



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO NORTE

CONFERÊNCIAS

Trás-os-Montes
NA ROTA DA **Engenharia**

ASSOCIAÇÃO VALE D'OURO

**O TRINÓMIO DA INTERIORIDADE, MOBILIDADE E
CONECTIVIDADE NO SENTIDO DO DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL: MUDANÇA DE PARADIGMA**

**O caso da Linha de Alta Velocidade Porto/Madrid
via Trás-os-Montes e Castilla y León**

21 - 22
FEV

**Vila Real
Bragança**



ASSOCIAÇÃO
VALE D'OURO

www.avtrasosmontes.associacaovaledouro.pt

VILA REAL | PALÁCIO DE MATEUS

Mudança de Paradigma

INTERIORIDADE
MOBILIDADE
CONNECTIVIDADE



FERROVIA

Para o Norte, caminho aberto

(...) acesso ferroviário do Grande Porto e do Norte de Portugal à restante Península Ibérica e Europa além-Pirenéus, através de um corredor de altas prestações, passando em Vila Real e Bragança, afigura-se a maior **pedrada no charco** em toda a história recente da ferrovia portuguesa, **marcada pelo desinvestimento constante e divergência relativamente à União Europeia** nas últimas três décadas e meia (...)

Manuel Tão, Público – 07 Dez 2021

(...) a proposta da Associação Vale d'Ouro é um "**game-changer**" e um projeto determinante para a região Norte e para o país (...)

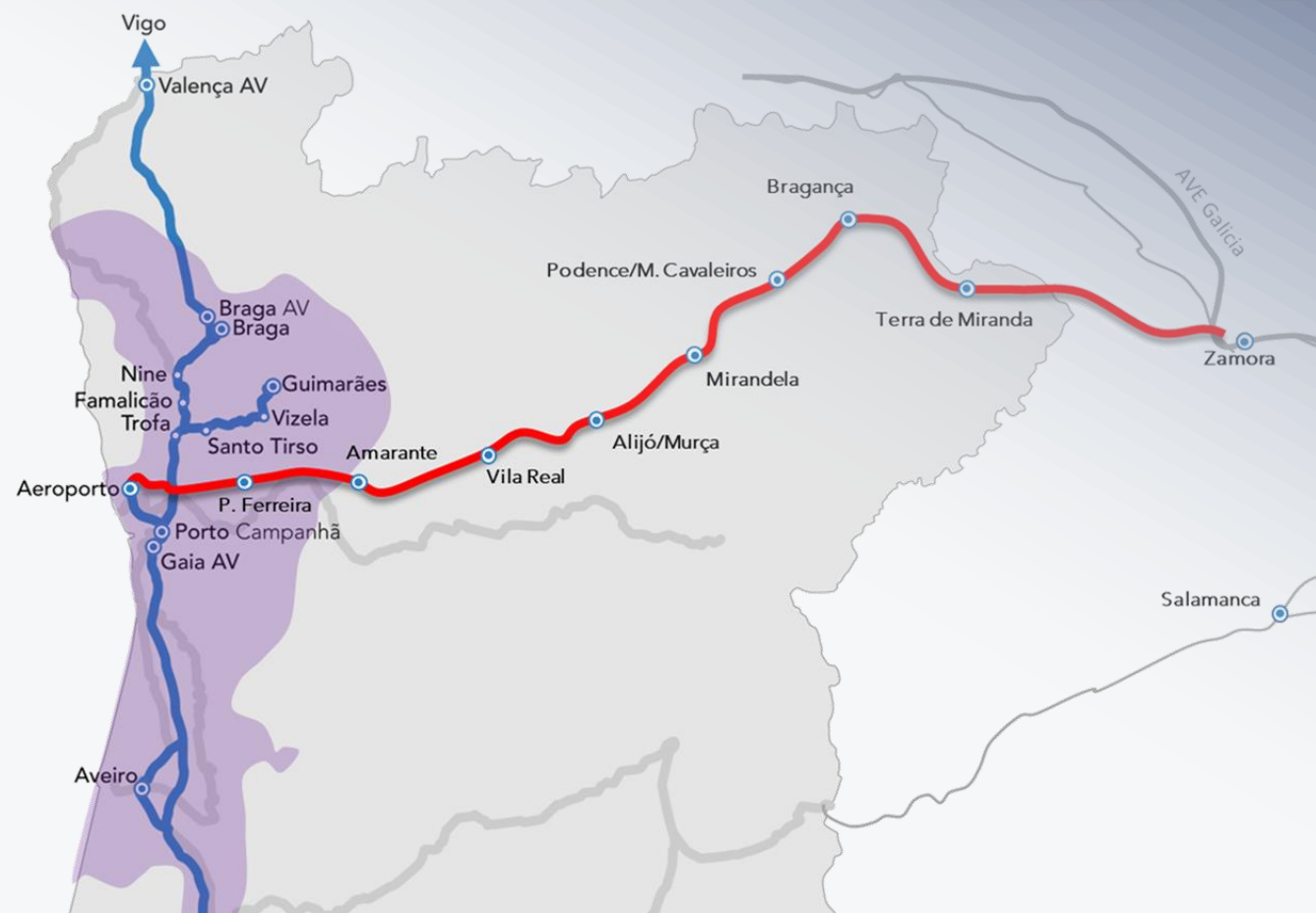
Rio Fernandes, Porto Canal – 04 Jan 2022

(...) um consenso generalizado que esta seria uma grande via, e uma obra estruturante [ligação Porto–Vila Real–Bragança–Zamora] para **desalavancar o Nordeste Transmontano** (...)

Helena Barril, Agência Lusa – 15 Mai 2024

Principais Características

- ✓ **Linha de Alta Velocidade de Tráfego Misto**
Passageiros e Mercadorias
- ✓ **Velocidades até 250 km/h (passageiros) e 120 km/h (mercadorias)**
- ✓ **Integração com as linhas de AV**
Porto/Vigo (Aeroporto Francisco Sá Carneiro) e Madrid/Galiza (Zamora) e com as linhas do Douro e Minho
- ✓ **Traçado não afeta os parques naturais do Montesinho e do Douro Internacional nem zonas Rede Natura 2000**

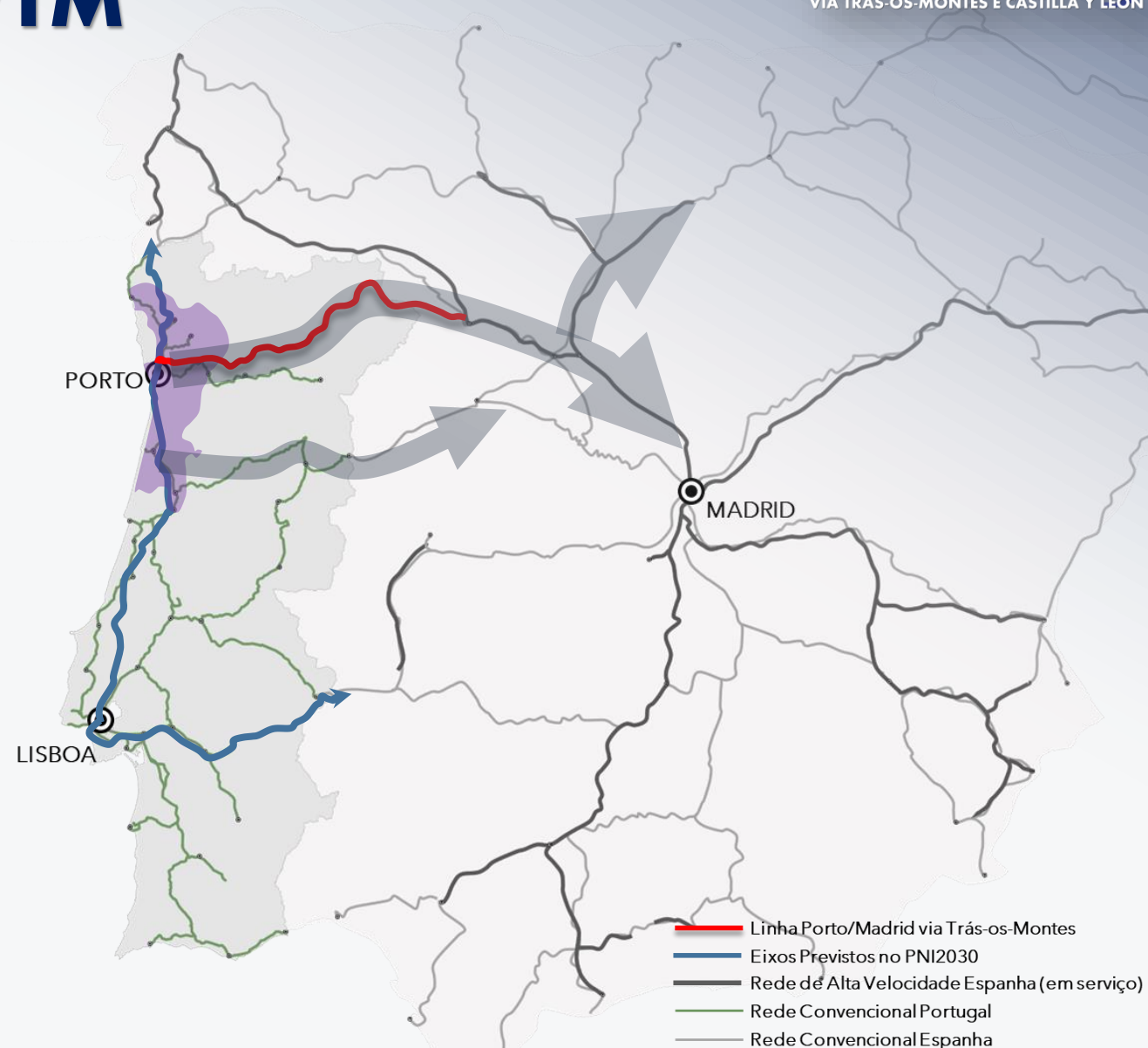


— Proposta
— PNI 2030

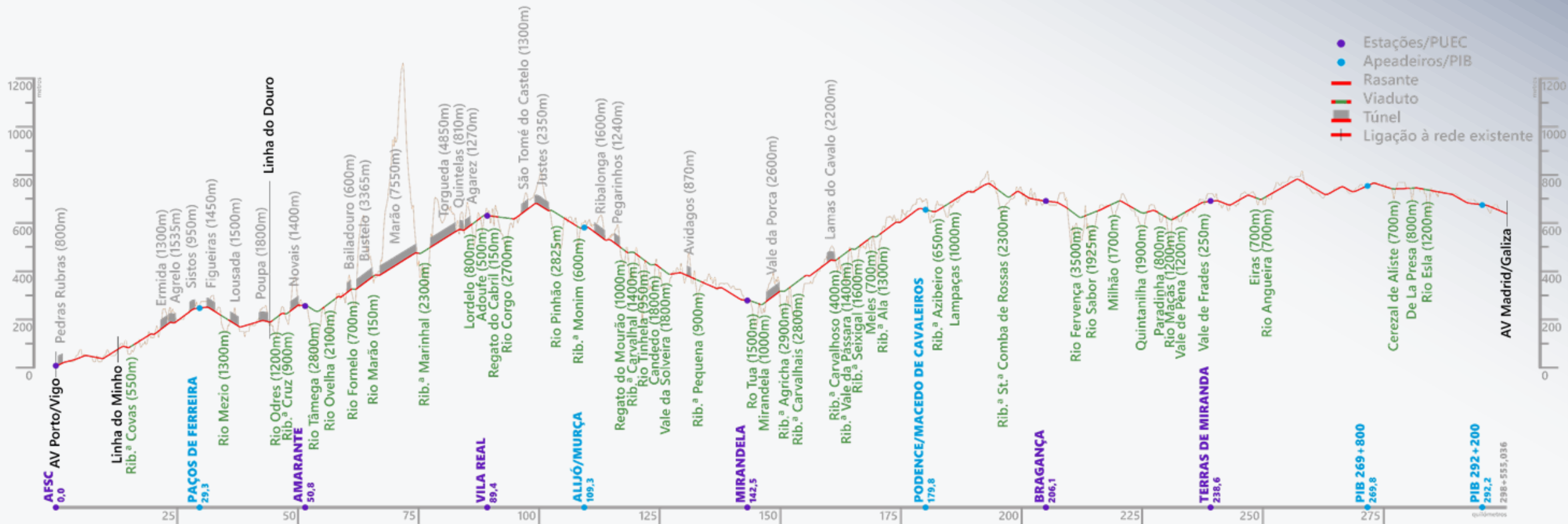
— Rede de Alta Velocidade Espanha (em serviço)
— Rede Convencional Portugal
— Rede Convencional Espanha

A importância da LAVTM

- ✓ Parte do centro de gravidade da zona de atividade económica do litoral norte
- ✓ PIB per capita superior
- ✓ Valor de bens exportados: €4500 milhões
- ✓ Criação de riqueza: €41 mil milhões
- ✓ População: 1,1 milhões de habitantes (-2,5%)
- ✓ Ligação à rede espanhola: 40 km
- ✓ Peso da redução do tempo de viagem nos benefícios económicos (cerca de 50% a 80%)
- ✓ Mais emissões de CO₂ a norte do rio Douro



Perfil Longitudinal



Perfil Longitudinal

REGULAMENTO (UE) N.º 1299/2014 DA COMISSÃO

de 18 de novembro de 2014

relativo à especificação técnica de interoperabilidade para o subsistema «infraestrutura» do sistema ferroviário da União Europeia

4.2.3.3. Pendentes máximas

- 1) Ao longo das plataformas de passageiros em que se proceda regularmente ao acoplamento ou desacoplamento de veículos, a pendente nas linhas novas não pode ser superior a 2,5 mm/m.
- 2) A pendente das vias de resguardo novas destinadas ao estacionamento de material circulante não pode ser superior a 2,5 mm/m, exceto se houver disposições para imobilizar o material circulante.
- 3) Nas vias principais das linhas P1 novas de tráfego de passageiros admitem-se, na fase de projeto, pendentes até 35 mm/m, desde que se observem as condições seguintes:

- a) A pendente do perfil longitudinal médio em 10 km deverá ser inferior ou igual a 25 mm/m;
- b) A extensão máxima de um tranel contínuo com pendente de 35 mm/m não deve exceder 6 km.



Tipo de vías		Rampa máxima de diseño (milésimas)		
		Referencia	Normal	Excepcional
- Plena vía o Vías fuera del dominio de las estaciones	Tráfico exclusivo de viajeros	25	30 ⁽¹⁾	35 ⁽¹⁾⁽²⁾
- Vías generales de estaciones sin andén	Tráfico mixto y de mercancías ⁽³⁾	12,5	15 ⁽⁴⁾	18 (F1) ⁽⁵⁾ 20 (F2-F3) ⁽⁵⁾
- Vías con andén destinadas a subida/bajada de viajeros, cuando se enganchen o desenganchen coches de viajeros de forma habitual - Vías de apartado destinadas a estacionamiento prolongado de material rodante - Vías de apartado de P.A.E.T.		2	2,5	Nota (6)
Vías de maniobra protegidas con mangos de seguridad no destinadas al estacionamiento de trenes		5		(7)
- Vías con andén destinadas a subida/bajada de viajeros, sin previsión de estacionamientos prolongados ni enganche y desenganche de vehículos. - Vías de apartado de P.A.T. - Vías destinadas exclusivamente a regulación de la circulación (cruces, adelantamientos).		10		Misma rampa admitida en plena vía para el tramo en el que se ubica la instalación ⁽⁸⁾

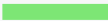


Tabla 42. Rampas máximas en líneas de nuevo diseño. Anchos estándar e ibérico.



Não deve ultrapassar os 12,5‰, mas caso não seja possível, por condições orográficas e geotécnicas devidamente justificadas, pode ser de 18‰.

Pontos de integração



-  Analisado no estudo LAVTM
-  Proposto no PFN
-  Outras propostas

Oportunidades



Ligação à Linha do Douro



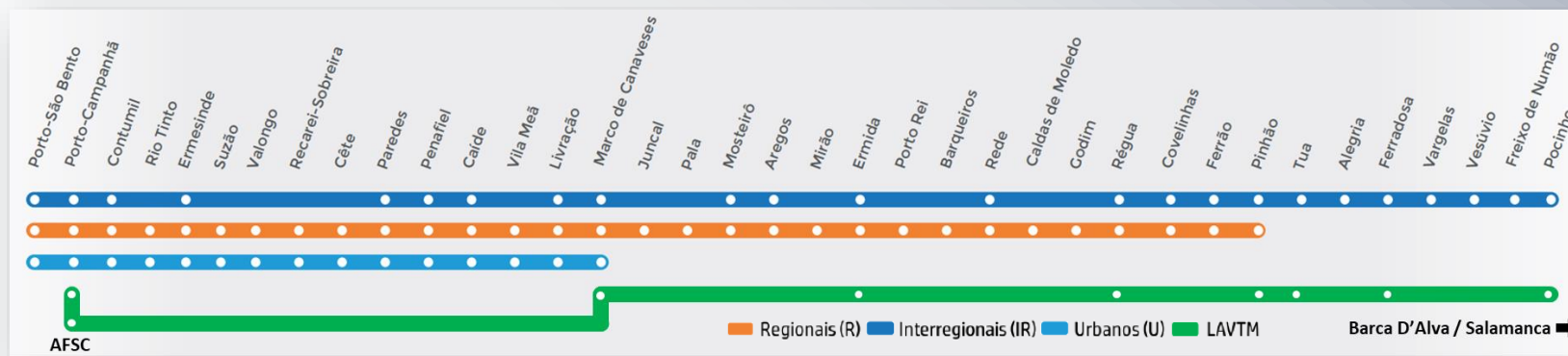
- ✓ Via única eletrificada – 3,7 km
- ✓ Velocidade máxima – 100 km/h
- ✓ Inclinação máxima – 17‰
- ✓ Serviços Diretos AFSC – Régua/Barca d’Alva
- ✓ Redução do tempo de viagem em 15 a 20 minutos



Ligação à Linha do Douro



Ligação à Linha do Douro



	Atual	Ferrovias 2020	PNI 2030	
Porto Campanhã – Régua	1h55	1h30	1h15	IC
Porto Campanhã – Pocinho	3h15	2h30	2h20	IC
Porto Campanhã – Barca d'Alva		2h50	2h40	IC
Porto Campanhã – Salamanca		4h30	4h15	IC
Porto Campanhã – Madrid (via Linha do Douro)		6h00	5h50	AV250
Porto Campanhã – Madrid (via Linha de Alta Velocidade de Trás os Montes)			2h45	AV300

Solução do Plano Ferroviário Nacional

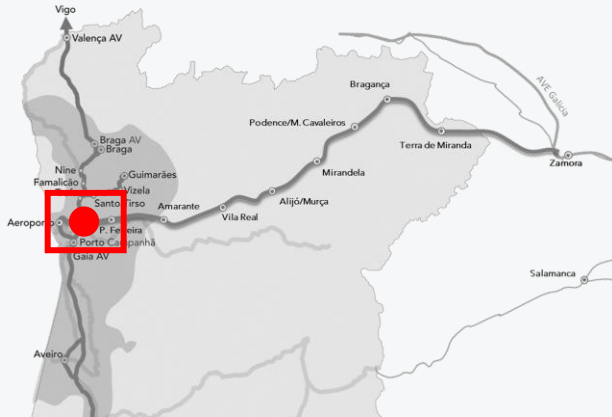
- ✓ **Objetivo é ligar a LAVTM à Linha do Douro e não a LAVTM iniciar na Linha do Douro**
 - > Aumento da viagem em, no mínimo, 30 minutos (velocidades entre Porto e Caíde entre 80km/h e 110 km/h)
 - > Tráfego heterogéneo de suburbano e longo curso
 - > Transporte Rodoviário Coletivo apresenta hoje tempos de viagem de 1h para Vila Real e 2h para Bragança
 - > Se o Autocarro for mais rápido, **não há transferência modal**, e, conseqüentemente, **não há benefícios económicos**
 - > **NÃO SE PREVÊ EXISTIR VANTAGEM ECONÓMICA NESTA SOLUÇÃO** se não for mais rápida que a solução rodoviária atual.
 - > Traçado em zona densamente povoada com possíveis dificuldades em estabelecer uma rasante com inclinação até 15%
- ✓ **Tráfego de/para o Porto de Leixões / “Gargalo” de Ermesinde**
 - > Comboios do Porto de Leixões terão que atravessar todo o feixe de linhas em Ermesinde
 - > Redução de capacidade
 - > Não permite ligações diretas (sem manobra) para a linha do Minho a norte de Ermesinde, vindo do Douro.

SOLUÇÃO:

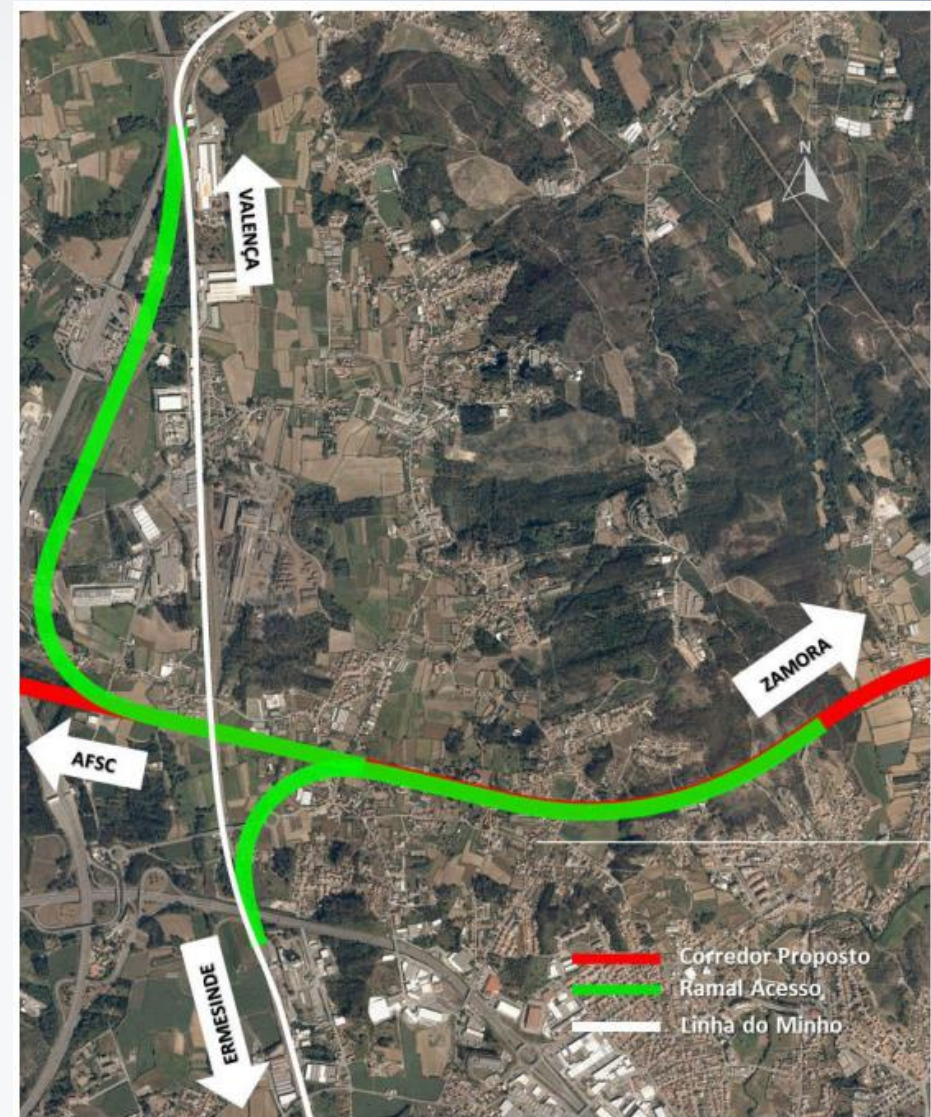
- > Ligar LAVTM à Linha do Minho



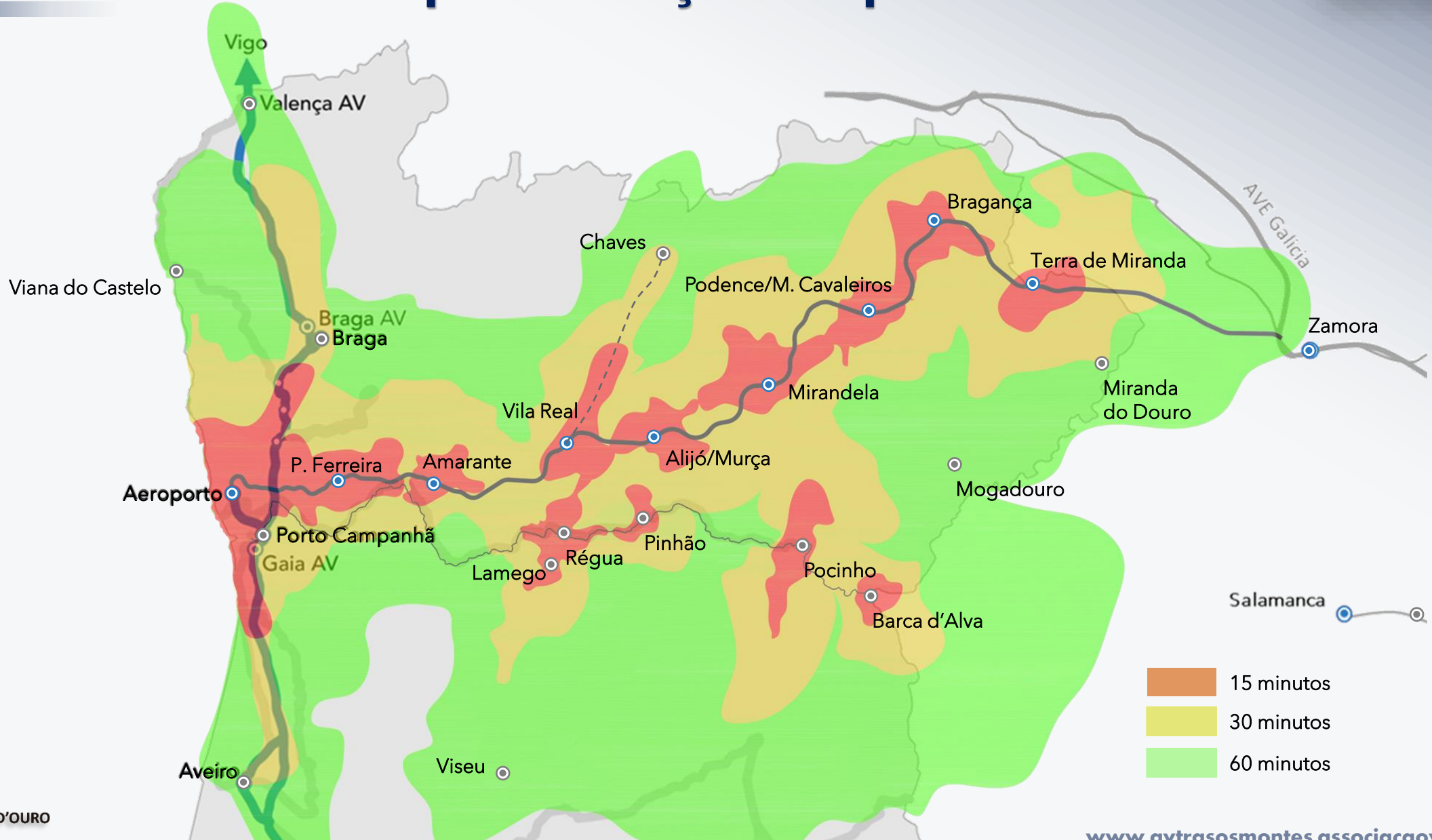
Ligação à Linha do Minho



- ✓ Via única eletrificada – 7,5 km (ambos os sentidos)
- ✓ Velocidade máxima – 60 km/h
- ✓ Inclinação máxima – 15‰
- ✓ Total integração LAVTM <-> Linha Minho/Leixões



Distância em tempo às estações e apeadeiros



Tempos de viagem

PORTO – VILA REAL

0h43m

PORTO – BRAGANÇA

1h15m

**PORTO – TERRA DE
MIRANDA**

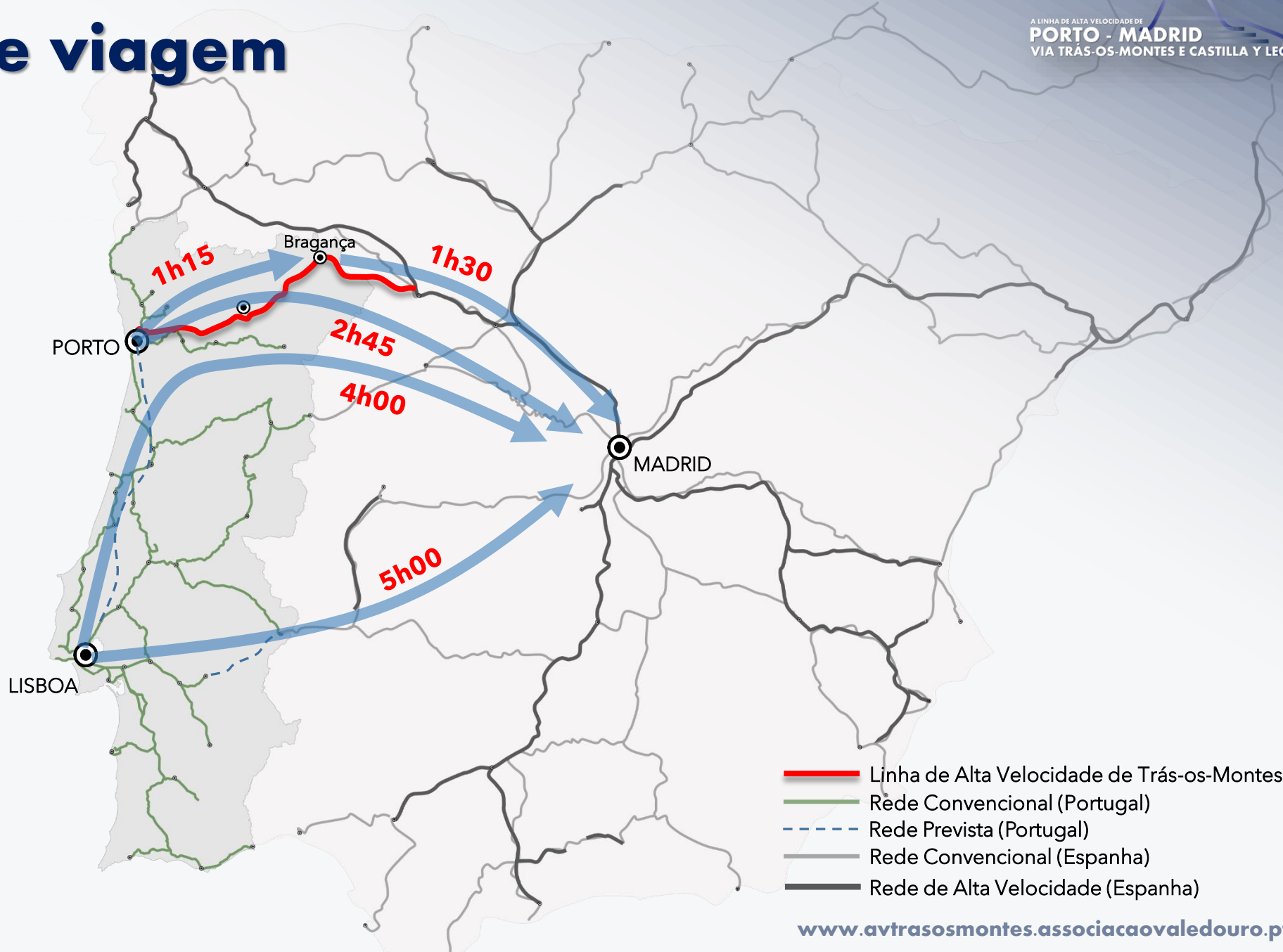
1h45m

PORTO – MADRID

2h45m

PORTO – PARIS

8h – 9h



1

CENÁRIO DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

- Início em Caíde e velocidades até 200 km/h -> Tempo viagem superior ao TCR
- Impossibilita a ligação à linha do Douro
- Reduz capacidade à linha do Douro no troço suburbano
- **Cenário que o TCR (Autocarros) serão sempre mais rápidos que o comboio...**

... o que seria um absurdo

2

PROPOSTA DEFINIDA PELA ASSOCIAÇÃO VALE D'OURO

- Com início do Aeroporto Francisco Sá Carneiro
- Tráfego Misto
- Velocidades de 160 km/h (P. Ferreira), 200 km/h (V. Real) e 250 km/h
- Inclinação máxima de 15‰ – uso de “contrapendentes”
- Enquadra-se no fluxo de mercadorias.
- Ligações às Linhas do Minho (2 sentidos) e Douro (sentido Barca d'Alva)
- Desvantagem: custo e tempos de viagem menos atrativos

3

TRÁFEGO EXCLUSIVO DE PASSAGEIROS

- Geometria pensada para este cenário – eventual adoção de velocidades superiores
- Redução do tempo de viagem para aproximadamente 2h30 (velocidades)
- Adoção de inclinações até 25 ‰ – permite melhorar o traçado
- Redução complementar do tempo de viagem
- Importante redução de custos
- Desvantagem: impossibilidade de circulação de comboios de mercadorias

**Análise Económica Comparativa
será essencial para a decisão final do traçado**

Vantagens para a Região Norte

✓ Impacto Direto

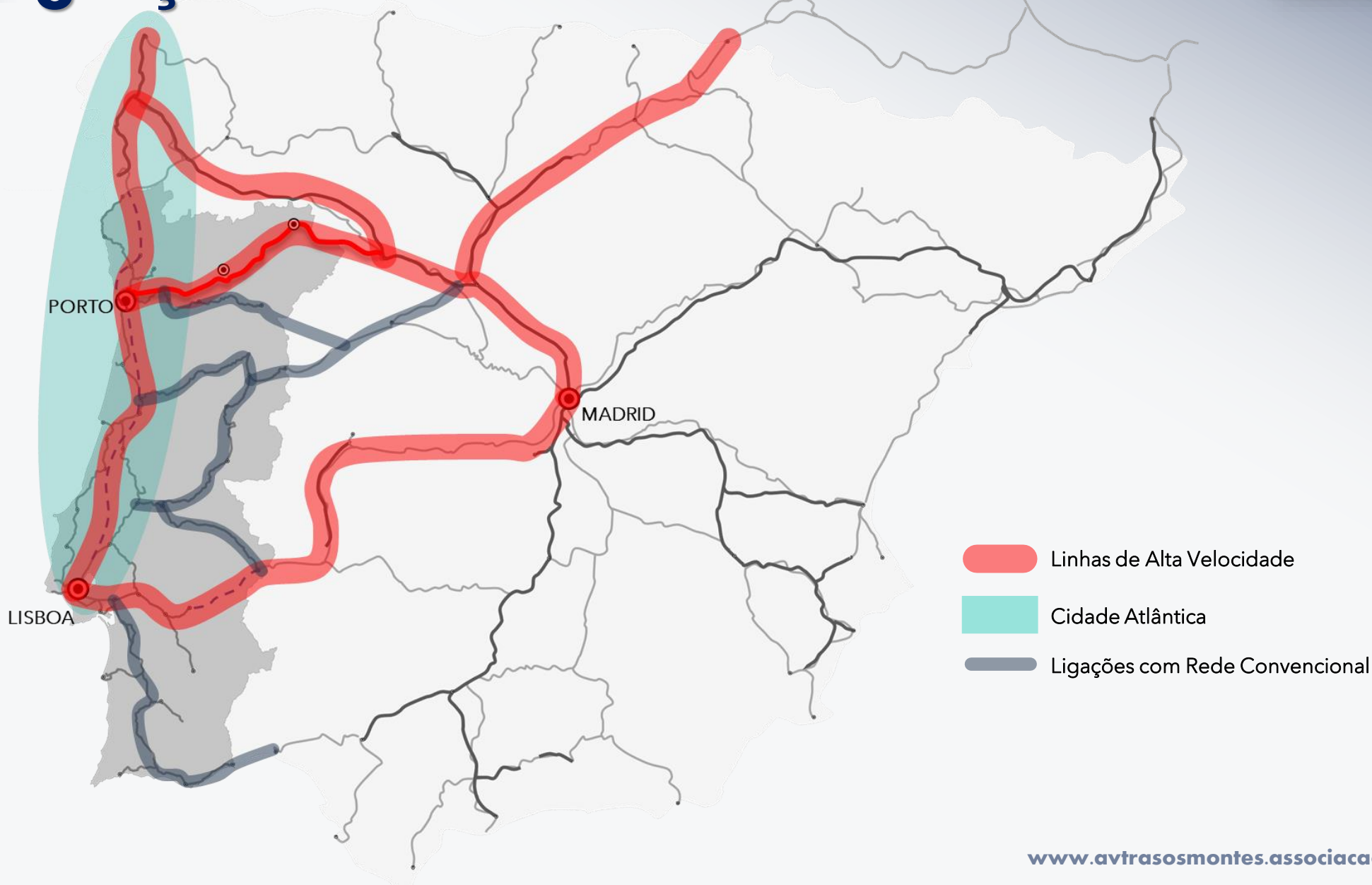
Área Metropolitana do Porto
CIM Tâmega e Sousa
CIM Douro
CIM Alto Tâmega
CIM Terras de Trás-os-Montes

✓ Sinergias Positivas

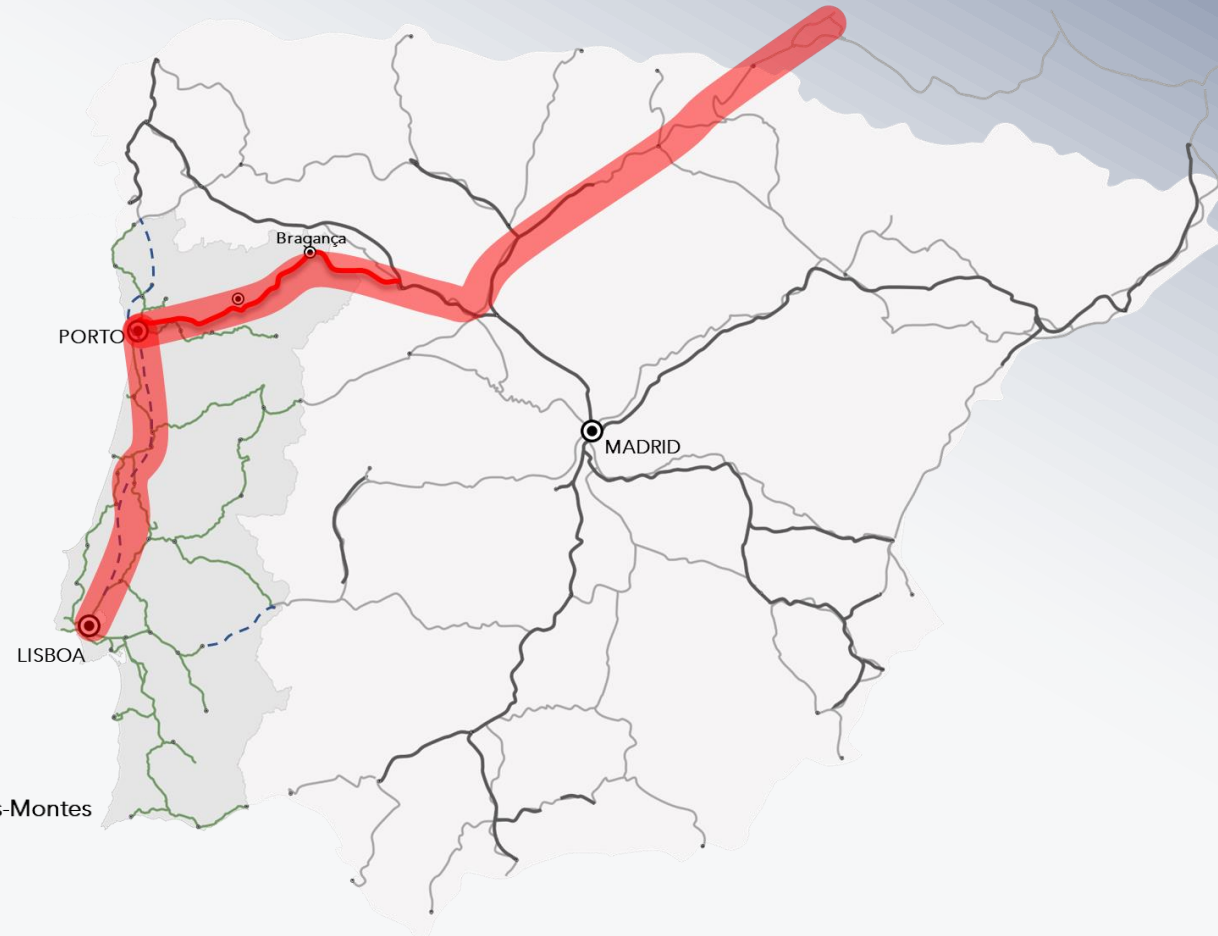
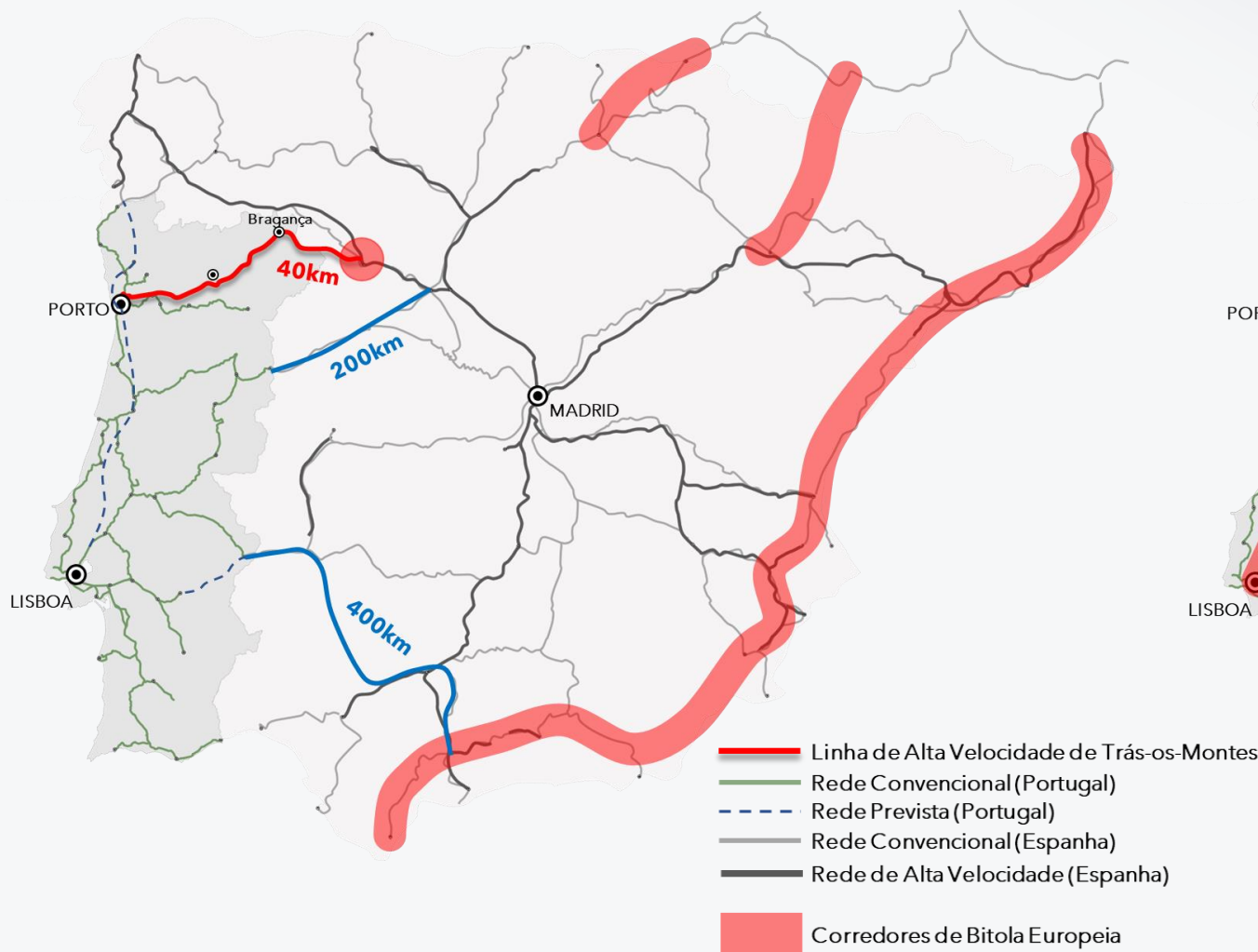
CIM Alto Minho
CIM Cávado
CIM Ave



Integração Ibérica da Cidade Atlântica



E se a bitola UIC for uma exigência?



E se a bitola UIC for uma exigência?

- ✓ A Linha AV Porto/Madrid via Trás-os-Montes foi verificada para ambas as bitolas

LOTE	PARÂMETRO						VERIFICAÇÃO DA ESCALA									CLOTÓIDE DE ENTRADA										
	Curva	Raio	Extensão Curva Circular			Velocidade Máxima	Raio Mínimo	Escala Teórica	Escala Prática	Escala Projeto	Excesso de Escala			Insuficiência de Escala			Extensão	Variação de Escala*			Variação de Escala no tempo			Variação da Insuficiência de Escala no Tempo		
			Valor	ADIF	IP						Valor	IBE	UIC	Valor	IBE	UIC		Valor	IBE	UIC	Valor	IBE	UIC	Valor	IBE	UIC
C	29	2600	2228,289			120	2600	76	44	120	-31,57			-44			311,538	0,39			12,84			N/D		
						200	2600	211	123	120	-87,69			91			311,538	0,39			21,40			16,19		
C	30	4000	1413,706			120	4000	49	29	140	-20,52			-91			202,500	0,69			23,05			N/D		
						250	4000	214	125	140	-89,06			74			202,500	0,69			48,01			25,40		
C	31	4000	1634,426			120	4000	49	29	140	-20,52			-91			250,000	0,56			18,67			N/D		
						250	4000	214	125	140	-89,06			74			250,000	0,56			38,89			20,57		
C	32	5000	299,219			120	5000	39	23	140	-16,42			-101			253,125	0,55			18,44			N/D		
						250	5000	171	100	140	-71,25			31			253,125	0,55			38,41			8,57		
C	33	3750	2438,021			120	3750	53	31	150	-21,89			-97			337,500	0,44			14,81			N/D		
						250	3750	228	133	150	-95			78			337,500	0,44			30,86			16,12		

- ✓ **Premissa:** definir parâmetros geométricos compatíveis para ambas as bitolas

O que a região Norte não pode aceitar?

- ✓ Início em Caíde
- ✓ A solução do PFN não evita condicionamentos ambientais
- ✓ Não contemplar a ligação a Espanha
- ✓ Tempos de viagem superiores à rodovia (TI+TCR)



Fonte: Plano Ferroviário Nacional – (Apresentação de 17/11/2022)

Em resumo

- ✓ A Linha AV Porto/Madrid via Trás-os-Montes **estrutura toda a Região Norte**
COMBATE A INTERIORIDADE
- ✓ Permite criar um **eixo interurbano** desde a Área Metropolitana do Porto a Madrid, integrando Vila Real, Bragança e Zamora **GARANTE A CONECTIVIDADE**
- ✓ **Reduz a dependência exclusiva do transporte rodoviário** em Trás-os-Montes e Alto Douro **complementando a mobilidade** ferroviária do vale do Douro com a **Linha do Douro**
OFERECE MOBILIDADE
- ✓ Contribui para a **descarbonização** de toda a Região Norte e aumento da **eficiência energética**
SUSTENTABILIDADE



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO NORTE

CONFERÊNCIAS
Trás-os-Montes
NA ROTA DA **Engenharia**

ASSOCIAÇÃO VALE D'OURO

O TRINÓMIO DA INTERIORIDADE, MOBILIDADE E CONECTIVIDADE NO SENTIDO DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL: MUDANÇA DE PARADIGMA

O caso da Linha de Alta Velocidade Porto/Madrid
via Trás-os-Montes e Castilla y León

21 - 22
FEV

**Vila Real
Bragança**



ASSOCIAÇÃO
VALE D'OURO

www.avtrasosmontes.associacaovaleouro.pt

21 FEVEREIRO 2024
VILA REAL PALÁCIO DE MATEUS