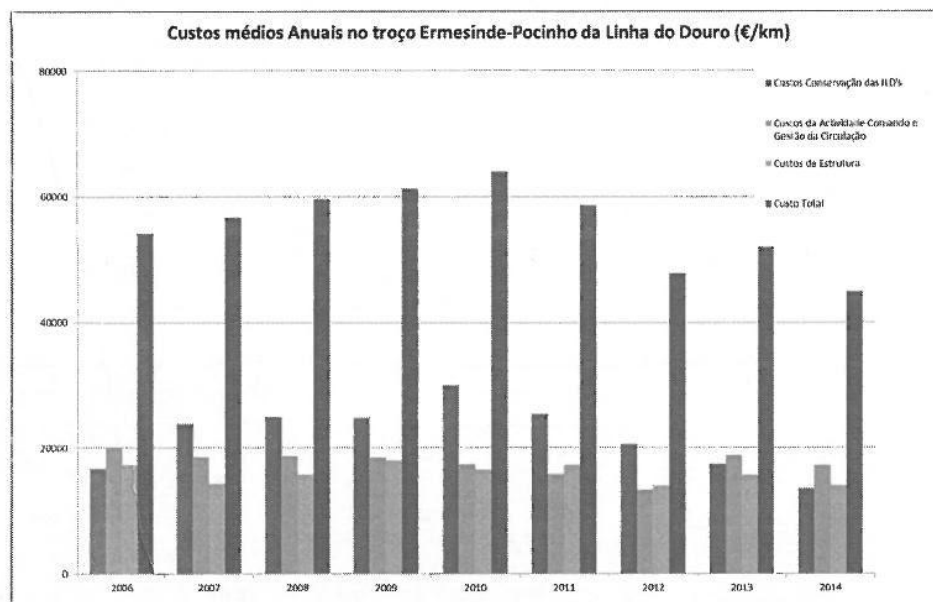


Figura n.º 13 - Custos médios de Operação e Manutenção Anuais na linha do Douro (€/km)

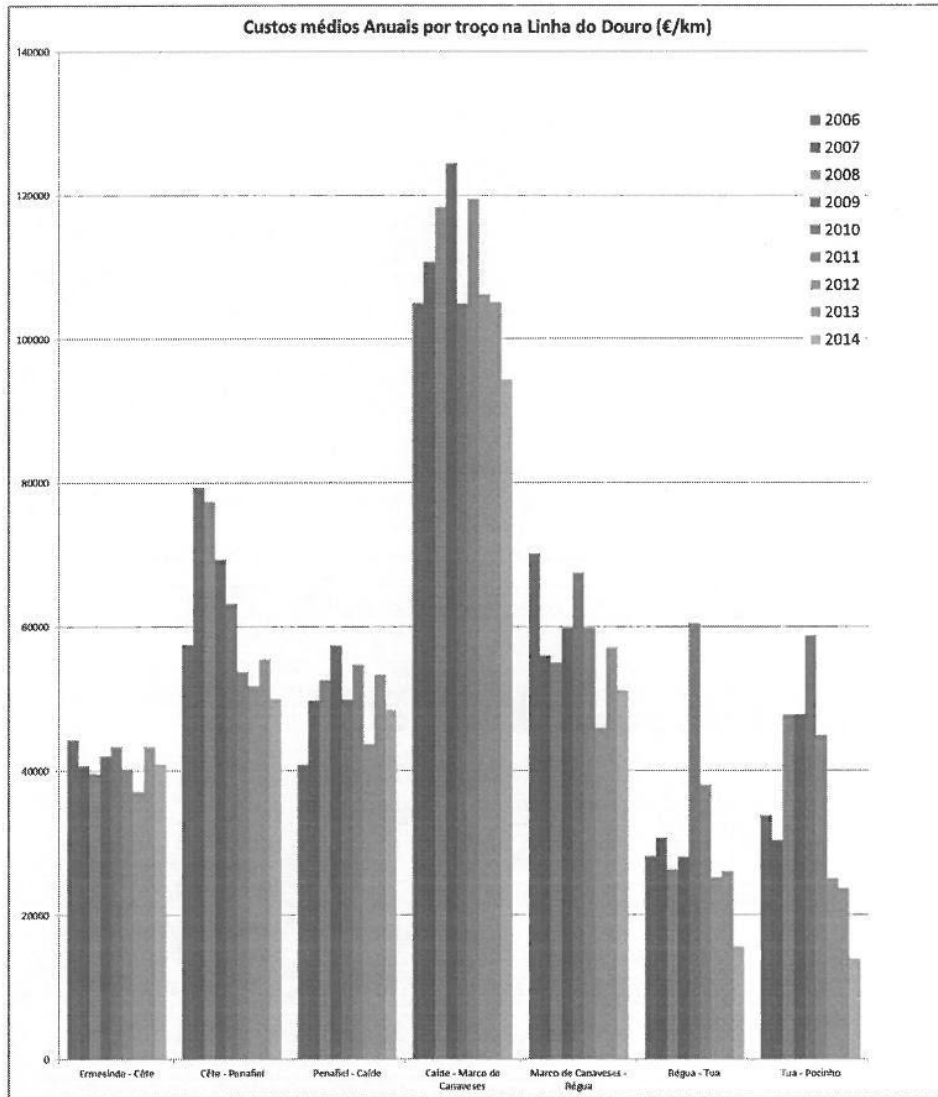


Figura n.º 14 - Custos médios Anuais por troço na linha do Douro (€/km)

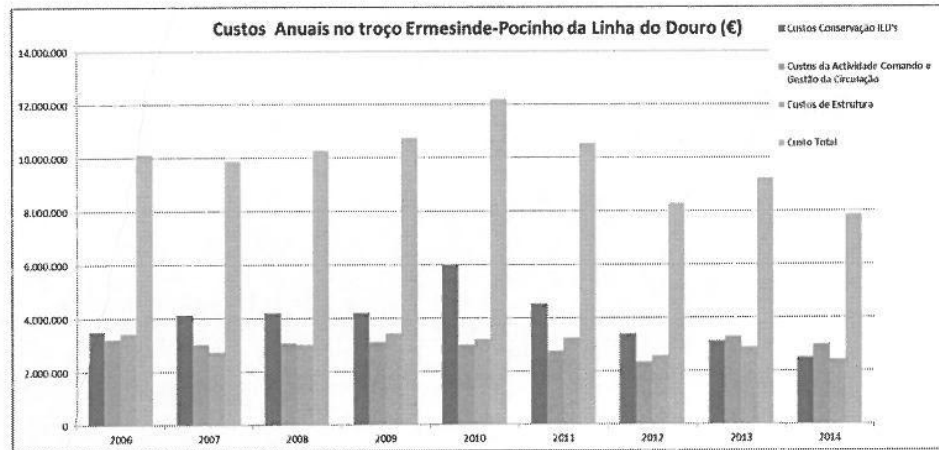


Figura n.º 15 - Custos Anuais no troço Ermesinde-Pocinho na Linha do Douro (€)

4.5 Exploração comercial

No que respeita ao serviço comercial existente na linha do Douro, assumindo como referência a semana de 3 a 9 de abril de 2016, verifica-se uma variação do número de comboios ao longo da linha do Douro que reflete os diferentes tipos de serviços existentes que refletem a diminuição das populações existentes ao longo do percurso, o qual tem início na cidade do Porto e termina no Pocinho, zona interior de elevada dispersão populacional.

Os serviços turísticos realizados na semana em apreço representaram uma novidade na oferta existente, na medida em que se tratou de uma experiência inédita promovida pela *Vila Joya – Home, Restaurant & SPA*¹³, que consistia numa experiência Gourmet a bordo do Comboio Presidencial ao longo da linha do Douro, entre as estações de Porto São Bento e do Pinhão, durante o período de Abril a Maio, num total de 16 comboios por sentido – CI_32_2016¹⁴. Na época de vindimas de 2016 está prevista uma nova campanha denominada “*The Presidential*”¹⁵.

¹³ <http://www.thepresidentialtrain.com/#gourmet-train-experience>

¹⁴ http://eviriato.refer.pt/eviriato/SupportDocs/http/result/CI_32_2016_1ADT_Full.pdf

¹⁵ <http://www.thepresidentialtrain.com/proxima-edicao/#vindimas16-harvest16>

Troço	Suburbanos	Regional	Interregional	Mercadorias	Marchas	Turísticos (f)	Total / semana
Ermesinde - Calde	430	18	98	55	84	8	693
Calde - Marco		139	98	8	5	8	258
Marco-Régua		81	98	8	1	8	196
Régua-Pocinho		7	63	2		8	80

(1) Serviço especial de passageiros "Vila Joya - Douro" - CI_32_2016

Quadro n.º 12 - Comboios efetuados na linha do Douro entre 03.04.2016 e 09.04.2016

Na linha do Douro realiza-se ainda a campanha de comboios históricos¹⁶, a qual, fruto da procura, tem vindo a crescer, estando programadas para 2016 um total de 39 viagens Régua-Tua-Régua de serviço regular.

Período	Total / semana	Semanas	Total / período
04/06 a 02/07	1	4	4
03/07 a 31/07	2	5	10
01/08 a 31/08 (*)	3	4	13
01/09 a 25/09	2	4	8
26/09 a 22/10	1	4	4
Total			39

(*) Na semana de 15/08 realizar-se-á mais uma marcha

Quadro n.º 13 - Comboios Históricos do Douro - CI_96_2016

Ao nível do transporte de mercadorias importa referir a quantidade de comboios suprimidos no transporte de cimento para o Pocinho, uma vez que apenas se realizaram 12 das 26 marchas previstas, situação que decorre dos elevados custos operacionais para o operador, na medida em que a via não está eletrificada e as atuais locomotivas *diesel* estão obsoletas, e não pela falta de mercado.

¹⁶ http://eviriato.refer.pt/eviriato/SupportDocs/htp/result/CI_96_2016.pdf

5. Análise de intervenções na linha do Douro (Ermesinde-Barca D'Alva)

5.1 Troço Ermesinde – Caíde (km 8,4 – km 46,1)

O troço Ermesinde-Caíde foi alvo de uma remodelação profunda que ficou concluída em 2003, estando integralmente modernizado.

No sentido ascendente existem duas rampas, uma entre Ermesinde e Suzão com cerca de 3.800 m de extensão e inclinação máxima de 16,5 ‰, e outra entre Penafiel e Caíde com cerca de 6080 m em que inclinação máxima é de 15 ‰. No sentido descendente existe uma rampa na zona de Valongo com cerca de 4.580 m com inclinações inferiores a 13 ‰, existindo 1.100 m em que a inclinação atinge os 15 ‰.

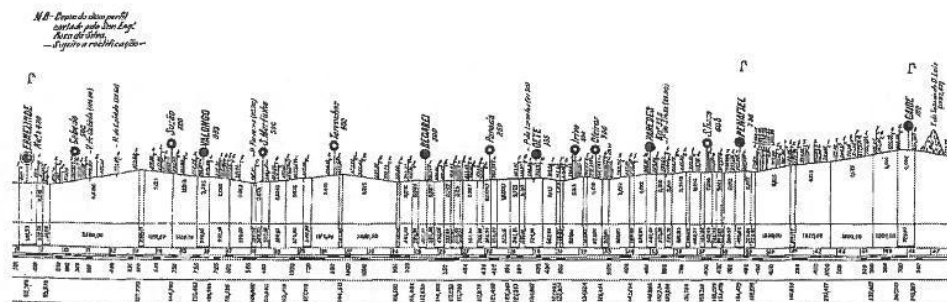


Figura n.º 16 – Perfil longitudinal entre Ermesinde e Caíde

Entre Ermesinde e Caíde o traçado em planta apresenta alguma sinuosidade não tendo sido retificado aquando da modernização, situação que se reflete na Tabela de Velocidades Máximas (TVM) em vigor, a qual apenas permite velocidades de 110 km/h entre Ermesinde e Recarei-Sobreira, de 100 km/h entre Recarei-Sobreira e Penafiel, e no último troço velocidades máximas de 90 e 100 km/h. A baixa ambição ao nível de velocidades na intervenção efetuada resultou dos objetivos assumidos e que se focalizaram apenas na melhoria do transporte suburbano sem se considerar reduções de tempo de viagem para o transporte de médio e longo curso na linha do Douro.

O troço está integralmente duplicado e eletrificado com classe D4, sendo a exploração garantida com cantonamento automático puro (RCAP), e não existem quaisquer passagens de nível em toda a extensão.

As intervenções necessárias neste troço referem-se, essencialmente, à adequação dos *layouts* de três estações em função, quer do comprimento máximo dos comboios de mercadorias, quer em função da capacidade a instalar:

- **Estação de Ermesinde:**

Atendendo a que o atual comprimento máximo da linha VIII, de acordo com a Instrução de Sinalização n.º 1 – Anexo 3 relativa à sinalização da estação de concentração de Ermesinde, é de 546 m, será necessário fazer o respetivo ajuste para 550 m, intervenção essa de manifesta simplicidade.

Para comprimentos superiores será necessário fazer a reformulação do *layout* de saída da estação para a linha do Douro, efetuando-se a troca da atual linha ascendente pela linha VII o que, com o reposicionamento de AMV, será possível atingir comprimentos superiores a 750 m.

Esta solução não interfere significativamente a capacidade, sendo necessário garantir cruzamentos na via ascendente para os comboios da via descendente que necessitem de aceder à linha VIII.

Ao nível da capacidade as principais restrições surgem no cruzamento da linha do Minho para acesso à concordância de São Gemil, limitada a 10 canais por dia e por sentido, e na atual limitação de capacidade entre Contumil e Ermesinde, o que, com vista ao aumento da oferta na linha do Douro, determina a necessidade de se quadruplicar o troço Contumil-Ermesinde.

- **Estação de Cête:**

O aumento do comprimento útil das linhas da estação de Cête será efetuado para o lado de Penafiel, sendo apenas necessário o aumento do tabuleiro da passagem superior rodoviária do km 30+503.

- **Estação de Caíde:**

O aumento do comprimento útil da linha I + A que atualmente permite o estacionamento de comboios até 580 m, é possível para o lado de Penafiel utilizando-se o canal antigo da linha do Douro e que foi desativado aquando da duplicação da via atenta a variante construída à entrada da estação de Caíde, sendo ainda necessária a colocação de um novo “S” para ser possível o acesso àquela linha para os comboios que circulem no sentido ascendente.



Figura n.º 17 – Entrada da estação de Caíde – Aumento da linha I + A (desenho s/ escala)

Poderá ser ainda considerada a retificação pontual de traçado de forma a ser possível aumentar a velocidade máxima de circulação em alguns troços e para adequação da via à circulação de comboios pendulares.

5.2 Troço Caíde – Marco de Canaveses (km 46,1 – km 60,0)

No troço entre Caíde e Marco de Canaveses da linha do Douro, as restrições no perfil longitudinal apenas existem no sentido descendente, porquanto existir uma rampa quase contínua com inclinações até 15,5 ‰, localizada entre a estação da Livração ao km 55,3 e a saída do túnel de Caíde ao km 47,6, numa extensão aproximada de 9.000 m, sendo apenas interrompida, sensivelmente a meio, por um patamar de cerca de 440m na estação de Vila Meã (km 55,3). O restante trajeto não apresenta restrições de carga máxima rebocável.

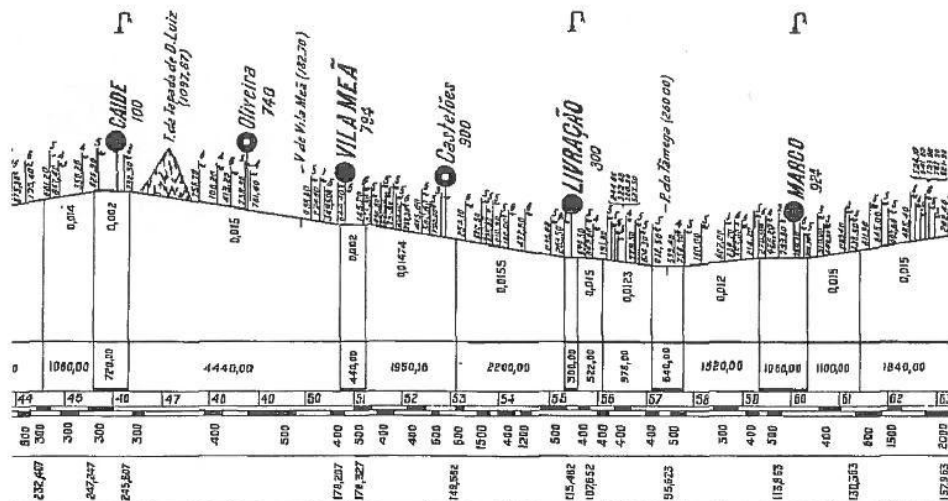


Figura n.º 18 – Perfil longitudinal entre Caíde e Marco de Canaveses

Entre Caíde e Marco de Canaveses existem duas importantes obras de arte, a ponte de Vila Meã com 163 m e a ponte do Tâmega com 263,5 m, e três túneis, um dos quais, o de Caíde, com 1.086 m, o que representa uma restrição numa eventual duplicação de via para aumento de capacidade, fruto dos custos de investimento necessários.

O troço foi alvo de uma renovação integral de via (RIV) na década de 70, cuja manutenção é onerosa, porquanto ainda estar dotado de uma superestrutura de via assente em travessas de madeira.

A circulação em tração *diesel*, é garantida através de cantonamento telefónico (RCT), e o troço incorpora 3 passagens de nível (1 do tipo A, 1 do tipo B e 1 de Peões).

Atualmente está em curso a eletrificação do troço, incluindo a instalação de sinalização eletrónica. A RIV do troço Caíde-Marco de Canaveses está prevista no Plano de Proximidade de Médio Prazo – Ferrovia – 2015-2019.

As restrições neste troço são, essencialmente, de capacidade e de comprimento máximo de comboios de mercadorias, existindo ainda algumas limitações de carga máxima rebocável no sentido descendente, as quais ficam praticamente resolvidas com a conclusão da eletrificação.

No que respeita às restrições de capacidade consideraram-se três hipóteses de intervenção:

- **Construção de uma estação técnica em Recesinhos** com a extensão necessária ao comprimento máximo adotado para comboios de mercadorias ao longo de toda a linha do Douro;
- **Duplicação de via entre Vila Meã e Livração** com cerca de 5 km de comprimento e via banalizada, permitindo o cruzamento de comboios sem paragem;
- **Duplicação de via da totalidade do troço**, entre a saída do túnel de Caíde e a estação de Marco de Canaveses.

Importa referir que a primeira solução apresenta condicionantes técnicas, porquanto se tratar de uma estação técnica localizada numa rampa com cerca de 15 ‰ de inclinação afetando todos os comboios de mercadorias de sentido descendente e que se vejam obrigados a parar para efetuar cruzamentos, penalizando-se fortemente a respetiva capacidade de arranque após a paragem.

No que respeita à classe de carga, atualmente o troço apresenta classe D2, situação que será alterada por via da RIV, ficando criadas as condições para a passagem à classe D4.

5.3 Troço Marco de Canaveses - Régua (km 60,0 – km 103,3)

O troço Marco de Canaveses-Régua da linha do Douro apresenta duas rampas com inclinações até 15 ‰, uma entre Marco de Canaveses e Juncal com cerca de 5.330 m, e outra entre Mosteirô e Juncal com cerca de 6.700 m, e que correspondem aos acessos e ao túnel de Juncal, as quais criam restrições na carga máxima rebocável por via da combinação entre o traçado em planta e o perfil longitudinal. A situação é mais gravosa verifica-se no sentido descendente, porquanto incorporar curvas de raio mais reduzido.

No restante trajeto, entre Mosteirô e Régua, o perfil longitudinal não apresenta quaisquer restrições desenvolvendo-se praticamente em patamar. Já o traçado em planta apresenta alguma sinuosidade que limita as velocidades máximas a 80 e 90 km/h, situação que poderá ser melhorada em algumas extensões, nomeadamente entre Barqueiros e Godim, podendo-se atingir velocidades até 100 km/h para comboios convencionais.

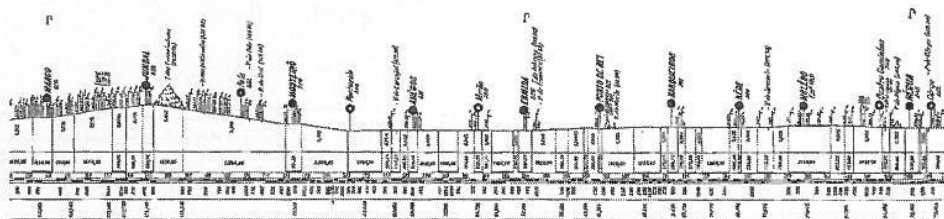


Figura n.º 19 – Perfil longitudinal entre Marco de Canaveses e Régua

Além do túnel de Juncal com 1.621 m, existem ainda cinco obras de arte de relevo: a ponte das Quebradas (160,9 m), a ponte da Pala (195 m), o viaduto do Ovil (127,3 m), a ponte de Aregos (129,6 m) parcialmente submersa aquando da construção da barragem de Carrapatelo, e a ponte da Sermenha (223,6 m).

O troço foi alvo de uma renovação integral de via (RIV) no final da década de 70 e início da década de 80, tendo sido ainda alvo de uma intervenção na década de 2000 que visou a substituição integral da superestrutura de via em alguns subtroços e estações em que a via ainda estava assente em travessas de madeira, o que permitiu instalar barra longa soldada (BLS) em toda a extensão.

A circulação em tração *diesel*, é garantida através de cantonamento telefónico (RCT), e o troço incorpora 32 passagens de nível (2 do tipo A, 1 do tipo B, 5 do tipo C, 2 do tipo D, 10 de Peões, 2 de 5ª categoria e 10 particulares).

No âmbito do PETI 3+ está prevista a modernização do troço Marco de Canaveses-Régua, a qual prevê a eletrificação, incluindo uma subestação de tração elétrica de alimentação em Barqueiros, e a instalação de sinalização eletrónica.

As restrições neste troço são, essencialmente, de capacidade e de comprimento máximo de comboios de mercadorias, existindo ainda algumas limitações de carga máxima rebocável nas rampas de acesso ao túnel de Juncal que ficam resolvidas com a eletrificação do mesmo.

No que respeita à capacidade, o aumento da mesma só será possível com a garantia de três pontos de cruzamento entre Marco de Canaveses e Régua com *layouts* adequados ao comprimento máximo dos comboios de mercadorias assumido para a linha do Douro, sem os quais o aumento de canais disponíveis não será possível:

- **Estação Técnica de Mosteirô / Estação de Mosteirô:** para a materialização do ponto de cruzamento de Mosteirô existem duas soluções técnicas possíveis, comportando ambas comboios até 750 metros:

- **Estação Técnica de Mosteirô (km 70,5 – km 72):**

Fruto das edificações existentes na entrada e saída da estação de Mosteirô (km 72,4) e por questões ambientais poderão existir impedimentos na ampliação do atual *layout*, existindo a alternativa de construção de uma estação técnica entre os km 70,5 e 72 que, não só garante o comprimento necessário para cruzamentos de comboios até 750 m, como também permite suavizar o início da rampa entre Mosteirô e o túnel de Juncal (sentido descendente), melhorando a carga máxima rebocável.

Esta solução consiste numa variante para os comboios no sentido descendente que inclui uma nova ponte sobre o rio Ovil e um túnel, a qual, em conjugação com o traçado atual a ser usado por comboios no sentido ascendente, permite a criação de um ponto de cruzamento.

▪ **Estação de Mosteirô (km 72,4):**

Para comprimentos de comboios de mercadorias até 550 m o aumento do *layout* da estação de Mosteirô para o lado de Marco de Canaveses apresenta-se como uma solução tecnicamente viável, pese embora a existência de algumas edificações adjacentes ao canal ferroviário, no entanto, com o corte de uma trincheira do lado esquerdo e com a expropriação de uma faixa adjacente à via, do lado direito, sentido ascendente, é possível prolongar o comprimento das atuais linhas I e II numa zona com inclinação reduzida.

- **Estação Técnica de Mirão (km 81 – km 82):** construção de uma estação técnica entre os km 81 e 82, aproveitando-se o alinhamento reto existente antes do apeadeiro de Mirão, sendo necessário o reposicionamento da plataforma de passageiros, a automatização da PN do tipo D ao km 81+464 (ID 593) e o desnivelamento da passagem de peões existente ao km 81+685 (ID 594).
- **Estação da Rede (km 94,6):** o prolongamento das linhas I e II da estação da Rede é possível na respetiva saída, no entanto a solução implica, obrigatoriamente, o desnivelamento e conseqüente supressão da passagem de nível do tipo A ao km 94+790 (ID 621) e que integra a EN 108.

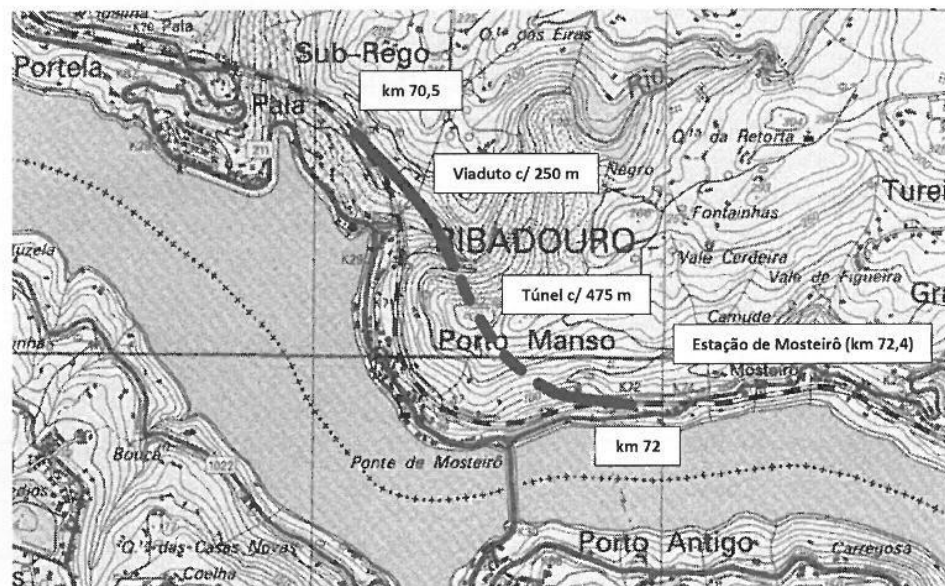


Figura n.º 20 – Variante de Mosteirô (desenho s/ escala)

De igual forma é necessário criar um **ponto de cruzamento na estação da Régua** (km 103,3), que obrigará a uma alteração do atual *layout*, quer na entrada, quer na saída, lado para o qual é possível a ampliação do comprimento de duas das atuais linhas, mesmo para 750 m, sendo neste caso necessária a ocupação do antigo cais de mercadorias descoberto e do respetivo topo (antiga linha IX).



Figura n.º 21 – Estação da Régua (km 103,3)

Para a passagem à classe D4 será necessário efetuar o reforço das pontes do Zêzere (12,7 m), do Teixeira (12,0 m) e da Sermenha (223,6 m) e das passagens inferiores do Salgueiral (7,9 m) e de Jugueiros (20,9 m) e eventual reforço pontual de muros de suporte da plataforma da via.

ID	PN (km)	Tipo	LV (km/h)	Velocidade (km/h)		Sentido		Observações
				Montante	Jusante	Asc.	Desc.	
565	63+202	D	30	100	100			Rampa entre os km 60+178 e 64+622 (i máx=16,7‰)
580	70+958	5ª Cat.	10	80	80			Rampa entre os km 72+296 e 65+283 (i máx=18,3‰)
593	81+464	D	50	70	80			Inserida em troço em patamar

Quadro n.º 14 – Lista de PN c/ restrições para a circulação

5.4 Troço Régua – Pocinho (km 103,3 – km 171,5)

O troço Régua-Pocinho da linha do Douro não apresenta restrições ao nível do perfil longitudinal, porquanto o mesmo se desenvolver praticamente em patamar em toda extensão, com exceção das rampas de acesso ao Túnel do Saião ou Monte Meão junto ao Pocinho, localizado ao km 169+232, que, em conjugação com o traçado em planta, criam algumas limitações nas cargas máximas rebocáveis. O traçado em planta apresenta alguma sinuosidade que limita as velocidades máximas a 80 km/h, situação que poderá

ser melhorada em algumas extensões, podendo-se atingir velocidades até 90 e 100 km/h para comboios convencionais.

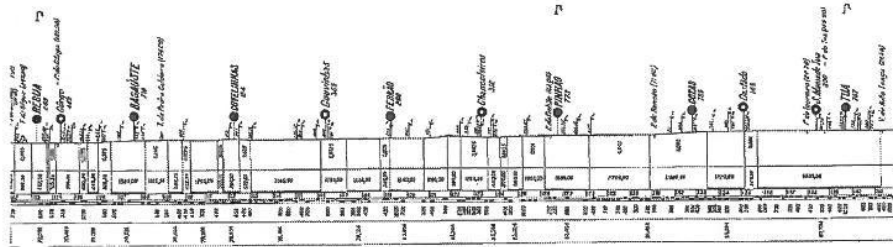


Figura n.º 22 – Perfil longitudinal entre Régua e Tua

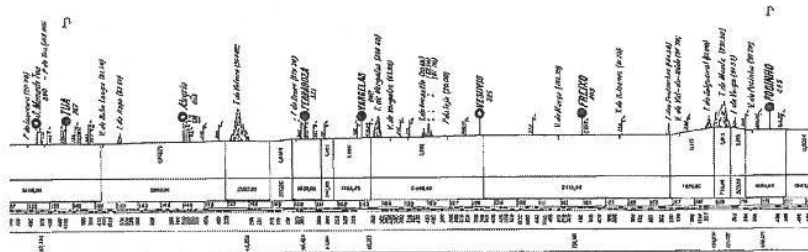


Figura n.º 23 – Perfil longitudinal entre Tua e Pocinho

Entre Régua e Pocinho existe uma maior concentração de obras de arte e túneis, fruto da orografia das margens do rio Douro, destacando-se as pontes metálicas do Corgo (132 m), da Ferradosa (376,7 m), do Arnozelo (144,7 m) e de Murça (104,6 m), e os túneis de Bagaúste (425 m), da Valeira (712 m) e do Saião ou Monte Meão (752 m). Existe ainda um ponto singular constituído pelo conjunto dos túneis de Arnozelo I, II e III, numa extensão total de 306 m.

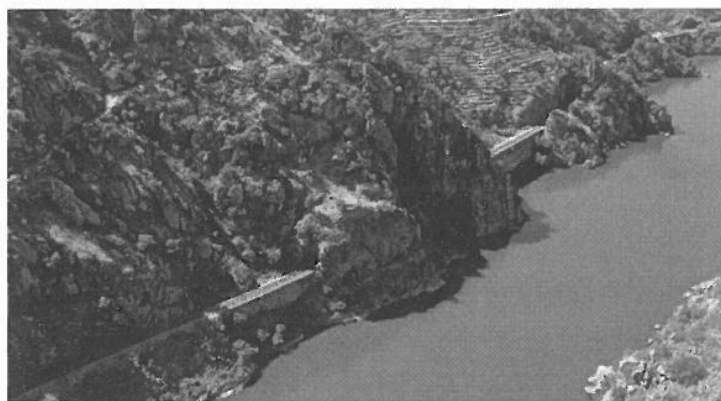


Figura n.º 24 – Túneis do Arnozelo I, II e III (km 155+865 ao km 156+171)

No que respeita ao estado da superestrutura de via, apenas foram feitas algumas intervenções, as quais não obedeceram a nenhuma estratégia integrada, visando essencialmente, repor os níveis de segurança na via:

- Régua-Pinhão: renovação parcial de via com materiais reaplicados, tendo sido substituídas todas as travessas de madeira por betão bi-bloco e instalação de BLS – anos 2000;
- Pinhão-Tua: substituição do carril 40 Oeste por 54EI reaplicado – 2003;
- Variante da Ferradosa (km 148+850 ao km 151+050) – início da década de 80 no âmbito da construção da barragem da Valeira e do consequente desmantelamento da antiga ponte da Ferradosa;
- Vargelas-Pocinho: renovação parcial de via com materiais reaplicados – meados da década de 90.



Figura n.º 25 – Antiga estação e ponte da Ferradosa (autor desconhecido)

Importa ainda referir que chegou a estar prevista uma RIV na década de 80 que, no entanto, foi suspensa após ter sido construída uma estação de apoio em Bagaúste para estaleiro da obra.

A circulação em tração *diesel*, é garantida através de cantonamento telefónico (RCT), e o troço incorpora 31 passagens de nível (2 do tipo B, 1 do tipo C, 9 do tipo D, 2 de Peões e 17 particulares).

No âmbito do PETI 3+ está prevista a eletrificação do troço Régua-Pocinho, e a RIV do troço Pinhão-Pocinho está incluída no Plano de Proximidade de Médio Prazo – Ferrovia – 2015-2019.

As restrições no troço Régua-Pocinho são, essencialmente, de capacidade e de comprimento máximo de comboios de mercadorias, existindo ainda algumas limitações de

carga máxima rebocável nas rampas de acesso ao túnel do Saião ou Monte Meão, as quais ficam integralmente resolvidas com a eletrificação do troço.

Existem ainda riscos associados às características geotécnicas da orografia das margens do rio Douro, as quais serão minimizadas com a instalação do Sistema de Detecção de Queda de Blocos com recurso a fibra ótica e através da realização das intervenções de caráter preventivo e corretivo que se verificarem necessárias.

No que respeita à capacidade, o aumento da mesma só será possível com a garantia de três pontos de cruzamento entre Régua e Pocinho dotados de *layouts* adequados ao comprimento máximo dos comboios de mercadorias assumido para a linha do Douro, sem os quais o aumento de canais disponíveis não será possível:

- **Estação Técnica do Ferrão** (km 119,2): a construir na antiga estação e atual apeadeiro do Ferrão, criando-se um ponto de cruzamento intermédio entre a Régua e o Tua, uma vez que tal não é possível na estação do Pinhão, quer por limitações de espaço, quer pela existência de uma PN ao km 127+112 (ID 659) do Tipo B e que serve a EN 323, sendo este o único acesso rodoviário do Pinhão que permite o atravessamento do rio Douro, não podendo ser interrompido por cruzamentos que podem ser demorados, nomeadamente em casos de emergência, e que, por imperativos de ordem técnica, não poderá ser desnivelado.
- **Estação do Tua** (km 139,8): atentas as características do espaço envolvente ao longo da saída da estação do Tua, a ampliação do comprimento das atuais linhas I, II e III poderá ser feita sem dificuldades, sendo necessário proceder-se ao desnivelamento da atual PN do km 140+211 (ID 674) do Tipo B, de forma a serem possíveis cruzamentos sem interferência com o tráfego rodoviário local.
- **Estação de Vargelas** (km 153,1):

A orografia do terreno na zona envolvente, quer a montante, quer a jusante, impossibilita o aumento do comprimento total do atual *layout* da estação de Vargelas, ponto fulcral para o cruzamento de comboios entre Tua e Pocinho, porquanto ficar a meia distância daquelas estações e não ser possível encontrar outro local para o efeito.

Esta opção obriga a uma solução técnica ambiciosa, mas que permite resolver a questão associada ao cruzamento de comboios até 750 m, passando pela construção de um novo túnel paralelo ao atual túnel de Vargelas que tem 364 m.

Com esta solução garante-se o cruzamento de comboios, assim como se alivia a utilização do atual túnel que alberga uma curva com um raio de 350 m, sendo ainda possível aumentar a velocidade de 80 para 90 km/h para comboios convencionais, o que, com correções pontuais do traçado até ao km 158, poder-se-á materializar um troço com cerca de 4 km àquela velocidade.



Figura n.º 26 – Estação do Pinhão (km 126,8) e PN do km 127+112 (ID 659)

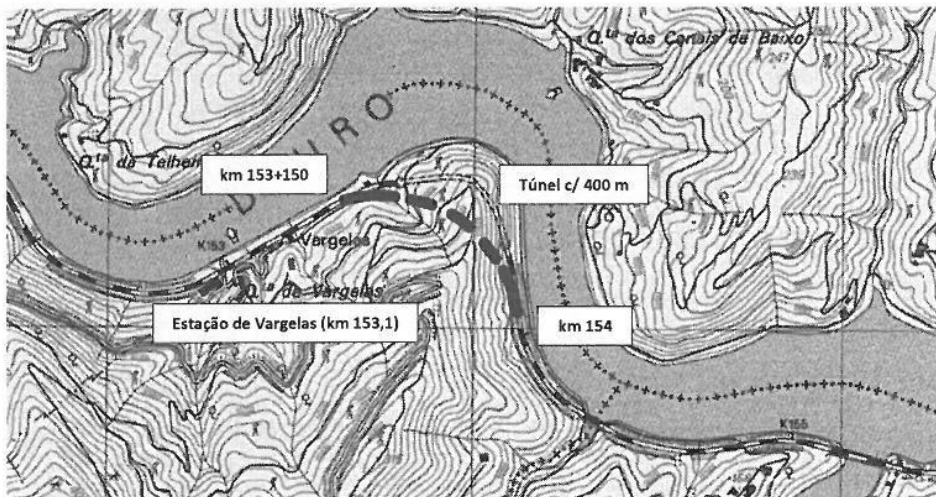


Figura n.º 27 – Variante de Vargelas (desenho s/ escala)

É ainda necessário criar um **ponto de cruzamento/parqueamento na estação da Pocinho** (km 171,5), o que é possível através do prolongamento do atual *layout* para a entrada da estação, existindo ainda espaço suficiente para a construção de um terminal de mercadorias para o minério proveniente das minas de Moncorvo.



Figura n.º 28 – Estação do Pocinho (km 171,5)

Para a passagem à classe D2 ou D4 será necessário efetuar o reforço de todas as pontes metálicas do troço Régua-Pocinho, com exceção da ponte da Ferradosa, num comprimento total de 952,8 m e eventual reforço pontual de muros de suporte da plataforma da via. É ainda necessário proceder-se à RIV do troço Pinhão-Pocinho e verificação da capacidade de carga da atual superestrutura de via no troço Régua-Pinhão.

ID	PN (km)	Tipo	LV (km/h)	Velocidade (km/h)		Sentido		Observações
				Montante	Jusante	Asc.	Desc.	
650	119+290	D	20	80	80			Inserida em troço em patamar
670	138+398	D	35	60	60			Inserida em troço em patamar
685	163+058	D	10	80	80			Inserida em troço em patamar - Apeadeiro de Freixo de Numão
689	171+913	D	40		60			Saída da estação do Pocinho - zona de manobras

Quadro n.º 15 – Lista de PN c/ restrições para a circulação

5.5 Troço Pocinho – Barca D’Alva - Fronteira (km 171,5 – km 200)

O troço Pocinho-Barca D’Alva, encerrado ao tráfego ferroviário desde 18 de Outubro de 1988, é aquele que apresenta melhores características técnicas de toda a linha do Douro, uma vez que não têm restrições ao nível do perfil longitudinal, porquanto o mesmo se desenvolver em patamar em toda extensão. O traçado em planta apresenta alguma sinuosidade, no entanto permite suportar velocidades até 100 km/h para comboios convencionais em grande parte do trajeto.

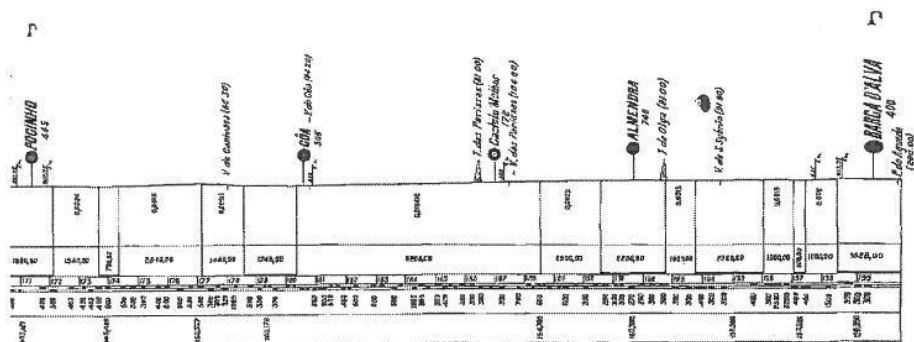


Figura n.º 29 – Perfil longitudinal entre Pocinho e Barca D’Alva

Entre o Pocinho e Barca D’Alva, destacam-se as pontes metálicas do Cão (91,7 m), de Aguiar (107,7 m) e do Gricha (91,7 m), e os túneis de Castelo Melhor (79 m) e de Almendra (91 m). Existe ainda a ponte internacional do rio Águeda (184,7 m) ao km 200+094.

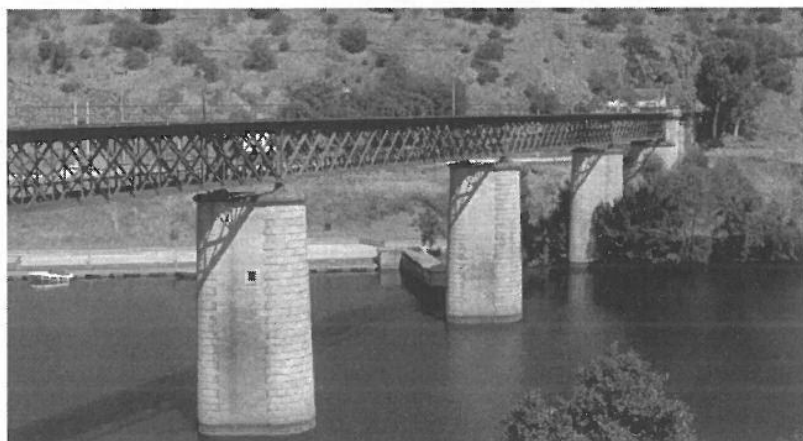


Figura n.º 30 – Ponte Internacional do Rio Águeda (km 200+094)

Ao nível da via, a última intervenção realizou-se pouco antes do seu encerramento e consistiu apenas na substituição de carril entre o Pocinho e o km 182, tendo sido aplicado carril 50 e S49 usado. No restante trajeto até à fronteira ainda existe carril material 30 kg/m em barras de 8 m.

A reutilização deste troço implica a reabilitação de toda a infraestrutura, incluindo o saneamento da atual plataforma, com vista à reposição da camada de forma para posterior instalação da superestrutura de via, e o reforço de todas as pontes metálicas, porquanto apenas estarem preparadas para a classe A (16 T/eixo e 5 T/m).

No que respeita a estações, a revitalização da estação de Barca D'Alva obriga à reformulação de todo o *layout* de forma a poder comportar um mínimo de três linhas que respeitem o comprimento máximo assumido para os comboios da linha do Douro. A ampliação da mesma é possível para o lado do Pocinho sendo necessário o alargamento da passagem inferior do Escalhão (6 m), ao km 199+265 e que serve a EN 221. No entanto, para comprimentos de 750 m, obriga à expropriação de anexos e de pelo menos uma pequena casa, incluindo o alargamento das passagens inferiores da Rua Suja (6,5 m) e da Pedriça (12,5 m), aos km 199+063 e 199+080, respetivamente.



Figura n.º 31 – Estação de Barca D'Alva (km 199,5)

6. Análise Sumária de intervenções no troço em Espanha (Barca D'Alva – La Fuente de San Esteban)

6.1 Troço Barca D'Alva– La Fregeneda (km 77,6 – km 58,0)

O troço entre Barca D'Alva e *La Fregeneda* integra a linha *La Fuente de San Esteban* a Barca D'Alva, construída do âmbito do projeto de ligação de Salamanca à fronteira portuguesa por caminho-de-ferro, e que previa a construção de uma linha até à fronteira de Vilar Formoso e a partir da qual bifurcava um ramal para a fronteira de Barca D'Alva que se encontra encerrado desde 1 de janeiro de 1985.

O perfil longitudinal deste troço que atinge inclinações até 21 ‰, reflete bem a orografia exigente do rebordo montanhoso da Meseta Ibérica¹⁷ e que, neste ponto da península, corresponde à confluência dos vales dos rios Douro e Águeda.



Figura n.º 32 – Encosta direita do rio Águeda¹⁸

Entre Barca D'Alva e *La Fregeneda* a ligação ferroviária vence um desnível de cerca 330 m em apenas 16,5 km, percurso feito parcialmente na margem direita do rio Águeda cuja orografia escarpada e alcantilada obrigou à construção de 10 pontes e 20 túneis, dos quais se destacam as pontes metálicas de *Arroyo Valiente* (138 m), de *Arroyo "El Lugar"* (140 m), de *Arroyo "Los Poyos"* (139 m), de *Arroyo "Las Almas"* (132,8 m), a ponte internacional do Águeda (184,7 m) e os túneis n.º 1 (1.593 m), n.º 3 (422,7 m) e n.º 6 (357,6 m). Entre o

¹⁷ A. de Amorim Girão – Geografia de Portugal, 1941

¹⁸ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

km 58 e a estação de *La Fregeneda* existe ainda uma ponte metálica com 165,5 m e que permite o atravessamento do rio *Froya*.

Pontes e viadutos			Túneis		
	km	Extensão (m)	km	extensão (m)	
Puente Metálico sobre o rio Yeltes	18,000	156,0	Túnel n.º 1	62,231	1593,0
Puente metálico sobre el rio Camaces	39,650	60,0	Túnel n.º 2	64,687	32,9
Puente metálico sobre el rio Froya	60,400	165,5	Túnel n.º 3	65,546	422,7
Puente Metálico sobre el rio Pingalo	63,098	10,0	Túnel n.º 4	66,465	83,7
Puente Metálico sobre el Arroyo Morgado	66,900	104,8	Túnel n.º 5	66,948	76,4
Puente Metálico sobre el Arroyo Poyo Rubio	66,570	113,0	Túnel n.º 6	67,225	357,6
Puente Metálico sobre el Arroyo Valiente	67,489	138,0	Túnel n.º 7	67,557	46,4
Puente Metálico sobre el Arroyo "El Lugar"	70,735	140,0	Túnel n.º 8	67,824	86,0
Puente Metálico sobre el Arroyo "Los Poyos"	72,250	139,0	Túnel n.º 9	69,273	61,5
Puente Metálico sobre el Arroyo "Los Riscos"	73,800	71,4	Túnel n.º 10	69,603	77,9
Puente Metálico sobre el Arroyo "Las Almas"	76,530	132,8	Túnel n.º 11	70,128	94,0
PI Al antiguo embarcadero en el rio Duero	77,464	11,5	Túnel n.º 12	70,525	149,1
Ponte Internacional do Águeda	77,565 / 200,094	184,7	Túnel n.º 13	71,120	126,6
Total (m)		1427	Túnel n.º 14	71,582	134,4
			Túnel n.º 15	72,085	37,4
			Túnel n.º 16	73,379	329,6
			Túnel n.º 17	73,966	200,1
			Túnel n.º 18	74,429	72,0
			Túnel n.º 19	76,617	72,6
			Túnel n.º 20	77,280	238,0
			Total (m)		4293

Quadro n.º 16 – Obras de arte e túneis existentes entre Barca D'Alva e La Fuente de San Esteban

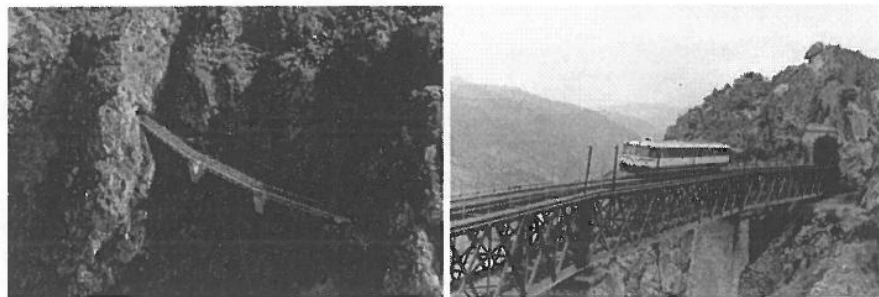


Figura n.º 33 – Ponte de Arroyo Valiente¹⁹ (138 m) – km 67+489 e "Andorinha" (autor desconhecido)

No que respeita ao traçado em planta, a linha apresenta-se com a sinuosidade típica de uma linha de montanha, com raios iguais e superiores 300 m, o que possibilita velocidades de 80 km/h para comboios convencionais.

O estado de conservação atual da linha é deficitário, porquanto, desde o encerramento ao tráfego ferroviário em 1 de janeiro de 1985, não terem sido feitas quaisquer ações de manutenção, com exceção dos túneis e das pontes que mantiveram um acompanhamento por parte da *RENFE*, tendo-se verificado desprendimentos pontuais nos túneis n.º 1 e n.º 14, assim como a deterioração total dos passadiços de madeira das pontes que ditaram a proibição de circulação pedonal no troço por questões de segurança, a qual não é respeitada por todos os que procuram o troço para caminhadas. Ao nível geotécnico

¹⁹ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

ocorreram deslizamentos pontuais de pequena dimensão. Foi mantida uma vigilância periódica do troço em *dresine* até final dos anos 2000.

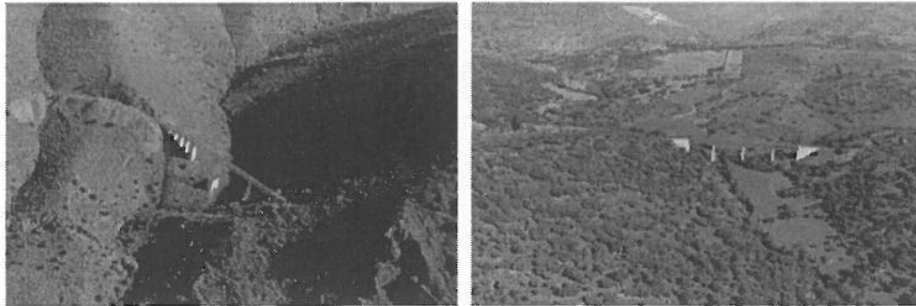


Figura n.º 34 – Ponte de Arroyo “El Lugar”²⁰ (140 m) – km 70+735 – e Ponte sobre o Rio Froya²¹ (165,5 m) – km 60+400

Atualmente o troço *La Fregeneda-Barca D’Alva* está classificado como bem de interesse cultural, com categoria de monumento, distinção atribuída pelo Real Decreto 1934/2000 de 24 de Novembro²², estando a associação sem fins lucrativos *Tod@via*, a desenvolver o projeto de reabilitação da infraestrutura para circulação de veículos ferroviários ligeiros.

Com as atuais características técnicas estima-se que a carga máxima rebocável com tração elétrica simples atinja valores entre 980 e 1100 toneladas, valores que para cargas contentorizadas permite comboios até 550 metros, atentas as cargas máximas por eixo e por metro características daquele tipo de transporte.

Inclinação	Restrições (t)				
	Carga máxima rebocável		Resistência dos engates		
	Tração Simples	Tração Dupla	UIC 1,0 MN	UIC 1,5 MN ²³	ATLAS
< 0,005	3000	6000	3000	4470	3000
0,005 - 0,010	2000 - 3000	4000 - 6000	2200 - 3000	3476 - 4470	3000
0,010 - 0,015	1500 - 2000	3000 - 4000	1600 - 2200	2528 - 3476	3000
0,015 - 0,020	1100 - 1500	2200 - 3000	1300 - 1600	2054 - 2528	3000
0,020 - 0,022	980 - 1100	1960 - 2200	1250 - 1300	1975 - 2054	3000

Quadro n.º 17 – Cargas máximas aproximadas em função da inclinação da via²⁴

²⁰ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

²¹ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

²² Real Decreto 1934_2000 de 24 de Noviembre_A42582-42582:

<http://www.boe.es/boe/dias/2000/12/05/pdfs/A42582-42582.pdf>

²³ De acordo com a IET51, a obtenção dos valores para os engates UIC 1,5MN é feita através dos valores para os engates UIC 1,0MN multiplicados por um fator de valor 1,58.

²⁴ Eixo Sines-Vilar Formoso, via Beira Baixa - Circulação de comboios de mercadorias de 750m - Análise das intervenções necessárias na infraestrutura ferroviária – REFER - Maio de 2014

Comboio	Operador	Marcha	Carga (t)	Comprimento total (m)	t/m
Minério Neves Corvo	CP Carga	55982/3	880	215	4,1
Internacional Contentores	Takargo	41802/3	1200	457	2,6
Contentores	CP Carga	69160/1	1100	500	2,2
Iberian Link	CP Carga	89341	1200	545	2,2

Quadro n.º 18 – Exemplo de cargas transportadas na rede ferroviária nacional²⁵

Para cargas máximas rebocáveis superiores em tração elétrica simples torna-se então necessária a construção de uma variante na zona fronteiriça, através da qual se possam minimizar os efeitos negativos dos atuais perfil longitudinal e traçado em planta, a qual é possível entre a estação de Almendra ao km 191,8 da linha do Douro e a saída da estação de *La Fregeneda*, ao km 58 da linha *La Fuente de San Esteban-Barca D’Alva*.

Apenas se analisou uma variante ao traçado entre Almendra e o km 58 da linha *La Fuente de San Esteban-Barca D’Alva* por falta de elementos cartográficos que permitissem estudar canais alternativos, nomeadamente entre aquele ponto quilométrico e a estação de Hinojosa del Duero ao km 52,440.

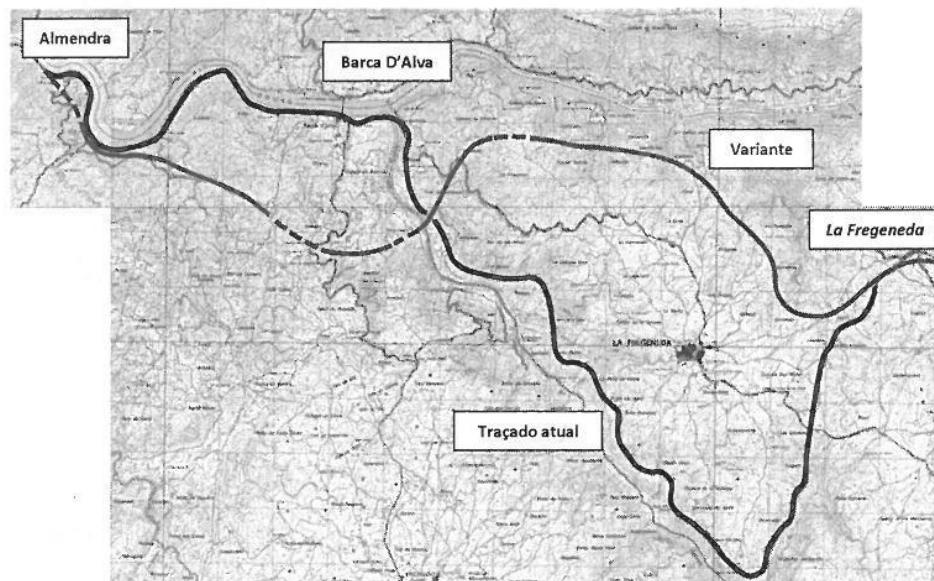


Figura n.º 35 – Variante Almendra – La Fregeneda²⁶

²⁵ Eixo Sines-Vilar Formoso, via Beira Baixa - Circulação de comboios de mercadorias de 750m - Análise das intervenções necessárias na infraestrutura ferroviária – REFER - Maio de 2014

²⁶ Linha do Douro – Transporte Internacional de Mercadorias – Análise Preliminar de Investimentos Necessários na Infraestrutura Ferroviária – REFER - Maio 2014

6.2 Troço *La Fregeneda – La Fuente de San Esteban* (km 58,0 – km 0,0)

Com exceção do troço entre o km 58 e a estação de *Hinojosa del Duero*, zona em que as inclinações ainda atingem valores da ordem dos 20 a 21 ‰, o restante trajeto até La Fuente de San Esteban desenvolve-se no planalto da Meseta Ibérica, atravessando os rios Camaces, Huebra e Yeltes, correspondendo este último ao ponto em que as inclinações atingem os 16 ‰ em ambos os acessos à ponte do rio Yeltes (156 m), a qual é a única obra de arte relevante do troço, e localiza-se entre as estações de Villares de Yeltes (km 13,1) e Villavieja (km 21,5).

O estado de conservação deste troço é idêntico ao do troço entre o km 58 e a fronteira de Barca D'Alva, tendo sido mantida uma vigilância periódica do troço em *dresine* até final dos anos 2000.

Como ponto de cruzamento, além de Barca D'Alva e *La Fuente de San Esteban*, consideraram-se ainda as hipóteses de *Bogado* (km 30+365) ou de *Lumbrales* (44+549).

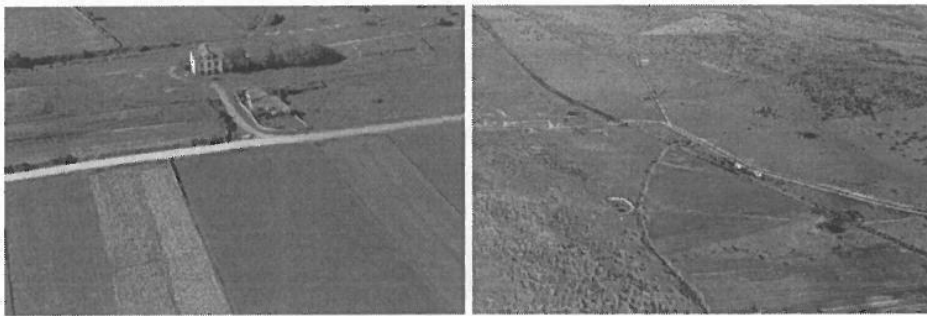


Figura n.º 36 – Estação de *Hinojosa del Duero*²⁷ (km 52+440) e Estação de *Bogajo*²⁸ (km 30+365)



Figura n.º 37 – Ponte do *Arroyo de Camaces*²⁹ (60 m) – km 39+650

²⁷ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

²⁸ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

7. Análise de intervenções na linha do Tâmega Troço Livração – Amarante (km 0,0 – km 12,8)

A linha do Tâmega, em via estreita, desenvolve-se entre Livração, na linha do Douro, e Arco de Baúlhe, em Cabeceiras de Basto, ao longo de 51,6 km. O troço Amarante-Arco de Baúlhe está encerrado ao tráfego ferroviário desde 1 de janeiro de 1990 e foi convertido em Ecopista. O troço Livração-Amarante encerrou em 25 de Março de 2009 para obras de reabilitação, no entanto nunca mais foi reaberto nem os trabalhos concluídos.

Atenta a orografia do terreno e a limitação de custos aquando da respetiva construção, o traçado em planta da linha do Tâmega foi fortemente condicionado pelas características morfológicas das encostas da margem direita do rio Tâmega, resultando num traçado de elevada sinuosidade com curvas de raio reduzido em toda a extensão.

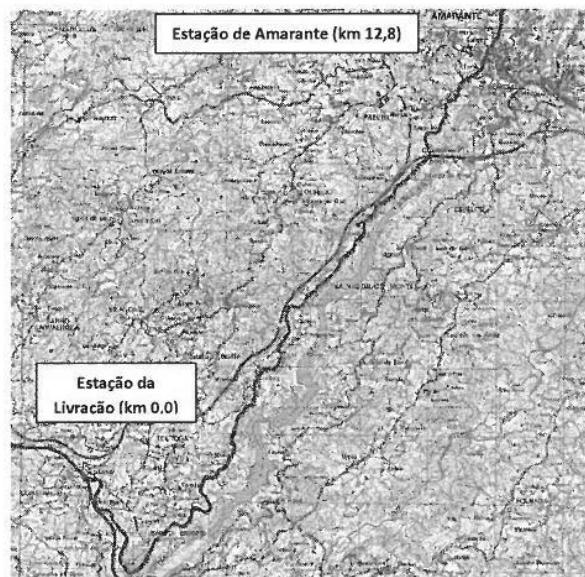


Figura n.º 38– Linha do Tâmega (Livração-Amarante)

As características da linha ditaram sempre tempos de viagem morosos que, com a melhoria da rede rodoviária envolvente, resultaram na diminuição da procura e, conseqüentemente, no abandono gradual do modo ferroviário em detrimento do modo rodoviário.

No entanto, face ao volume de movimentos pendulares Amarante-Porto-Amarante e tendo em conta os movimentos dentro do próprio concelho entre Vila Meã e Amarante, o troço Livração-Amarante com 12,8 km, se convertido em via larga e se inserido na malha de

²⁹ http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?gal=298

suburbanos do Porto poderá traduzir-se num importante ganho de acessibilidade e mobilidade naquela região.

A reconversão em via larga do troço Livração-Amarante não apresenta grandes dificuldades técnicas e permite encurtar a distância para cerca de 10 km, ou seja, menos 2,8 km do que à data de encerramento da linha. A linha do Tâmega passaria a iniciar-se ao km 56 da linha do Douro e terminaria em Amarante.

Ao nível de obras de arte, a reconversão do troço Livração-Amarante obriga à construção de cerca de 750 m de túneis e 250 m de viadutos, assim como à substituição da ponte de Ovaia ao km 8+203 que, apesar de ter sido desde logo construída em via larga, não apresenta as características necessárias.

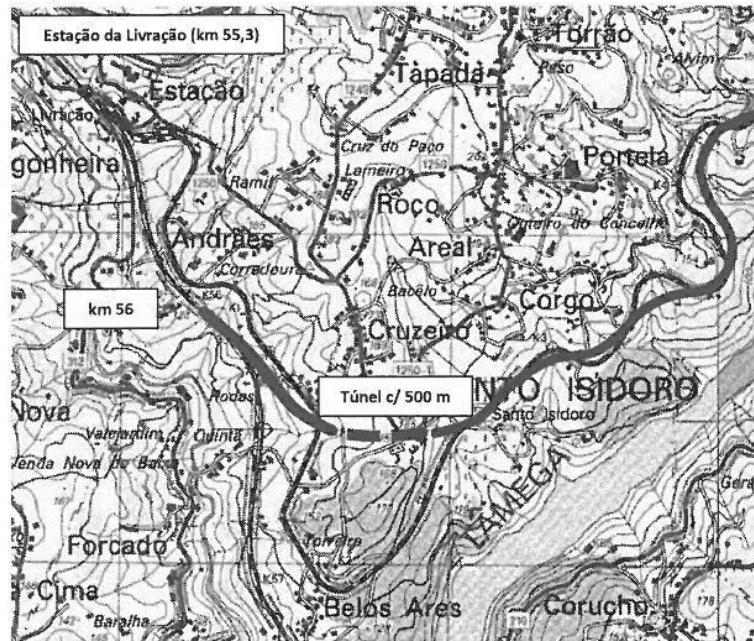


Figura n.º 39 – Linha do Tâmega - Reconversão em via larga – Troço Livração-km 4
(desenho s/ escala)

**8. Análise de intervenções na linha do Sabor
Troço Pocinho – Carvalho (km 0,0 – km 22,6)**

A linha do Sabor, em via estreita, desenvolve-se entre o Pocinho, na linha do Douro, e Duas Igrejas, em Miranda do Douro, ao longo de 105,3 km, subindo até Torre de Moncorvo a margem direita do Douro, após o que percorre o planalto mirandês. Esta infraestrutura está encerrada ao tráfego ferroviário desde 18 de Outubro de 1988 e foi convertida em Ecopista entre Torre de Moncorvo e Carviçais.

Atenta a orografia do terreno e a limitação de custos aquando da respetiva construção, o traçado e o perfil longitudinal da linha do Sabor foram condicionados pelas dificuldades encontradas, resultando numa linha de elevada sinuosidade entre o Pocinho e Vilar do Rei (km 68,8) com curvas de raio reduzido, existindo um elevado número de curvas com raios de 75 m, e um perfil longitudinal de inclinações até 25 ‰ entre o km 1, à saída da ponte do Pocinho, e o km 22, junto a Carvalho (km 22,6), rampa essa apenas interrompida pelos patamares das estações de Torre de Moncorvo (km 12,3) e Larinho (km 16,5).

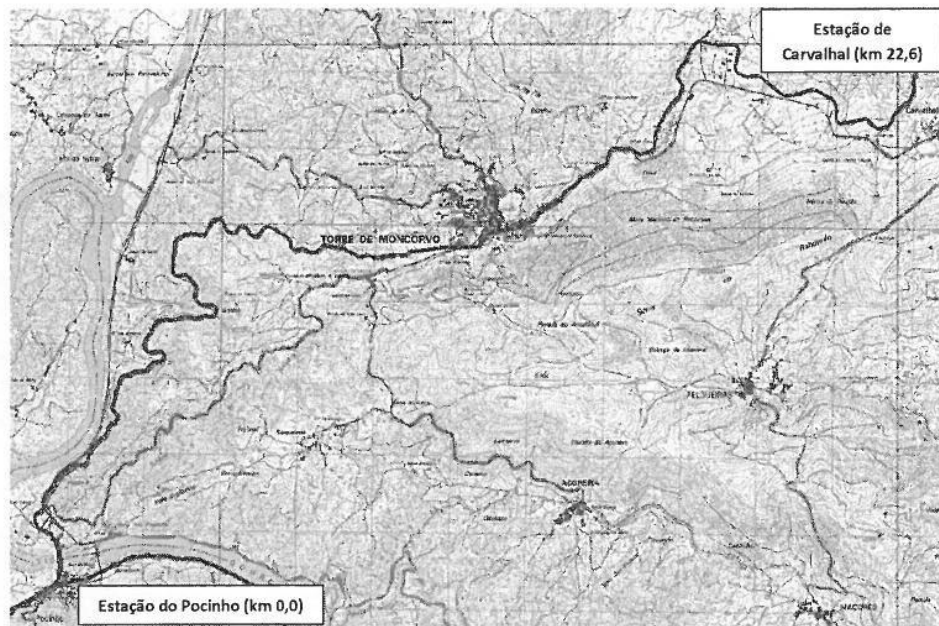


Figura n.º 40 – Linha do Sabor (Pocinho-Carvalho)

Um eventual reaproveitamento da linha do Sabor para o transporte de minério desde a estação de Carvalho até à estação do Pocinho, na linha do Douro, implica a necessária reabilitação de toda a infraestrutura, incluindo o saneamento da atual plataforma, com vista à reposição da camada de forma para posterior instalação da superestrutura de via em via estreita.

A sinuosidade do traçado em planta poderá representar uma limitação, atenta a velocidade máxima de circulação possível de implementar que, em alguns pontos prevê-se atingir apenas os 40 km/h. Já o perfil longitudinal não apresenta restrições, porquanto o do transporte do minério far-se-á no sentido descendente, o qual apresenta unicamente pendentes.

O custo de investimento representa a principal restrição, uma vez que se trata de uma infraestrutura ferroviária em desuso desde o final de 1988, e pela ecopista entretanto construída entre Torre de Moncorvo e Carviçais que poderá ditar a necessidade de se garantir a continuidade da mesma paralelamente ao canal da linha do Sabor.

A reutilização da ponte rodoferroviária do Pocinho³⁰, única obra de arte da linha do Sabor e encerrada ao trânsito desde 2003 por não garantir as necessárias condições de segurança, obriga a uma intervenção de fundo que vise a respetiva recuperação integral.

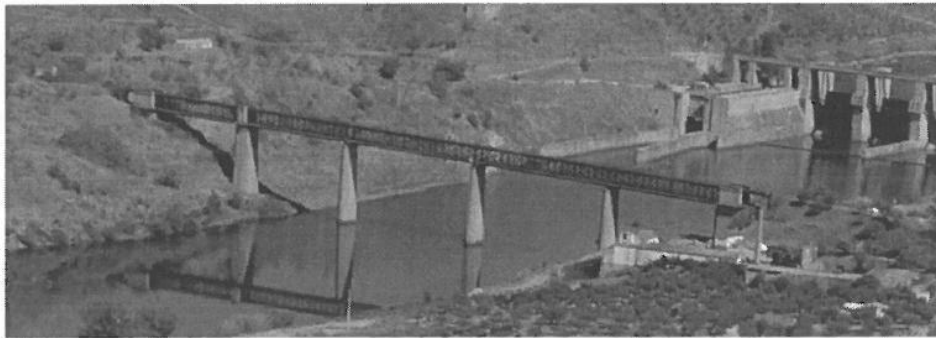


Figura n.º 41 – Linha do Sabor – Ponte do Pocinho

³⁰ A ponte rodoferroviária do Pocinho, com 298,626 m ao km 0+634 da linha do Sabor, foi construída em 1911 e permite o atravessamento do rio Douro, apresentando uma configuração igual à ponte internacional de Valença, na linha do Minho.

9. Análise sumária da ligação Pocinho-Vila Franca das Naves³¹

O estudo da linha de caminho-de-ferro entre o Pocinho, na linha do Douro, e Vila Franca das Naves, na linha da Beira Alta, também conhecida pela **linha do Nordeste**, remonta a 1966, altura em se equacionou uma ligação entre as Minas de Moncorvo e a Siderurgia Nacional no Seixal, via linhas da Beira Baixa e Vendas Novas.

A linha do Nordeste surgia como um facilitador económico com vista ao desenvolvimento de Trás-os-Montes, alavancando a exploração de minério de Moncorvo e permitindo, numa segunda fase, a criação de um traçado alternativo à linha do Tua por via da respetiva submersão no âmbito do Aproveitamento Hidroelétrico de Foz Tua, já programado nessa época, ligando a estação do Cachão, ao km 41,9 daquela linha, à estação do Pocinho.

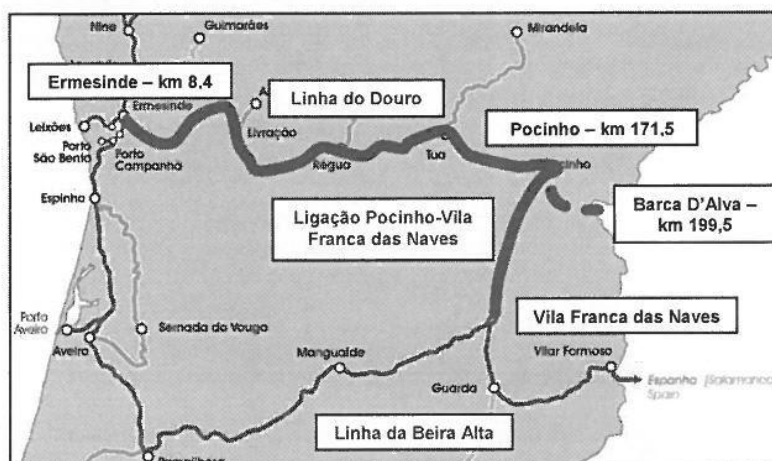


Figura n.º 42 – Ligação Pocinho-Vila Franca das Naves

Os estudos efetuados desde então entre o Pocinho e Vila Franca das Naves, resultaram sempre em soluções de traçado exigentes com inclinações de 12,5 ‰ a 17 ‰ e raios mínimos de 400 m a 500 m, que refletem bem a orografia da região e a diferença de cotas altimétricas entre as duas estações.

A solução mais recente, estudada no âmbito da Análise Financeira do projeto Moncorvo/Sines, aponta para uma extensão de **cerca de 60 km** e um investimento que ascende a valores de 300 M€ a 431M€, no entanto estimou-se um valor total de **200 M€ a 250 M€**.

Esta ligação ferroviária representa uma alternativa de traçado ao troço desativado entre Pocinho e *La Fuente de San Esteban*, porquanto permitir ligar o porto de Leixões a Vilar Formoso com um percurso de **313 km** (-15 km do que pela **Beira Alta** e +103 km do que pelo **Douro**) permitindo contudo evitar o troço Ovar-Gaia da linha do Norte.

³¹ Linha Pocinho-Vila Franca das Naves – Estudo Preliminar – CP – 1966 / Linha do Nordeste – Pocinho-Vila Franca das Naves – Estudo Prévio – Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses

10. Investimento e análise das intervenções

10.1 Investimento

10.1.1 Linha do Douro

O investimento total na linha do Douro, entre Ermesinde e Barca D'Alva, situa-se entre os 152 M€ e os 230 M€, valores que variam essencialmente em função da instalação de catenária e do aumento de capacidade definido.

No troço Caíde-Marco e Marco-Régua considerou-se desde logo os investimentos já assumidos e previstos quer no Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - PETI 3+, quer no Plano de Investimentos em Infraestruturas - FERROVIA 2020.

Entre Pocinho e Barca D'Alva assumiu-se a modernização do troço, incluindo a passagem de todas as pontes metálicas à classe D4 e a estabilização integral de taludes.

Cenário	Tração	Comprimento Máximo (m)	Capacidade (acrescento de canais disponíveis por dia em ambos os sentidos entre Ermesinde e Pocinho)	Investimento total (€)
1	Diesel	550 m	5	152 M€
2			25	180 M€
3		750 m	5	163 M€
4			25	192 M€
5	Elétrica	550 m	5	190 M€
6			25	218 M€
7		750 m	5	201 M€
8			25	230 M€

Quadro n.º 19 - Investimento total na linha do Douro, entre Ermesinde e Barca D'Alva

Troços	Investimento por cenário (M€)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ermesinde-Régua	67	89	75	98	67	89	75	98
Régua-Pocinho	55	61	57	63	81	87	83	89
Pocinho-Barca D'Alva	30	30	31	31	42	42	43	43
Total (M€)	152	180	163	192	190	218	201	230

Quadro n.º 20 - Investimento desagregado por troços

10.1.2 Barca D'Alva – La Fuente de San Esteban

O investimento total no troço **Barca D'Alva-La Fuente de San Esteban** situa-se entre os 87 M€ e os 119 M€, valores que variam essencialmente em função da instalação de catenária, sendo a diferença de valor relativa ao comprimento máximo de comboios de mercadorias residual, porquanto se ter considerado apenas um ponto de cruzamento em *Bogajo* (km 30+586) ou *Lumbrales* (44+549).

Cenário	Tração	Comprimento Máximo (m)	Investimento total (€)
1	Diesel	550 m	87 M€
2		750 m	
3	Elétrica	550 m	119 M€
4		750 m	

Quadro n.º 21 - Investimento total entre Barca D'Alva e La Fuente de San Esteban

Efetuiu-se ainda a análise de uma alternativa de traçado ao troço Barca D'Alva-La *Fregeneda* atentas as restrições do respetivo perfil longitudinal.

	Investimento (M€)
Troço português	42,5 M€
Troço espanhol	48,0 M€
Total	90,5 M€

Quadro n.º 22 - Investimento total da Variante de Almendra-La *Fregeneda*

10.1.3 Linha do Tâmega

O investimento total para a reconversão em via larga do troço *Livração-Amarante* da linha do Tâmega, com vista à uma eventual inclusão na rede ferroviária suburbana do Grande Porto, incluindo novas estações em Vila Caíz e Amarante, estima-se em cerca de 37,5 M€.

	Investimento total (€)
Linha do Tâmega (Livração-Amarante)	37,5 M€

10.1.4 Linha do Sabor

O investimento total na linha do Sabor, entre Pocinho e Carvalhal, incluindo a reabilitação da ponte do Pocinho, no rio Douro, com vista ao transporte de minério entre Carvalhal e Pocinho estima-se em 29,5 M€.

	Investimento total (€)
Linha do Sabor (Pocinho-Carvalhal)	29,5 M€

10.2 Características e implicações das intervenções

10.2.1 Capacidade disponível após intervenções

Para o cálculo das estimativas de intervenção associadas ao aumento da capacidade disponível foram analisados dois cenários distintos para o troço **Ermesinde-Pocinho**, os quais diferem em relação ao número de **canais disponíveis por dia**:

- **Cenários 1, 3, 5 e 7** – acréscimo de **5 canais** em ambos os sentidos entre Ermesinde e Pocinho;
- **Cenários 2, 4, 6 e 8** - acréscimo de **25 canais** em ambos os sentidos entre Ermesinde e Pocinho.

Os canais disponíveis foram calculados tendo como referência o tráfego de passageiros e mercadorias atual (Julho2016).

O cenário de acréscimo de 5 canais por dia resulta de uma análise efetuada em função das estações existentes sem remodelações profundas dos *layouts*, não se considerando a criação de estações técnicas.

Para o efeito assumiu-se os seguintes pressupostos:

- Cruzamentos nas estações de Marco de Canaveses, Mosteirô, Rede, Régua, Ferrão, Tua e Vargelas;
- Concretização da quadruplicação entre Ermesinde e Contumil;
- Necessidade de resguardos com 550m de extensão nas estações de Ermesinde (Linha do Douro) e de Caíde.

Este cenário é condicionado pelo troço Marco de Canaveses-Régua que ficará sempre limitado a um acréscimo de 5 canais por dia, sendo este gargalo da linha do Douro, já que limita toda a circulação a montante do Marco de Canaveses.

De igual forma o atual desenho do troço Caíde-Marco de Canaveses limita o aumento da capacidade de circulação de comboios de 550 m de comprimento ficando condicionado a 7 canais por dia, a qual ficará ainda mais limitada em caso de aumento da procura de passageiros fruto da extensão do serviço suburbano em tração elétrica ao Marco de Canaveses.

Existe ainda uma condicionante na estação de Ermesinde por via da eletrificação do troço Nine-Valença da Linha do Minho que permitirá a extensão do serviço regional de Nine, onde atualmente inicia e termina, ao Porto, situação que limita a capacidade de atravessamento daquela estação.

Pelo mesmo motivo, a conclusão da eletrificação do troço Nine-Valença da linha do Minho sem a concretização da quadruplicação do troço Contumil-Ermesinde da mesma linha, inviabilizará o aumento da oferta da linha do Douro.

Troço	Capacidade disponível da linha			
	Atual e pós-intervenção			
	Ano	C 290 m	C 550 m	C 750 m
Ermesinde- Caíde	Atual	20	0	0
	Futuro	20	20	0
Caíde - Marco	Atual	20	0	0
	Futuro	20	7	0
Marco-Régua	Atual	5	0	0
	Futuro	5	5	0
Régua-Pocinho	Atual	10	0	0
	Futuro	24	24	0

Quadro n.º 23 - Cenário de aumento de capacidade em 5 canais por dia nos dois sentidos³²

O cenário de acréscimo de 25 canais por dia determina remodelações profundas dos *layouts* do conjunto das estações em que serão materializados os cruzamentos, a criação de estações técnicas de raiz e inseridas em variantes ao traçado, e a duplicação do troço Vila Meã-Livração que permitirá absorver o potencial de crescimento do serviço de passageiros, decorrente do prolongamento do serviço suburbano até ao Marco de Canaveses.

Para o efeito assumiu-se os seguintes pressupostos:

- Ermesinde – Caíde:
 - Estação de Ermesinde – 750 m na linha de resguardo da linha do Douro, alterando a configuração do atual *layout* de saída, trocando a atual linha VIII pela linha IX, ficando a via ascendente ao centro. Para a opção de 550 m não são necessárias intervenções;
 - Estação de Cête – prolongamento do atual *layout* para o lado de Irivo;
 - Estação de Caíde 750 m – Aumento do comprimento de uma linha para o lado de Meinedo usando o canal original da linha, entretanto desativado por ripagem do traçado. Para a opção de 550 m não são necessárias intervenções;

- Caíde – Marco de Canaveses:
 - Duplicação de via entre Vila Meã e Livração em cerca de 5 km;

³² Informação disponibilizada pela Direção de Planeamento de Capacidade

- Resguardo de 550/750 m na estação de Marco de Canavezes, mantendo o atual *layout* disponível para semi-terminus do serviço urbano;
- Marco de Canaveses – Régua:
 - Estação de Mosteirô – aumento do comprimento útil por via da construção de uma variante ao traçado entre o apeadeiro da Pala e a estação de Mosteirô ficando garantidos comprimentos de comboios até 750 m;
 - Estação Técnica de Mirão;
 - Estação de Rede – aumento do comprimento útil;
 - Estação de Régua – aumento do comprimento útil;
- Régua - Pocinho:
 - Estação Técnica de Ferrão;
 - Estação do Tua – aumento do comprimento útil;
 - Estação de Vargelas – aumento do comprimento útil por via da construção de uma variante ao traçado entre a estação de Vargelas e a saída do túnel com o mesmo nome, ficando garantidos comprimentos de comboios até 750 m;
 - Estação do Pocinho – criação de resguardo com o comprimento de 550/750 m

Troço	Capacidade disponível da linha			
	Atual e pós-intervenção			
	Ano	C 290 m	C 550 m	C 750 m
Ermesinde- Caíde	Atual	20	0	0
	Futuro	20	20	20
Caíde - Marco	Atual	20	0	0
	Futuro	49	49	49
Marco-Régua	Atual	5	0	0
	Futuro	24	24	24
Régua-Pocinho	Atual	10	0	0
	Futuro	24	24	24

Quadro n.º 24 - Cenário de aumento de capacidade em 25 canais por dia nos dois sentidos³³

Neste cenário mantém-se a condicionante no atravessamento da estação de Ermesinde por via das implicações na oferta provocadas pela eletrificação do troço Nine-Valença da

³³ Informação disponibilizada pela Direção de Planeamento de Capacidade

Linha do Minho, a qual, para comboios de mercadorias, continuará limitada a 20 canais por dia (10 canais/sentido).

10.2.2 Capacidade de carga da infraestrutura para mercadorias

No que respeita à carga máxima rebocável, e tendo presente as principais locomotivas a operar na rede ferroviária nacional, considerando as intervenções associadas ao tipo de tração, verifica-se um aumento da carga máxima rebocável na linha do Douro, nomeadamente para tração elétrica, garantindo-se 1400 toneladas para as locomotivas CP 4700 e Takargo Euro 4000.

Cenário (tipo de tração)	Atualmente (t)						Após intervenções (t)	
	Ascendente			Descendente			CP 4700	TAKARGO
	CP 1930	CP 4700	TAKARGO	CP 1930	CP 4700	TAKARGO		
Diesel	970	1100 (*)	1470	940	1120 (*)	1180	1400	1600
Elétrica								

Quadro n.º 25 - Carga máxima rebocável aproximada em função do tipo de tração (Caíde-Pocinho) (*) Apenas entre Ermesinde e Calde

Estes valores foram obtidos através das simulações efetuadas no âmbito da “Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação” elaborada pela REFER Engineering em agosto de 2015.

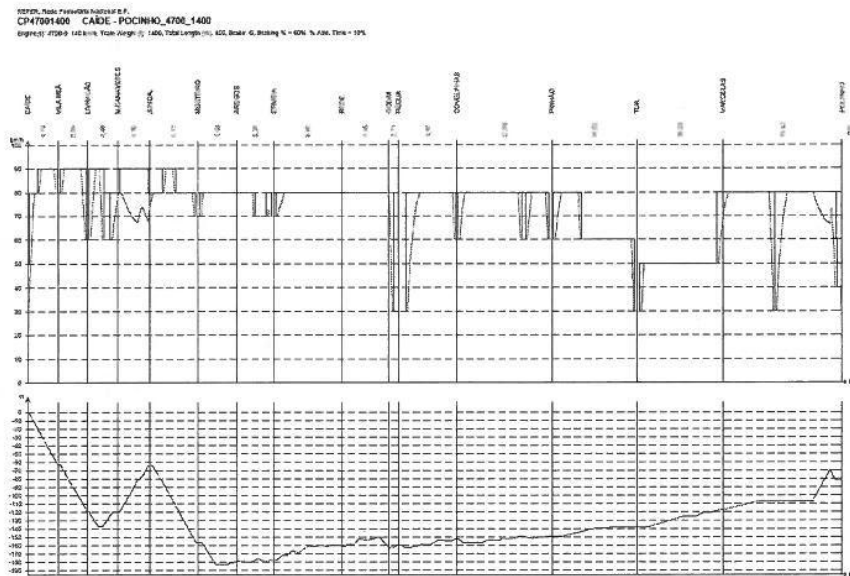


Figura n.º 43 – sentido Caíde-Pocinho – Simulação CP 4700 para 1400 toneladas³⁴

³⁴ In “Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação” - REFER Engineering - Agosto de 2015

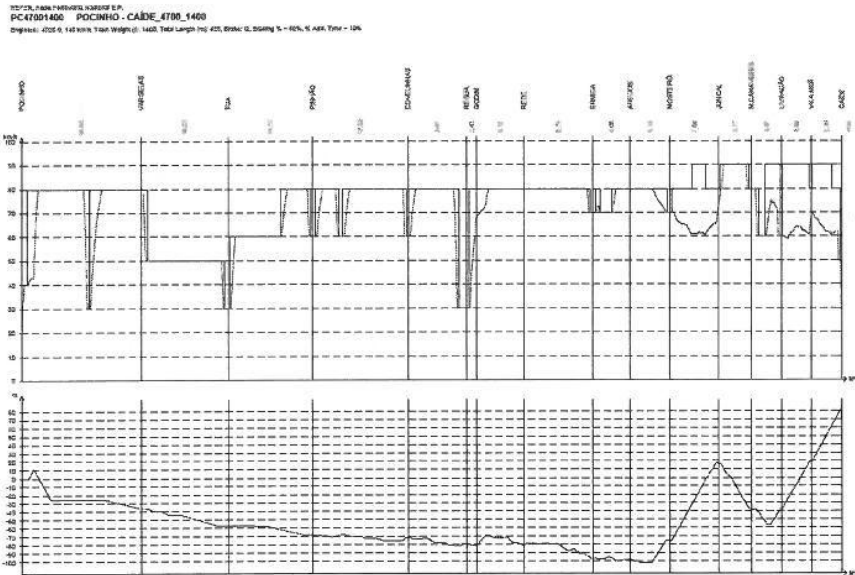


Figura n.º 44 – sentido Pocinho-Caide – Simulação CP 4700 para 1400 toneladas³⁵

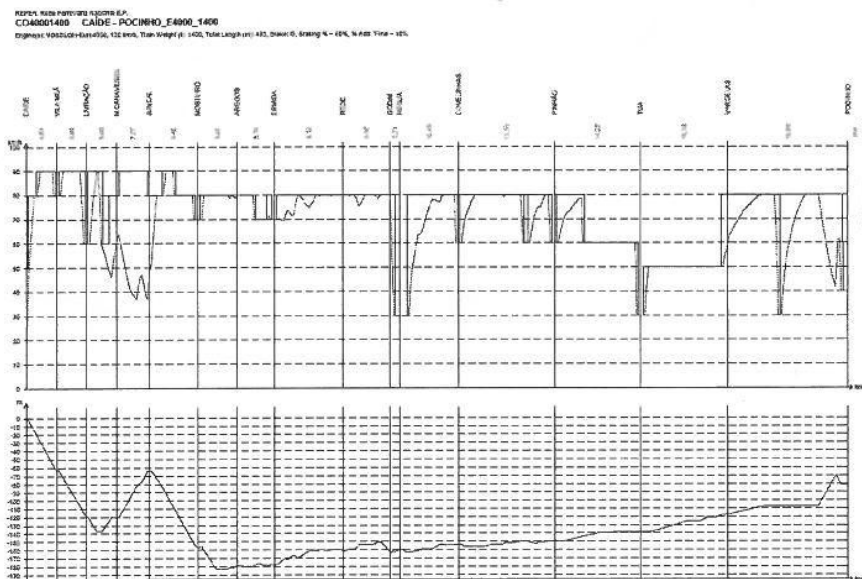


Figura n.º 45 – sentido Caide-Pocinho – Simulação Takargo Euro4000 para 1400 toneladas³⁶

³⁵ In "Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação" - REFER Engineering - Agosto de 2015

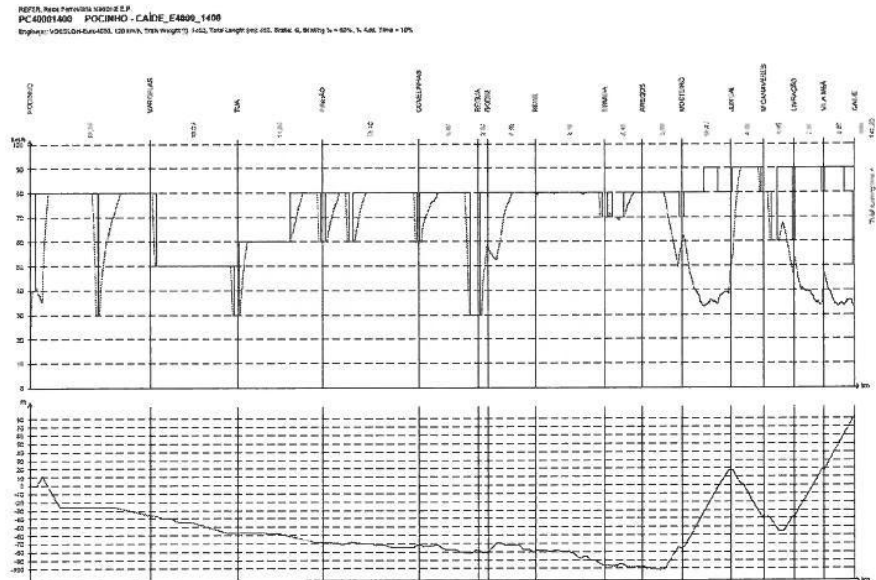


Figura n.º 46 – sentido Pocinho-Caide – Simulação Takargo Euro4000 para 1400 toneladas³⁷

10.2.3 Estimativa de tempos de viagem para comboios de passageiros

A concretização 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 cenários estudados para a linha do Douro (velocidade ≤ 120 km/h), nos troços Porto Campanhã-Régua/Pocinho/Barca D'Alva e Porto Campanhã-Salamanca.

Entre Barca D'Alva e *Hinojosa del Duero* consideraram-se velocidades de 80 Km/h e de 120 km/h no restante trajeto até *La Fuente de San Esteban*. Neste ultimo troço, a eventual subida de velocidades até 140 ou 160 km/h permite reduzir o tempo de viagem em cerca de 5 a 15 minutos, respetivamente, o que configura a possibilidade de se ligar Porto e Madrid pelo vale do Douro em 6h.

Entre *La Fuente de San Esteban* e Salamanca a estimativa foi elaborada com recurso ao horário em vigor dos comboios Sud Expresso e Lusitânia Comboio Hotel.

³⁶ In "Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação" - REFER Engineering - Agosto de 2015

³⁷ In "Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação" - REFER Engineering - Agosto de 2015

No que respeita à ligação Salamanca-Madrid, atualmente feita em Alta Velocidade e com tempos de 1h35, considerou-se uma ligação direta sem transbordo em Salamanca, no entanto e atendendo ao acumulado de folgas consideradas na marcha horária que suportou a estimativa efetuada, poder-se-ão garantir tempos de viagem com transbordo da mesma ordem.

Trajeto	Tempo atual	Comboios Interregionais		Comboios de Longo Curso (IC)	
		Tempo estimado	Diferença	Tempo estimado	Diferença
Porto-Régua	1h55	1h40	-0h15	1h30	-0h25
Porto-Pocinho	3h20	2h45	-0h35	2h30	-0h50
Porto-Barca D'Alva	4h40	3h05	-1h35	2h50	-1h50
Porto-Salamanca	8h35			4h30	-4h05
Porto-Madrid	13h45			6h15	-7h30

Quadro n.º 26 - Diferença estimada dos tempos de viagem para comboios de passageiros entre Porto-Régua/Pocinho/Barca D'Alva e Porto-Salamanca/Madrid

Nota: Valores estimados para comboios convencionais, podendo-se reduzir tempos de viagem no caso de opção por comboios de pendulação ativa ou passiva.

pk de início (km)	Pontos quilométricos (pk) e referências	pk de fim (km)	Velocidade máxima (km/h)
8,430	Ermesinde 8,430	9,008	60
9,008	.....	9,453	80
9,453	Ermesinde A 9,500	10,520	90
10,520	.....	27,640	110
27,640	Penafiel 37,990	40,880	100
40,880	.....	42,150	90
42,150	.....	44,210	100
44,210	.....	45,270	90
45,270	Caide 46,075	46,190	80
46,190	.....	46,330	50
46,330	.....	47,600	80
47,600	.....	57,850	90
57,850	.....	58,750	60
58,750	Marco de Canaveses 59,954	60,300	80
60,300	.....	61,090	90
61,090	.....	64,650	100
64,650	Juncal 64,910	65,550	80
65,550	.....	69,000	90
69,000	Mosteirô 72,362 / Ermida 84,090	102,581	80
102,581	Rêgua 103,297	103,297	80
103,297	.....	107,075	100
107,075	.....	112,740	90
112,740	.....	117,650	100
117,650	.....	122,600	80
122,600	.....	124,280	90
124,280	.....	126,400	80
126,400	Pinhão 126,830	127,130	60
127,130	Tua 139,727	148,000	80
148,000	.....	149,900	50
149,900	Pocinho 171,522	171,780	80
171,780	.....	186,633	100
186,633	.....	186,874	80
186,874	.....	190,672	100
190,672	.....	192,307	80
192,307	.....	196,915	90
196,915	Barca D'Alva 199,501	199,504	100
199,504	Fronteira 200,088	200,094	80

Quadro n.º 27 – Tabela de Velocidades Máximas estimada para o troço Ermesinde-Barca D'Alva

Nota: Valores estimados para comboios convencionais.

11. Oportunidades e implicações da reabertura da ligação internacional pela linha do Douro

A modernização da linha do Douro entre Caíde e Pocinho representa uma mais-valia económica para toda a região do Douro, nomeadamente ao longo do vale do Douro, porquanto, juntamente com a navegabilidade do Douro, ser um dos seus principais facilitadores económicos.

Além de se tratar de uma região que contribui diretamente para a balança comercial com o exterior por via do setor vitivinícola e do turismo, ambos inseridos no setor exportador, existe ainda uma oportunidade económica associada à exploração de minério nas minas de Moncorvo, à qual correspondem royalties anuais de 5.720.000 €, que representam 0,2% do valor total das exportações nacionais e 0,07% do PIB, valor que poderá atingir os 0,5% e 0,21% respetivamente, caso a capacidade logística o permita, o que ainda se traduz na possibilidade de Portugal se tornar o segundo maior produtor de minério de ferro da UE.

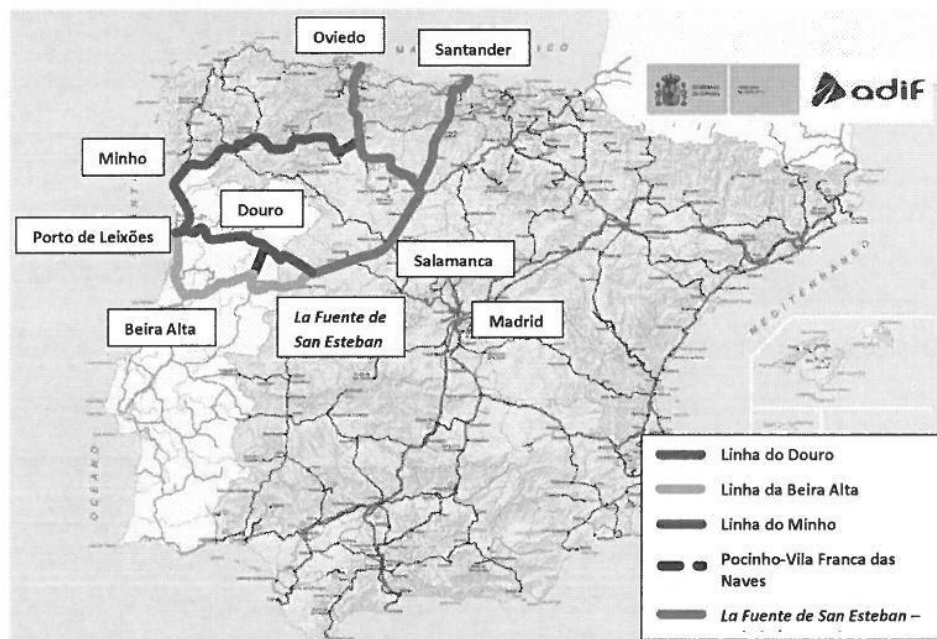


Figura n.º 47 - Ligações do porto de Leixões às fronteiras de Barca D'Alva e Vilar Formoso e ligação La Fuente de San Esteban - Oviedo / Santander

11.1 Transporte de passageiros

A modernização da linha do Douro permite diminuir a interioridade assim como aumentar a acessibilidade da região do vale do Douro, porquanto a mesma depender de uma rede rodoviária difícil, atenta a sua sinuosidade e a orografia onde se desenvolve que se reflete

diretamente nos tempos de viagem, sendo o comboio o meio mais rápido para as deslocações ao longo do Douro Vinhateiro, ou seja, um dos mais importantes facilitadores económicos da região.

Por sua vez, a reabertura ao tráfego ferroviário do troço Pocinho-Barca D'Alva-*La Fuente de San Esteban*, permite enquadrar a linha do Douro entre dois polos de dimensão considerável – Porto e Salamanca – o que permite abrir toda a região a uma nova realidade de mobilidade, porquanto passar a ser um eixo turístico por excelência na medida em que materializa a ligação direta entre quatro destinos distinguidos pela UNESCO – Porto, Douro Vinhateiro, Gravuras Rupestres do Côa e Salamanca – como Património da Humanidade.

No que ao turismo respeita, importa ainda referir que o Aeroporto Francisco Sá Carneiro, através da oferta *low cost* aí existente, e o Terminal de Cruzeiros do porto de Leixões, ambos no Porto, e a existência de uma estação do AVE em Salamanca que dista cerca de 1h36 de Madrid, colocam a região entre dois polos geradores de viagens turísticas que poderão potenciar a procura e abrir novas oportunidades no setor do turismo.

11.2 Transporte de mercadorias

As implicações e oportunidades também se verificam no transporte de mercadorias, não só pela questão logística associada ao transporte de minério das minas de Moncorvo para o porto de Leixões e para as Astúrias, como também pela mudança de paradigma decorrente da eventual reabertura da ligação ferroviária internacional por Barca D'Alva.

Paradigma esse que permite encurtar a distância e o tempo de viagem do porto de Leixões à região de Castela-Leão em Espanha, nomeadamente às plataformas industriais e logísticas de Salamanca, Madrid, *Valladolid*, *León*, Burgos, Oviedo, Miranda de Ebro e *Vitória-Gasteiz*, abrindo-se novas oportunidades de negócio que permitirão expandir o *hinterland* daquela infraestrutura portuária.

Atualmente, a circulação de comboios de transporte de mercadorias do **porto de Leixões** de e para a região de **Castela-Leão** em Espanha efetua-se via **linha da Beira Alta**, sendo necessário percorrer cerca de **328 km (+56%** do que pela linha do Douro), passando obrigatoriamente pelo nó ferroviário do Porto, nomeadamente pela estação de Porto-Campanhã, pela ponte de São João, e pelo troço Ovar-Gaia da linha do Norte cuja capacidade se encontra praticamente esgotada.

A distância pela ligação Pocinho-Vila Franca das Naves é idêntica, totalizando **313 km (+49%** do que pela linha do Douro).

No entanto, a **linha do Douro** permite fazer a mesma ligação via Barca D'Alva, sendo apenas necessário percorrer **210 km**, o que permite uma poupança significativa de tempo e de distância a percorrer, assumindo uma importância relevante na competitividade do modo do transporte ferroviário em médias e longas distâncias.

Importa salientar que a distância de *La Fuente de San Esteban* às fronteiras de Barca D'Alva e de Vilar Formoso é idêntica diferindo apenas em cerca de 7 km.

		Fronteiras					
		Minho	Douro	Beira Alta	Cáceres	Leste	Évora-Caia
Portos	Leixões	141	210	328	391	420	510
	Aveiro	200	269	255	318	347	437
	Lisboa	364	543	441	254	283	272
	Setúbal	551	598	496	309	338	194
	Sines	644	713	610	424	453	308

Quadro n.º 27 - Distâncias dos portos da fachada atlântica às fronteiras portuguesas por via-férrea

No que respeita ao perfil longitudinal, a linha do Douro apresenta menos restrições do que a linha da Beira Alta, porquanto ter menos subidas e inclinações máximas de valor inferior, e apresentar extensões em patamar muito superiores, o que lhe confere um conjunto global de características mais favoráveis.

Inclinação	Sentido Pampilhosa-Vilar Formoso		Sentido Vilar Formoso-Pampilhosa	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
Descidas	67946	34%	118774	59%
Patamar (0%)	15015	7%	15015	7%
Subidas	118774	59%	67946	34%
≤ 12,5‰	56342	28%	47216	23%
12,5‰ - 15‰	42786	21%	12300	6%
> 15‰	19646	10%	8430	4%
Total	201735	100%	201735	100%

Quadro n.º 28 - Características do perfil longitudinal da linha da Beira Alta

Inclinação	Sentido Ermesinde-Barca D'Alva		Sentido Barca D'Alva-Ermesinde	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
Descidas	42466	22%	87295	46%
Patamar (0%)	61331	32%	61331	32%
Subidas	87295	46%	42466	22%
≤ 12,5‰	65376	34%	18150	9%
12,5‰ - 15‰	12021	6%	14586	8%
> 15‰	9898	5%	9730	5%
Total	191092	100%	191092	100%

Quadro n.º 29 - Características do perfil longitudinal da linha do Douro

As diferenças de distâncias também se refletem na exploração das minas de Moncorvo, nomeadamente no que respeita ao mercado existente na região espanhola das Astúrias, concretamente na zona de Oviedo.

Atualmente só é possível aceder àquela região por via-férrea através da fronteira de Valença/Tui e da ligação por Orense via Monforte de Lemos até *León*, numa extensão total de cerca de **751 km** (+41% do que via Salamanca). No caso de ser possível a circulação via Barca D'Alva, Salamanca e *Valladolid* a distância a percorrer reduz para cerca de **533 km**, o que permite poupar cerca de 217 km, conferindo ao caminho-de-ferro a vantagem competitiva que hoje não tem e abrindo um mercado potencial para escoamento de minério.

Considerando-se a eventual ligação Pocinho-Vila Franca das Naves em alternativa à ligação internacional via Barca D'Alva, a distância a percorrer ascende a **628km**, o que se traduz num acréscimo de +17% na extensão a percorrer.





Neste contexto a competitividade que a ligação internacional pela linha do Douro representa, poderá determinar respetiva integração no Corredor Atlântico.



Figura n.º 48 - Corredor Atlântico³⁸

³⁸ http://www.adif.es/es_ES/empresas_servicios/corredores.shtml

12. Comparação de alternativas

	Linha do Douro (Ermesinde-Barca D'Alva)	Linha da Beira Alta (Pampilhosa-Vilar Formoso)	Linha do Minho (Ermesinde-Valença Fronteira)	Pocinho-Vila Franca das Naves
Aspetos comparativos				
Investimento	√√√ Portugal: 152-230M€ Espanha: 87-119 M€	X Beira Alta: 606,1 M€ Aveiro-Viseu-Mangualde: 675,3 M€	-	√ c/ linha do Douro até ao Pocinho: 322-437M€
Perfil longitudinal	√√	X	√√	√
Traçado em planta	X	√	√	X
Ligação porto de Leixões – Fronteira c/ Castela-Leão	√√√	√	-	√√
Ligação Pocinho-Astúrias (minério de Moncorvo)	√√	-	X	√
Utilização do troço Ovar-Gaia na linha do Norte	√√	XX	-	√√
Aumento de redundância de rede	√	X	-	√
Turismo	√√ (liga a Barca D'Alva)	X	-	√ (não liga a Barca D'Alva)

13. Conclusão

No âmbito do Estudo de Procura desenvolvido para a linha do Douro e na sequência das reuniões efetuadas com as entidades públicas e privadas interessadas, constatou-se que a respetiva modernização e a reabertura da ligação internacional pela fronteira de Barca D'Alva permite aumentar a vantagem competitiva desta infraestrutura, com vista à potenciação do transporte de passageiros, nomeadamente no que respeita ao turismo, e à captação dos fluxos mercadorias que podem surgir da exploração das minas de Moncorvo e do porto de Leixões para as principais plataformas industriais de Castela-León, em Espanha.

A ligação internacional pela linha do Douro apresenta-se como uma importante alternativa à linha da Beira Alta para o transporte ferroviário de mercadorias, porquanto permitir encurtar a distância do porto de Leixões à fronteira com Espanha em cerca de 120 km, como também numa infraestrutura decisiva para a competitividade da exportação do minério de Moncorvo para a região espanhola das Astúrias.

No que ao transporte de passageiros se refere, uma infraestrutura moderna, eficiente e segura permite aumentar de forma decisiva a acessibilidade ao interior norte, nomeadamente aos concelhos que se distribuem ao longo do vale do rio Douro, e com a materialização da ligação internacional, permite enquadrar a linha do Douro entre dois importantes polos geradores de tráfego dotados de infraestruturas de transporte relevantes, tais como o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o Terminal de Passageiros do porto de Leixões, no Porto, e a estação do AVE em Salamanca, permitindo criar um eixo turístico de excelência, constituído por quatro destinos classificados pela UNESCO como Património da Humanidade: Porto, Douro Vinhateiro, Gravuras Rupestres do Vale do Côa e Salamanca.

Qualquer análise mais aprofundada deverá ser enquadrada numa estratégia integrada no desenvolvimento da rede ferroviária nacional e sustentada pelo estudo da procura potencial e tráfego associada à implementação dos diferentes cenários analisados, nomeadamente os que preconizam a ligação a Salamanca, o que obrigará a um levantamento de informação criterioso e que deverá envolver todos os *stakeholders*, geradores de tráfego, incluindo o "Corredor Atlântico", operadores de transporte e outros *players* interessados.

Sugere-se ainda a elaboração de simulações que confirmem os cenários e implicações das intervenções analisadas, bem como um estudo aprofundado das características que se desejam para este eixo, as quais deverão ser acordadas e compatibilizadas com as intenções do Governo de Espanha e da congénere espanhola *ADIF*, considerando ainda os investimentos previstos pela na rede ferroviária espanhola, nomeadamente para os corredores Vilar Formoso-Irún e Vilar Formoso-Madrid.

14. Bibliografia

A. de Amorim Girão – Geografia de Portugal, 1941

Análise da Rede Ferroviária Nacional visando a identificação de zonas que estão na origem de restrições ao tráfego de mercadorias e propostas de eliminação - REFER *Engineering* - Agosto de 2015 (DMS 1784480-006)

Cadastro de Pontes e Pontões – Caminhos de Ferro Portugueses

CP Carga - CARTA IMPRESSA Nº 156/2016 - Carvão "Tejo Energia"

CP Comboios de Portugal - Horário Comboios Regionais – Linha do Douro, em vigor a partir de 12.10.2015 e de 01.07.2016

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 Douro

Diretórios de Rede de 2012 e 2016 – www.infraestruturasdeportugal.pt

Eixo Sines-Vilar Formoso, via Beira Baixa - Circulação de comboios de mercadorias de 750m - Análise das intervenções necessárias na infraestrutura ferroviária – REFER - Maio de 2014 (DMS 1638283-006)

Horário Oficial dos Caminhos-de-ferro e dos Serviços Complementares de Camionagem – Inverno 74/75 – Editado pela CP – Caminhos de Ferro Portugueses

Instrução de Exploração Técnica Nº 50 – Rede Ferroviária Nacional

Instrução de Exploração Técnica Nº 51 – IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres. I.P. – Agosto de 2011

Instrução de Exploração Técnica Nº 52 – Condições de Circulação de Material Circulante em Função das Categorias das Linhas (Via Larga)

Linha do Douro – Transporte Internacional de Mercadorias – Análise Preliminar de Investimentos Necessários na Infraestrutura Ferroviária – Maio 2014 – REFER (DMS 1916677-006)

Rede Ferroviária Ibérica – Caracterização e Identificação de Restrições – Infraestruturas de Portugal – Junho de 2015 (DMS 1741159-006)

Linha Pocinho-Vila Franca das Naves – Estudo Preliminar – CP – 1966

Linha do Douro – Ermesinde-Barca D'Alva – e ligação a Salamanca
Análise de intervenções na infraestrutura ferroviária

Linha do Nordeste – Pocinho-Vila Franca das Naves – Estudo Prévio – Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses

Levantamento do Estado da Infraestrutura Pocinho – Barca d’Alva – REFER - 2000

Caracterização da Linha do Douro entre Ermesinde e Barca d’Alva – REFER – 2004 (DMS 1168698-006)

Linha do Douro; Troço Pocinho – Barca d’Alva; Levantamento Geral do Estado de Conservação da Infra-estrutura, Obras de Arte e Edifícios – REFER – 2004 (DMS 1168698-006)

Linha do Douro; Troço Pocinho – Barca d’Alva; Estimativa de custos da especialidade de Via e Geotecnia para a reabilitação da infra-estrutura – REFER – 2004 (DMS 1168698-006)

Estudo de Investimento para reactivação do troço Pocinho – Barca d’Alva - CCDR-Norte e Estrutura de Missão da Região Demarcada do Douro (EMRDD) – 2008 (DMS 785220-008)

Modernização do Troço Caíde/Marco de Canaveses – Pedido de Autorização para a realização do investimento – REFER – 2009

Plano Estratégico da Linha Ferroviária do Douro; Troços Caíde-Marco de Canaveses-Régua-Pocinho-Barca d’Alva – REFER – 2010 (DMS 961965-006)

Dossier de Decisão Projeto de Electrificação do Troço Caíde/Marco da Linha do Douro – REFER – 2012

Análise Preliminar da Ligação Ferroviária Minas de Moncorvo – Porto de Sines – REFER – 2013

Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 (PETI3+) – Ministério da Economia- 2014

Perfil Longitudinal da linha das linhas do Douro, Tâmega, Sabor e da ligação Barca D’Alva-*La Fregeneda-La Fuente de San Esteban*

Projeto de Reativação das Minas de Ferro de Moncorvo – MTI Ferro de Moncorvo, S.A.

<http://linhadodouro.net/historia.php> - História da linha do Douro - Manuel Tão

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha do Douro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_do_Douro)

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha Internacional de Pocinho a La Fuente de San Esteban](https://pt.wikipedia.org/wiki/Linha_Internacional_de_Pocinho_a_La_Fuente_de_San_Esteban)

http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/GazetaCF/1958/N1684/N1684_master/GazetaCFN1684.pdf

https://es.wikipedia.org/wiki/Serie_308_de_Renfe

<http://www.vialibre-ffe.com/noticias.asp?not=1158>

<https://www.boe.es/boe/dias/2000/12/05/pdfs/A42582-42582.pdf>

<http://ultimosinaldepartida.blogspot.pt>

<http://www.panoramio.com/photo/77797654>

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2000-22012

<https://www.publico.pt/economia/noticia/minas-de-ferro-de-moncorvo-reactivadas-no-inicio-do-proximo-ano-1714675#> - 17.11.2015

<http://www.thepresidentialtrain.com/#gourmet-train-experience>

http://eviriato.refer.pt/eviriato/SupportDocs/http/result/CI_32_2016_1ADT_Full.pdf

<http://www.thepresidentialtrain.com/proxima-edicao/#vindimas16-harvest16>

http://eviriato.refer.pt/eviriato/SupportDocs/http/result/CI_96_2016.pdf

http://www.vialibre-ffe.com/multi_galeria.asp?qal=298