



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

Relatório dos possíveis efeitos transfronteiriços



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

Relatório dos possíveis efeitos transfronteiriços

Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.

Lisboa • janeiro 2024

I&D TRANSPORTES

RELATÓRIO 24/2024 – DT/Chefia

Título

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

Relatório dos possíveis efeitos transfronteiriços

Autoria

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES

Maria de Lurdes Antunes

Investigadora-Coordenadora, Diretora do Departamento
Coordenação geral

Elisabete Arsénio

Investigadora Principal

Carlos Roque

Investigador Auxiliar, Núcleo de Planeamento, Tráfego e Segurança

Simona Fontul

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Infraestruturas de Transportes

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E AMBIENTE

Marta Rodrigues

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras
Coordenação geral

Elsa Alves

Investigadora Auxiliar, Núcleo de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas

DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS

Jorge Patrício

Investigador Principal com Agregação, Chefe do Núcleo de Acústica, Iluminação, Componentes e Instalações

INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO – UNIVERSIDADE DE LISBOA

Eduarda Marques da Costa

Professora Associada do IGOT e Investigadora do Centro de Estudos Geográficos/Laboratório Terra
Coordenação Ordenamento do Território

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA

e-mail: lnec@lnec.pt

www.lnec.pt

Relatório 24/2024

Proc. 0701/1305/23541

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

Relatório dos possíveis efeitos transfronteiriços

Resumo

O Plano Ferroviário Nacional (PFN) constitui um plano estratégico de âmbito nacional que tem por finalidade definir a rede ferroviária que assegura as comunicações de interesse nacional e internacional. O PFN é enquadrador de projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente, estando sujeito a avaliação ambiental no âmbito do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Algumas das ações enquadradas no PFN poderão ter efeitos transfronteiriços noutro Estado-membro, neste caso em Espanha. O presente relatório constitui, assim, o relatório da análise desses possíveis efeitos transfronteiriços.

Palavras-chave: Planeamento estratégico / Transporte ferroviário / Avaliação ambiental

STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE NATIONAL RAILWAYS PLAN – “PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL”

Report on the possible transboundary effects

Abstract

The “Plano Ferroviário Nacional (PFN)” is a national strategic plan whose purpose is to define the railway network that ensures communications of national and international interest. The PFN frames projects that are likely to have significant effects on the environment, and is subject to environmental assessment under the Decree-Law n. 232/2007, of June 15, amended by Decree-Law n. 58/2011 of May 4. Some of the actions included in the PFN may have cross-border effects in another Member State, in this case in Spain. This report thus constitutes the report on the analysis of these possible cross-border effects.

Keywords: Strategic planning / Railway transport / Environmental assessment

Índice

1	Introdução	1
2	Objetivos e metodologia	2
	2.1 Objetivos da avaliação ambiental	2
	2.2 Enquadramento metodológico	3
	2.3 Estratégia de comunicação.....	7
3	Objeto da avaliação.....	8
	3.1 Introdução	8
	3.2 Ações a desenvolver no PFN	9
	3.2.1 Transporte de mercadorias.....	10
	3.2.2 Transporte de passageiros	13
	3.2.3 Turismo ferroviário e património	17
4	Avaliação Estratégica de Efeitos.....	19
	4.1 Síntese da avaliação estratégica de efeitos	19
	4.2 Análise dos efeitos transfronteiriços	20
	4.3 Recomendações	23
5	Considerações finais	25
	Referências bibliográficas	26
	ANEXO Articulação dos eixos funcionais do PFN com o Quadro de Referência Estratégico.....	27

Índice de figuras

Figura 2.1 – Metodologia da AAE do PFN	3
Figura 3.1 – Corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNROT e nas Redes Transeuropeias de Transporte (RTE T). A representação das linhas não existentes é meramente ilustrativa. Fonte: PFN, 2022.....	10
Figura 3.2 – Comprimento máximo dos comboios de mercadorias na rede ferroviária: a) atual, b) após a conclusão do programa de investimentos Ferrovia 2020, c) após os investimentos previstos no PNI 2030 e d) com a criação de um possível corredor para comboios de 1500 m entre o Porto de Sines e a fronteira. Fonte: PFN, 2022	12
Figura 3.3 – Cobertura da rede de serviços de Alta Velocidade: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no PFN no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022	15
Figura 3.4 – Cobertura da rede de serviços interurbanos: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no PFN no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022.....	16
Figura 3.5 – Linhas identificadas com potencial para o desenvolvimento do turismo ferroviário. Fonte: PFN, 2022	18

Índice de quadros

Quadro 2.1 – Síntese dos objetivos e subtemas considerados por FCD	5
Quadro 3.1 – Síntese das ações previstas no PFN para o transporte de mercadorias	11
Quadro 3.2 – Terminais rodoferroviários previstos na RTE-T Principal e Geral. No caso de Lisboa e Porto, estes surgem agrupados entre várias localizações que servem as respetivas Áreas Metropolitanas. Fonte: PFN, 2022	13
Quadro 3.3 – Síntese das principais ações a desenvolver previstas no PFN para o transporte de passageiros de médio e longo curso	13
Quadro 4.1 – Relação entre os eixos funcionais do PFN e os FCD	20

Acrónimos e siglas

AAE	Avaliação ambiental estratégica
AIA	Avaliação de impacto ambiental
AML	Área Metropolitana de Lisboa
AMP	Área Metropolitana do Porto
ANMP	Associação Nacional de Municípios Portugueses;
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CCDR-Alentejo	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
CCDR-Algarve	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
CCDR-C	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
CCDR-LVT	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
CCDR- N	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
DGS	Direção-Geral da Saúde
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGPC	Direção-Geral do Património Cultural
DGT	Direção-Geral do Território
ERAE	Entidades com responsabilidades ambientais específicas
FCD	Fatores críticos para a decisão
GEE	Gases com efeito de estufa
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas;
IGOT	Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
PFN	Plano Ferroviário Nacional
QAS	Questões ambientais e de sustentabilidade
QE	Questões estratégicas
QRE	Quadro de referência estratégico
RA	Relatório Ambiental
REA	Relatório do Estado do Ambiente

1 | Introdução

O Despacho n.º 6460/2021 dos Gabinetes dos Ministros do Ambiente e Ação Climática e das Infraestruturas e Habitação, de 1 de junho de 2021, determina a elaboração de um Plano Ferroviário Nacional (PFN) com a finalidade de definir a rede ferroviária que assegura as comunicações de interesse nacional e internacional.

Tendo sido considerado que o PFN está sujeito a avaliação ambiental, foi o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) incumbido de conduzir o respetivo processo de avaliação ambiental estratégica (AAE), de acordo com a legislação aplicável – Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. O Instituto de Geografia e Ordenamento do Território (IGOT) colabora nesta avaliação, designadamente para as áreas de ordenamento do território, paisagem e património cultural.

De acordo com a legislação em vigor aplicável, e como consta do artigo 8 do Decreto-Lei acima referido, sempre que um plano ou programa em elaboração seja susceptível de produzir efeitos significativos no ambiente de outro Estado membro da União Europeia, este deverá ser consultado sobre o plano ou programa e respetivo relatório ambiental, através de um procedimento especificado para o efeito.

Verificando-se no caso vertente os pressupostos para a referida consulta ao Estado membro, a Espanha, o presente documento constitui, assim, o relatório de análise dos possíveis efeitos ambientais transfronteiriços do PFN. O relatório encontra-se organizado como se descreve seguidamente.

No capítulo 2 abordam-se os objetivos da avaliação ambiental estratégica e os aspetos metodológicos que foram seguidos para a sua prossecução, tendo em conta os requisitos que devem ser atendidos neste processo, a especificidade do objeto da avaliação e os contributos das entidades que responderam à consulta efetuada na Fase 1 deste processo. Neste capítulo descrevem-se, também, sumariamente os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) que foram considerados no âmbito da presente avaliação ambiental.

No capítulo 3 caracteriza-se sumariamente o objeto de avaliação. Para efeitos da AAE, tem-se como referência a versão do PFN de 15 de novembro de 2022, disponível em <https://pfn.gov.pt>. Identificam-se, em particular, as ações suscetíveis de terem efeitos ambientais em Espanha.

No capítulo 4 identificam-se os principais efeitos ambientais transfronteiriços e as respetivas recomendações, visando potenciar efeitos positivos e minimizar efeitos negativos.

Por fim, no capítulo 5, apresentam-se, sucintamente, alguns aspetos conclusivos resultantes das análises e recomendações expostas no corpo do relatório.

2 | Objetivos e metodologia

2.1 Objetivos da avaliação ambiental

A Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho, visa “estabelecer um nível elevado de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais na preparação e aprovação de planos e programas, com vista a promover um desenvolvimento sustentável. Para tal, visa garantir que determinados planos e programas, susceptíveis de ter efeitos significativos no ambiente, sejam sujeitos a uma avaliação ambiental”.

O Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, transpõe para o direito nacional as Diretivas 2001/42/CE de 27 de junho, e 2003/35/CE de 26 de maio, estabelecendo o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente.

A aplicação de um processo de AAE de planos e programas tem sido associada a um conjunto de benefícios (COM (2009) 469, de 14/09/2019):

- Integração das considerações ambientais na tomada de decisão e «ecologização» dos planos e programas;
- Introdução da participação e consulta das autoridades públicas competentes, o que facilita e reforça a cooperação entre as diferentes autoridades (planeamento, ambiente e saúde);
- Maior transparência na tomada de decisão, devido à participação alargada de diversas partes interessadas da sociedade;
- Contribuição da avaliação ambiental estratégica para um melhor cumprimento dos requisitos da política ambiental específica em causa.

O PFN constitui um plano setorial estratégico de âmbito nacional que diz respeito ao subsector do transporte ferroviário, mencionado explicitamente no articulado do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, e é enquadrador de um importante conjunto de projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente, pelo que deve ser sujeito a avaliação ambiental.

A AAE do PFN tem como principal objetivo a identificação dos principais efeitos ambientais resultantes das opções estratégicas e das disposições constantes do plano, e a consequente elaboração de recomendações suscetíveis de influir positivamente sobre os aspetos ambientais e de sustentabilidade que possam ser aplicados, dando cumprimento ao disposto na legislação em vigor.

2.2 Enquadramento metodológico

A metodologia adotada para elaboração da avaliação ambiental do Plano Ferroviário Nacional teve por base o estabelecido no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, assim como orientações aplicáveis constantes do “Guia de Boas Práticas” (Partidário, 2007) e do “Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica” (Partidário, 2012).

De um modo genérico, a avaliação ambiental contempla três fases:

1. Contexto para a AAE e definição dos FCD;
2. Avaliação Ambiental;
3. Seguimento e monitorização.

Assim, com base nos pressupostos anteriores, o processo adotado para avaliação ambiental do PFN contempla os passos que se descrevem seguidamente, em cada uma das referidas fases (Figura 2.1). Para efeitos da AAE, tem-se como referência a versão do PFN de 15 de novembro de 2022, disponível em <https://pfn.gov.pt/>. O lançamento do PFN decorreu em abril de 2021, tendo decorrido uma fase de auscultação a diversas entidades e sessões regionais e de diagnóstico da situação territorial, a qual conduziu à elaboração da presente versão do PFN.

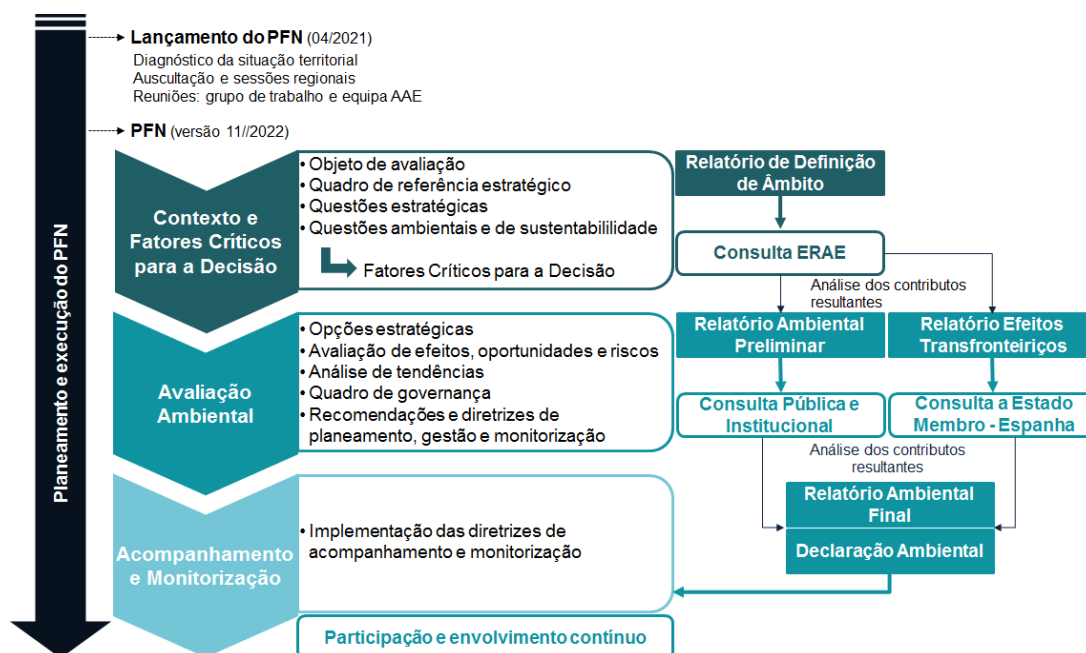


Figura 2.1 – Metodologia da AAE do PFN

Fase 1

- Definição do âmbito da avaliação ambiental a realizar, bem como do alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental, a qual inclui a elaboração dum

Quadro de Referência Estratégico (QRE), a identificação das Questões Estratégicas (QE) e das Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS), e a identificação de um conjunto de fatores prioritários (Fatores Críticos para Decisão, FCD) sobre os quais a avaliação ambiental irá incidir;

- Consulta a diversas entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE), solicitando parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no Relatório Ambiental;
- Análise dos pareceres enviados pelas entidades consultadas, e sua consideração para efeitos da definição final do âmbito da avaliação ambiental, tendo em vista a subsequente elaboração do Relatório Ambiental.

A Fase 1 incluiu a definição do QRE, o qual permite abranger a dimensão estratégica desta avaliação ambiental, e dos FCD, tendo sido elaborado um relatório de definição do âmbito da avaliação ambiental do PFN (Antunes e Rodrigues, 2023b). Tendo em vista a solicitação de parecer sobre o relatório referido foram consultadas as seguintes ERAE:

- ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses;
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente;
- CCDR-Alentejo – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo;
- CCDR-Algarve – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve;
- CCDR-C – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro;
- CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;
- CCDR- N – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte;
- DGS – Direção-Geral da Saúde;
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia;
- DGPC – Direção-Geral do Património Cultural;
- DGT – Direção-Geral do Território;
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Resultante da definição do âmbito da avaliação ambiental e da ponderação dos pareceres, no QRE identificaram-se os instrumentos de referência internacionais e nacionais relevantes para a avaliação ambiental do PFN, os quais serviram de referencial para a análise da articulação estratégica deste plano (apresentada em Anexo). Os referidos instrumentos contemplam políticas e estratégias de natureza supra-setorial, assim como instrumentos de natureza setorial relevantes no contexto do plano.

A definição dos FCD teve em consideração o QRE, as QE que determinam a conjuntura e os objetivos do PFN, e as QAS, devidamente baseadas nos fatores ambientais referidos no Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 58/2011, de 4 de maio. Esta definição atendeu, também, ao carácter de alto nível e setorial do PFN e às características das ações que o plano se propõe desenvolver, e teve em consideração a relevância no âmbito nacional dos efeitos ambientais das mesmas, sem prejuízo de outros fatores ambientais que se revelem significativos no âmbito local

e que, como tal, devem ser devidamente considerados em sede de avaliação de impacte ambiental dos projetos (sempre que o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) for aplicável). Assim, selecionaram-se os seguintes FCD:

- **Mudança climática e descarbonização.** Pretende avaliar o contributo e articulação do PFN com os instrumentos estratégicos para a mitigação da mudança climática e para a descarbonização.
- **Resiliência a riscos naturais e tecnológicos.** Pretende avaliar o contributo do PFN para a redução de vulnerabilidades do transporte ferroviário de passageiros e mercadorias a riscos naturais (inundações, incêndios, deslizamentos, sismos) e tecnológicos (acidentes com substâncias perigosas, entre outros).
- **Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural.** Pretende avaliar o contributo e efeitos do PFN na qualidade dos recursos hídricos, na qualidade do ar, no ruído, na biodiversidade e conservação da natureza, considerando ainda a paisagem e o património cultural (património arquitetónico e arqueológico), enquanto recurso não renovável.
- **Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade.** Pretende avaliar a articulação do PFN com os instrumentos de planeamento relevantes no âmbito do ordenamento do território, e o contributo para a melhoria das condições socio-económicas da população e da mobilidade e acessibilidade no transporte de passageiros e de mercadorias.
- **Competitividade e inovação.** Pretende analisar o contributo e articulação do PFN para a competitividade e inovação.

Para cada FCD foram definidos objetivos, critérios de avaliação (Quadro 2.1) e indicadores que suportaram a avaliação ambiental do PFN.

Quadro 2.1 – Síntese dos objetivos e subtemas considerados por FCD

FCD	Objetivos	Subtemas
Mudança climática e descarbonização	Avaliar o contributo e articulação do PNF com os instrumentos estratégicos para a mitigação das alterações climáticas e para a descarbonização	Descarbonização Eficiência e transição energética Intermodalidade verde nas cadeias logísticas de transporte de mercadorias Multimodalidade verde no transporte de passageiros
Resiliência a riscos naturais e tecnológicos	Avaliar a contribuição do PFN para a redução de vulnerabilidades a riscos naturais e tecnológicos	Resiliência do sistema ferroviário e adaptação às alterações climáticas Articulação com políticas de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas
Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural	Avaliar os efeitos do PFN: i) no ambiente, nomeadamente nos recursos hídricos, no solo, na qualidade do ar e no ruído e vibrações; ii) na conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas; e iii) na afetação da paisagem e do património natural e cultural	Recursos hídricos Qualidade do ar Ruído e vibrações

FCD	Objetivos	Subtemas
		Biodiversidade e conservação da natureza Património cultural
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Avaliar os efeitos do PFN: i) no ordenamento do território; ii) nas condições socio-económicas da população; e iii) na mobilidade e acessibilidade no transporte de passageiros e de mercadorias	Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização Mobilidade sustentável Acessibilidade e acesso equitativo a serviços
Competitividade e inovação	Avaliar os efeitos do PFN na competitividade e a dinamização dos setores económicos e na inovação	Competitividade da indústria e Inv. & Inovação Interoperabilidade do transporte ferroviário e conectividade internacional

Fase 2

- Recolha e análise da informação documental relevante para a avaliação ambiental, e análise dos efeitos ambientais;
- Elaboração da versão inicial do Relatório Ambiental do PFN (Antunes e Rodrigues, 2023a), e do respetivo Resumo Não Técnico (Antunes e Rodrigues, 2023c);
- Elaboração de relatório sobre efeitos transfronteiriços do PFN (presente relatório);
- Disponibilização, pela entidade responsável pela elaboração do Plano, do PFN e do Relatório Ambiental para consulta institucional e pública, e do relatório sobre efeitos transfronteiriços do PFN para consulta transfronteiriça a Estado Membro (Reino de Espanha) - ver secção 2.3;
- Análise dos resultados das consultas realizadas e sua consideração na elaboração da versão final do PFN e do respetivo Relatório Ambiental;
- Elaboração da Declaração Ambiental e publicação em simultâneo com a aprovação do plano, para submissão à APA e disponibilização às ERAE, ao público e ao Estado membro consultado (segundo os trâmites previstos na legislação).

Nesta fase analisam-se os efeitos ambientais do PFN, tendo em consideração os FCD e a articulação do programa com o QRE, de modo a fazer ressaltar as oportunidades ou potenciais riscos que importa prever e minimizar. Esta análise resulta na proposta de um conjunto de recomendações para a implementação do plano, tendo em vista potenciar efeitos positivos e mitigar efeitos negativos resultantes do mesmo. Propõe-se ainda um sistema de seguimento e monitorização, que constituirá a Fase 3 da avaliação ambiental.

Após a análise dos resultados das consultas a realizar ao Relatório Ambiental e ao PFN (ver secção 2.3), será elaborada a versão final do Relatório Ambiental e do PFN, e a respetiva Declaração Ambiental.

Fase 3

A Fase 3 acompanhará a execução do PFN e a avaliação do mesmo, tendo por base um conjunto de indicadores de resultado e metas a atingir, e as medidas e recomendações constantes na Declaração Ambiental.

2.3 Estratégia de comunicação

O Relatório Ambiental e o PFN são disponibilizados para consulta institucional e para consulta pública (n.º 1 e n.º 6 do artigo 7º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio). Adicionalmente é, também, disponibilizado um Resumo Não Técnico (RNT). No contexto da estratégia de comunicação proceder-se-á também à disponibilização pública do Relatório Ambiental e do Resumo Não Técnico na plataforma Participa, no portal do PFN (<https://pfn.gov.pt/>) e na PCGT – Plataforma Colaborativa de Gestão Territorial, visando promover uma participação alargada.

Procede-se ainda à consulta a Estado Membro (artigo 8 do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), nomeadamente ao Reino de Espanha, a qual seguirá os trâmites previstos na legislação. Para o efeito foi elaborado o presente relatório de análise dos possíveis efeitos ambientais transfronteiriços do PFN.

Na fase de seguimento do PFN, recomenda-se que seja estabelecida uma forte articulação e comunicação com as várias entidades e agentes intervenientes apresentados no quadro da Governança (capítulo 8 do Relatório ambiental), para assegurar a participação, o envolvimento contínuo e a concretização dos objetivos do plano.

3 | Objeto da avaliação

3.1 Introdução

O Despacho n.º 6460/2021 dos Gabinetes dos Ministros do Ambiente e Ação Climática e das Infraestruturas e Habitação, de 1 de junho de 2021, determina a elaboração de um Plano Ferroviário Nacional (PFN) com a finalidade de definir a rede ferroviária que assegura as comunicações de interesse nacional e internacional.

De acordo com o referido Despacho, o PFN visa:

- a) Planear uma rede ferroviária para um horizonte de médio e longo prazo que permita ao caminho-de-ferro afirmar-se como um modo de transporte de elevada capacidade e sustentabilidade ambiental;
- b) Identificar as necessidades de acessibilidade, mobilidade, coesão e desenvolvimento às quais o transporte ferroviário pode dar resposta adequada;
- c) Definir as linhas e ramais ferroviários vocacionados para transporte de passageiros e mercadorias nacional e internacional;
- d) Promover o aumento da quota modal da ferrovia no transporte de passageiros;
- e) Assegurar uma cobertura adequada do território e a ligação dos centros urbanos mais relevantes, bem como as ligações transfronteiriças ibéricas e a integração na rede transeuropeia;
- f) Assegurar a integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais e uma progressiva transferência modal para o modo ferroviário;
- g) Definir uma hierarquização da rede, os respetivos níveis de serviço a assegurar e, onde relevante, a segmentação do tráfego;
- h) Estabelecer princípios para a definição das obrigações de serviço público de transporte de passageiros em caminho-de-ferro;
- i) Identificar as linhas ferroviárias, com elevado potencial de desenvolvimento turístico;
- j) Identificar as linhas ferroviárias, com elevado potencial para a estruturação e consolidação do sistema urbano identificado no modelo territorial do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- k) Assegurar a conexão da rede ferroviária, com outros modos de transporte, designadamente, rodoviário, aéreo, fluvial e marítimo, tanto de mercadorias como de passageiros;
- l) Estabelecer princípios de avaliação dos investimentos necessários ao desenvolvimento da rede.

O PFN visa alcançar os seguintes objetivos principais:

1. Quota Modal - aproximar Portugal dos melhores padrões europeus, estabelecendo o objetivo de duplicar a quota modal da ferrovia no transporte de passageiros e mercadorias num horizonte indicativo de 2050:

- atingir 20% de quota modal no transporte de passageiros;
- atingir 40% de quota modal no transporte de mercadorias.

2. Cobertura Territorial - assegurar ligação com elevada qualidade de serviço aos 28 centros onde se incluem todas as capitais de distrito e territórios de fronteira, potenciando o seu desenvolvimento. Estes centros urbanos integram, em particular, as Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto e os 26 Centros Urbanos Regionais identificados pelo Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (PNPOT).

O PFN não fixa um prazo em termos de horizonte temporal, mas tem um horizonte indicativo de 2050.

3.2 Ações a desenvolver no PFN

O PFN constitui um plano de alto nível e apresenta um conjunto de ações a desenvolver para o transporte de mercadorias e para o transporte de passageiros. O desenvolvimento do plano tem por base dois instrumentos de ordenamento do território, nomeadamente o PNPOT e as Redes Transeuropeias de Transporte (RTE-T). Na Figura 3.1 apresenta-se esquematicamente a rede de centros urbanos, corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNPOT e nas RTE-T.

As ações propostas no PFN abrangem três categorias: Investimentos na Infraestrutura, Serviços e Modelos Operacionais. O PFN não tem uma calendarização subjacente dos investimentos na expansão e na melhoria da rede ferroviária previstos, sendo o seu objetivo o de informar a elaboração dos futuros programas de investimento plurianuais. Alguns dos investimentos previstos no PFN já se encontram em execução no âmbito do programa de investimentos anterior, o Ferrovia 2020, ou previstos no próximo programa de investimento, o Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030), pelo que o plano distingue quatro categorias de maturidade:

- *Em execução*, correspondendo a intervenções já em curso no âmbito do programa de investimentos que está em fase de conclusão até ao final de 2023;
- *Em projeto*, correspondendo aos investimentos inscritos no PNI 2030 e já com ações em curso com vista à sua execução até 2030;
- *Em planeamento*, correspondendo à rede de infraestruturas e serviços que constitui o objetivo final do PFN;
- *Em estudo*, correspondendo a um conjunto de linhas que ainda necessitam de ponderação adicional para que se possa decidir sobre a sua inclusão no plano.

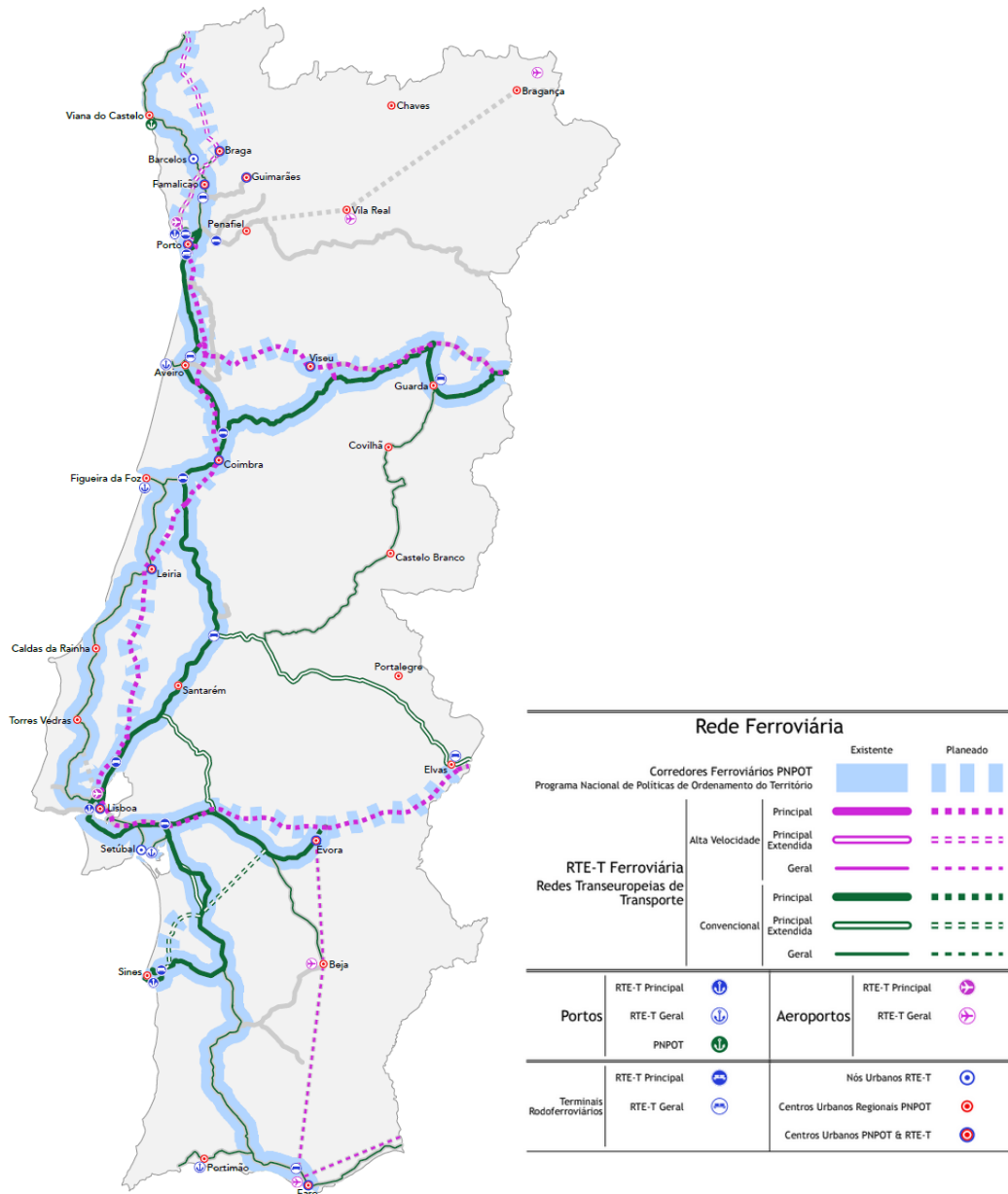


Figura 3.1 – Corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNPOT e nas Redes Transeuropeias de Transporte (RTE T). A representação das linhas não existentes é meramente ilustrativa.

Fonte: PFN, 2022

3.2.1 Transporte de mercadorias

As ações a desenvolver no âmbito do transporte de mercadorias relacionam-se com: i) a capacidade e eficiência da operação, ii) a interoperabilidade, iii) o acesso aos portos e corredores internacionais, ii) o aumento de capacidade e uniformização na rede principal, iv) a criação de redundâncias e robustez na rede, v) novos corredores e aumento da produtividade, vi) a rede de terminais logísticos, e vii) o aumento da quota modal e eficiência. Sumariam-se no Quadro 3.1 e na Figura 3.2 as principais ações previstas no PFN relativamente ao transporte de mercadorias.

Quadro 3.1 – Síntese das ações previstas no PFN para o transporte de mercadorias

Ações a desenvolver	Breve descrição
Capacidade e eficiência da operação	Prevê-se ações para o aumento da capacidade e eficiência da operação na rede ferroviária que incluem soluções infraestruturais (p.ex, aumento da capacidade de transporte de mercadorias com o aumento do comprimento máximo dos comboios e redução de pendentes) e ainda outras soluções não infraestruturais que podem envolver designadamente, opções de adaptação do modelo operacional ou das condições técnicas de exploração. Prevê-se que a combinação de ações a implementar seja sujeita previamente a uma avaliação custo-benefício que inclua a quantificação dos benefícios económicos alargados.
Interoperabilidade	As ações prevêem criar condições uniformes de exploração e de interoperabilidade na rede ferroviária, designadamente nas RTE-T e em matéria das Especificações Técnicas para a Interoperabilidade (ETI) incluindo o seguinte: Eletrificação com 25 kV em Corrente Alternada; Circulação de comboios com comprimento de 750 m; Carga por eixo de 22,5 T e carga linear de 8 T/m; Pendentes máximas de 12,5‰. Adicionalmente prevê-se dar continuidade à aplicação em toda a rede ferroviária de travessas polivalentes, como medida preparatória para uma futura migração de bitola.
Acesso aos Portos e Corredores Internacionais	As ações prevêem a conclusão dos investimentos iniciados no programa Ferrovia 2020, incluindo a instalação do sistema ERTMS (European Rail Traffic Management System) e ETCS (European Train Control System) e de comunicação GSM-R na Rede Principal, e a eletrificação com 25 kV CA da Rede Principal.
Aumento da Capacidade e Uniformização na Rede Principal	As ações visam dotar todas as linhas que integram a RTE-T Principal das condições de exploração uniformes que estão previstas nos Regulamentos das RTE-T, nomeadamente no que se refere à sinalização ETCS (European Train Control System), e ao comprimento máximo dos comboios de 750 m. Estão também previstas as seguintes ações: i) construção da nova Linha Sines – Grândola; ii) eletrificação do Ramal de Neves Corvo; iii) construção da Linha de Alta Velocidade entre o Porto e Lisboa.
Redundância e Robustez da Rede	As ações visam que todos os itinerários que integram a Rede RTE-T Principal tenham disponíveis itinerários alternativos aptos a comboios de 750 m de comprimento (pelo menos 600 m de comprimento, caso o investimento seja demasiado elevado); estes itinerários alternativos integram a RTE-T Geral. Estão previstas as seguintes ações: i) consolidação da Linha do Oeste como itinerário alternativo à Linha do Norte; ii) consolidação da Linha da Beira Baixa como alternativa à Linha da Beira Alta; iii) reabertura da Linha do Alentejo entre Beja e Ourique; iv) nova travessia ferroviária do Tejo em Lisboa.
Novos Corredores e Aumento da Produtividade	As ações visam a construção de novos corredores internacionais de mercadorias , coincidindo com novas linhas para serviços de passageiros previstas no PFN. Estão previstas as seguintes ações: i) construção da nova linha de Trás-os-Montes; ii) ligação ao Corredor Mediterrânico, ligando o Algarve à Andaluzia; iii) aumento de comprimento dos comboios além dos 750 m.
Rede de Terminais Logísticos	As RTE-T incluem um conjunto de terminais rodoferroviários previstos, conforme o Quadro 3.2.
Aumento da Quota Modal e Eficiência	As ações visam a procura de novos segmentos de mercado (ligações especializadas, transporte intermodal e transporte de mercadorias de elevado valor) e a exploração de conceitos operacionais alternativos (tração auxiliar pela cauda).

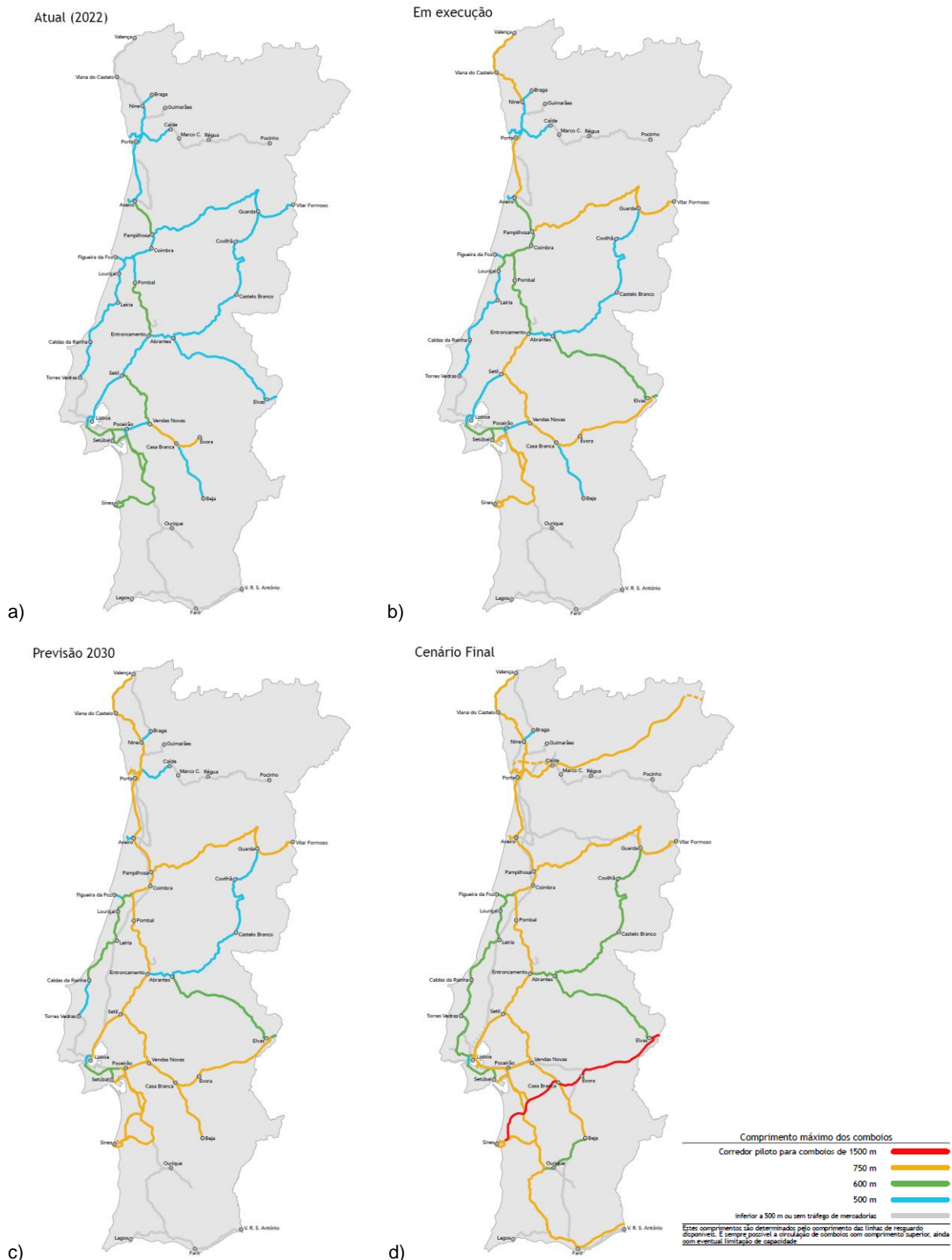


Figura 3.2 – Comprimento máximo dos comboios de mercadorias na rede ferroviária: a) atual, b) após a conclusão do programa de investimentos Ferrovia 2020, c) após os investimentos previstos no PNI 2030 e d) com a criação de um possível corredor para comboios de 1500 m entre o Porto de Sines e a fronteira. Fonte: PFN, 2022

Quadro 3.2 – Terminais rodoferroviários previstos na RTE-T Principal e Geral. No caso de Lisboa e Porto, estes surgem agrupados entre várias localizações que servem as respetivas Áreas Metropolitanas. Fonte: PFN, 2022

Terminais Rodoferroviários RTE-T	
Rede Principal	Rede Geral
Porto (Leixões, Valongo e V. N. Gaia)	Lousado
Pampilhosa	Cacia
Alfarelos	Guarda
Lisboa (Lisboa Norte e Poceirão)	Entroncamento
Sines	Elvas
	Loulé

3.2.2 Transporte de passageiros

As ações a desenvolver no âmbito do PFN relativas ao transporte de passageiros relacionam-se com o transporte de passageiros de longo e médio curso e com o transporte de passageiros metropolitano e local. Sumariam-se no Quadro 3.3 e na Figura 3.3 as principais ações a desenvolver no PFN relativamente ao transporte de passageiros de longo e médio curso.

Quadro 3.3 – Síntese das principais ações a desenvolver previstas no PFN para o transporte de passageiros de médio e longo curso

Ações a desenvolver	Breve descrição
Recuperação e Modernização da Rede Existente	As ações previstas visam: i) a conclusão da nova Linha Évora – Elvas, atualmente em construção. Esta linha permite a criação de um serviço Intercidades no Alentejo entre Lisboa–Elvas e a criação de serviços de passageiros serviços internacionais para a Extremadura Espanhola e Madrid; ii) a modernização e eletrificação da rede, nomeadamente na linha da Beira Alta, na linha do Oeste e na linha do Algarve.
Estruturação do Eixo Atlântico	As ações previstas visam: i) a construção de uma nova linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa, e a criação de serviços de Alta Velocidade (Lisboa - Porto, Aeroporto Sá Carneiro, Braga, Guimarães), de serviços Intercidades Lisboa - Valença, de serviços Intercidades Lisboa – Guarda e Lisboa – Figueira da Foz, e de serviços Interurbanos na linha do Oeste; ii) a construção da ligação entre o Minho e a Galiza, completando o eixo de alta velocidade entre Lisboa e a Corunha; iii) a retoma de serviços Intercidades no Alentejo, entre Lisboa e Beja.
Cobertura do Território e Densificação da Rede	As ações previstas visam: i) a construção da nova Linha Aveiro – Vilar Formoso; ii) a ligação ferroviária a Trás-os-Montes; iii) as ligações do Alentejo e Algarve, e a criação de serviços para o Baixo Alentejo e Algarve (o PFN prevê soluções alternativas para o futuro da ligação entre Lisboa e o Algarve - Cenário A utilização da linha atual e Cenário B - construção de nova ligação com passagem em Beja e Évora), e de serviços para o Alto Alentejo e Espanha; iv) a construção do novo acesso a Lisboa da linha do Oeste.
Articulação com o Transporte Rodoviário	As ações a desenvolver visam o alargamento da cobertura territorial do sistema de transportes nas regiões de baixa densidade a partir da rede ferroviária, combinando com o transporte rodoviário.

Ações a desenvolver	Breve descrição
Comboios Noturnos	As ações a desenvolver visam a retoma do Sud Express (ligação entre Lisboa e Paris) e novos serviços para ligação às maiores cidades em Espanha.

O PFN contempla ainda um conjunto de ações a desenvolver relativamente ao transporte de passageiros metropolitano e local, que estão sintetizadas no Relatório Ambiental (Antunes e Rodrigues, 2023).

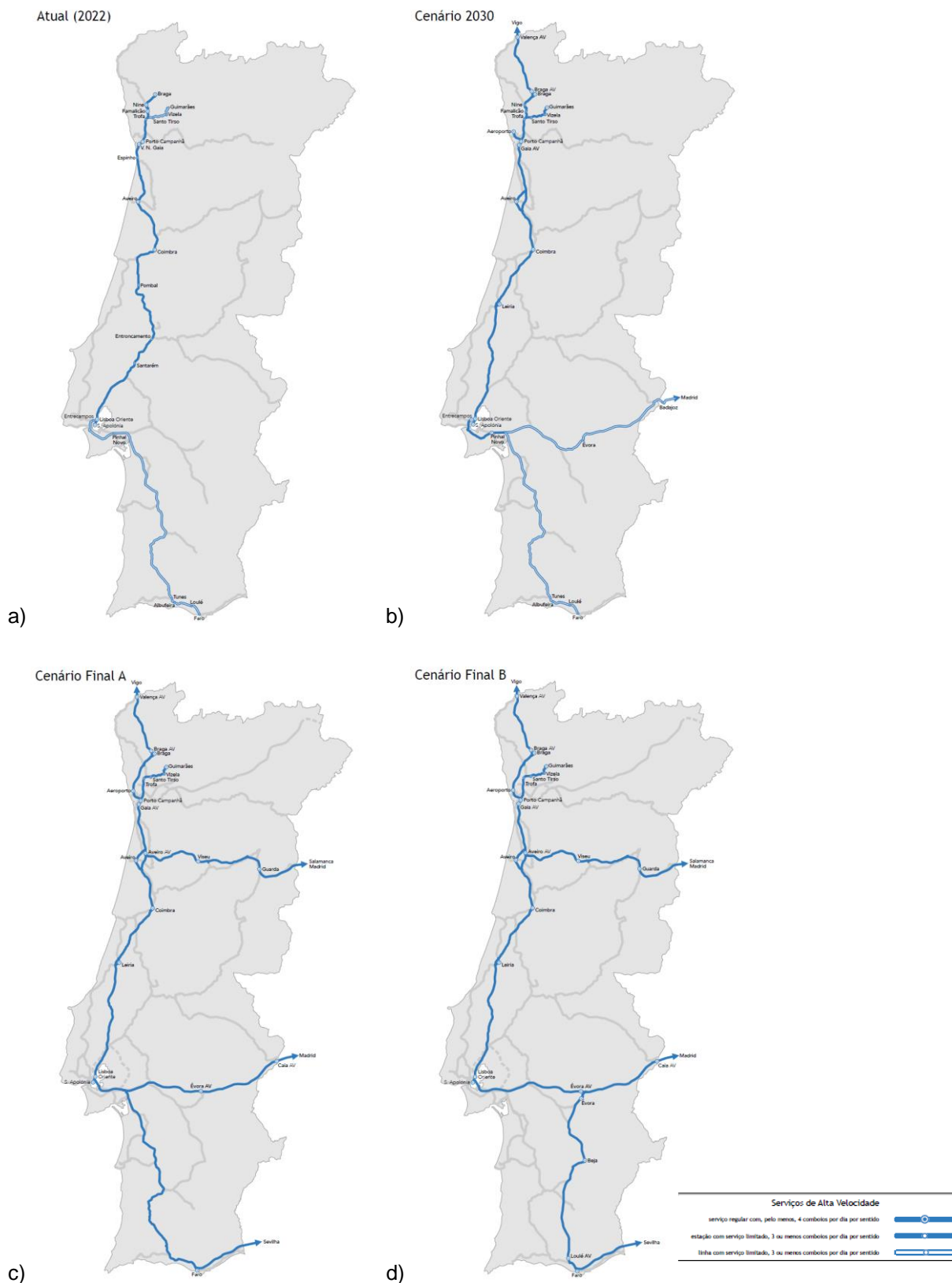


Figura 3.3 – Cobertura da rede de serviços de Alta Velocidade: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no PFN no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022

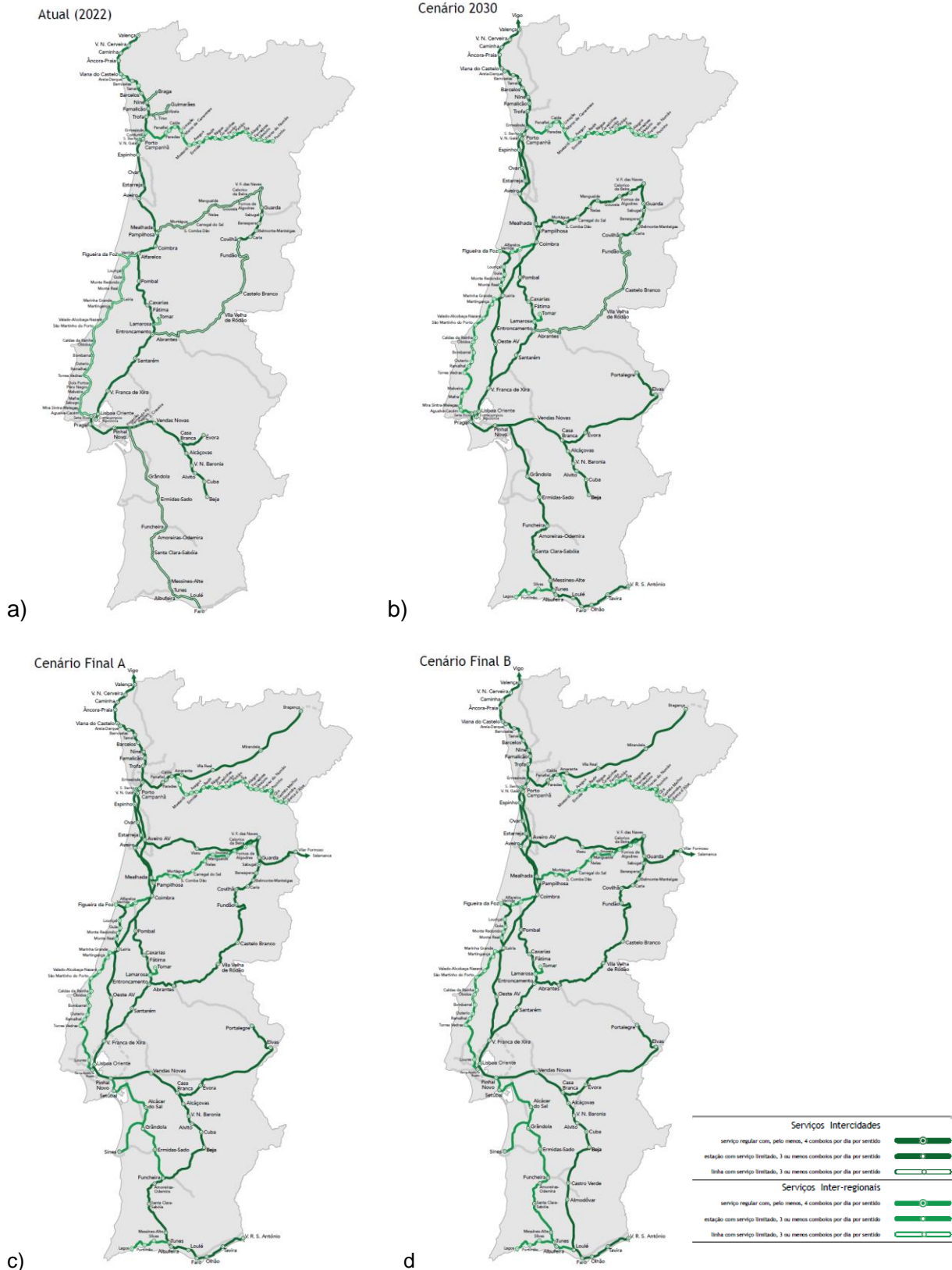


Figura 3.4 – Cobertura da rede de serviços interurbanos: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no PFN no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022

3.2.3 Turismo ferroviário e património

O PFN destaca as seguintes linhas de elevado potencial turístico (Figura 3.13):

- Linha do Douro, entre o Porto e o Pocinho, com prolongamento até Barca d'Alva previsto neste Plano, percorre uma paisagem única ao longo do Rio Douro e liga três localizações Património da Humanidade: a cidade do Porto, o Alto Douro Vinhateiro e o Vale do Côa;
- Linha da Beira Baixa, outro percurso ao longo de um Rio, neste caso o Rio Tejo, que se pode fazer desde Lisboa até Vila Velha de Ródão com paisagens deslumbrantes e com o Museu Nacional Ferroviário no Entroncamento inserido no percurso;
- Linhas de Sintra e Cascais, ligam Lisboa a dois locais com elevada procura turística de praia e de outro património natural e cultural dentro da própria Área Metropolitana, tendo, no caso da Linha de Cascais, um interesse paisagístico em si mesmo;
- Linha do Algarve, cumprindo a função de acessibilidade na região com mais atividade turística do país;
- Linha do Vouga, enquanto única linha de via estreita que resta, permite potenciar viagens de material circulante histórico e fazer pedagogia e promoção da cultura ferroviária;
- Linha do Corgo, caso venha a considerar-se a sua reabertura parcial, tornar-se-ia numa atração única na Europa pela paisagem ao longo do vale do Rio Corgo e seria um excelente complemento à oferta da própria Linha do Douro.

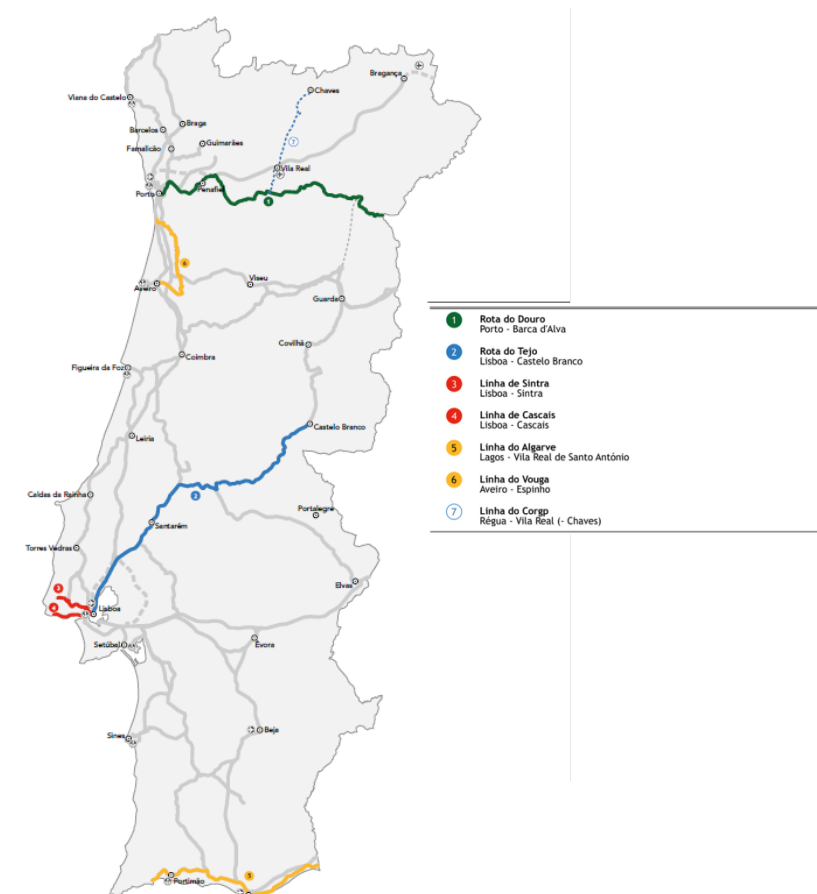


Figura 3.5 – Linhas identificadas com potencial para o desenvolvimento ao turismo ferroviário. Fonte: PFN, 2022

O plano prevê ainda a criação de Ecopistas ao longo de canais ferroviários desativados, antevendo promover um novo tipo de oferta turística e contribuir para a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável.

4 | Avaliação Estratégica de Efeitos

Neste capítulo apresenta-se uma síntese da avaliação estratégica de efeitos ambientais do PFN, e abordam-se os possíveis efeitos transfronteiriços, tendo por base os FCD considerados. Apresentam-se também recomendações, visando potenciar efeitos ambientais positivos e minimizar efeitos negativos.

4.1 Síntese da avaliação estratégica de efeitos

Apresenta-se nesta secção uma síntese da análise de efeitos ambientais realizada no Relatório Ambiental.

O PFN constitui um plano de alto nível que tem por finalidade a definição da rede ferroviária que assegure as comunicações de interesse nacional e internacional e permita ao caminho-de-ferro afirmar-se como um modo de transporte de elevada capacidade e sustentabilidade ambiental. Destacam-se, como principais desígnios do PFN, duplicar a quota modal da ferrovia no transporte de passageiros e mercadorias num horizonte indicativo de 2050 e assegurar ligações, com elevada qualidade de serviço, aos 28 centros, onde se incluem todas as capitais de distrito e territórios de fronteira, potenciando o seu desenvolvimento.

As ações previstas no PFN potenciam o aumento da competitividade do modo ferroviário no transporte de mercadorias e melhoram a atratividade do transporte coletivo de passageiros por ferrovia, quer para deslocações de médio e longo curso, quer para deslocações pendulares locais.

O aumento gradual e desejável da quota modal do transporte ferroviário de mercadorias e de passageiros e a redução do transporte individual, associado ainda à progressiva eletrificação da rede ferroviária, poderá ter contributos muito positivos para a redução das emissões de gases com efeitos de estufa e de poluentes com origem no setor dos transportes, assumindo-se a adesão a este modo de transporte mais sustentável. Relativamente ao ruído, a concretização do PFN contribuirá para uma redução de fontes de ruído, mas poderá acarretar alguns efeitos negativos relacionados com o facto de o transporte de mercadorias em vias ferroviárias ser feito predominantemente em período noturno. Atingir os objetivos de aumento da quota modal até 2050, conforme previsto no PFN, significa triplicar o tráfego de mercadorias e sextuplicar o tráfego de passageiros por ferrovia. O aumento esperado da quota modal do transporte de passageiros e de mercadorias pode requerer, para além de medidas infraestruturais, outras medidas designadas comumente de “medidas não infraestruturais”, que visam tornar o transporte ferroviário mais competitivo face ao transporte rodoviário. Estas medidas podem passar pela internalização dos custos ambientais do transporte rodoviário e pela implementação de novos modelos de negócio, que considerem o transporte intermodal, a gestão integrada de serviços e a complementaridade de modos de transporte nos vários segmentos de mercado, de forma a serem mitigados efeitos negativos na economia dos países.

A concretização do PFN resultará numa melhoria da adaptação da rede ferroviária às alterações climáticas, aumentando a resiliência do sistema de transportes. No entanto, a construção de novas infraestruturas pode acarretar alguns riscos adicionais no que se refere a inundações, devido ao atravessamento de linhas de água, e a sua exploração pode resultar em riscos adicionais de incêndio, bem como de acidentes no transporte de mercadorias perigosas.

No que se refere à biodiversidade e conservação da natureza, refere-se, a par do atravessamento de linhas de água, um potencial efeito negativo de criação de barreiras nos ecossistemas atravessados pelas novas vias.

A implementação do PFN constitui uma oportunidade para o reforço da coesão territorial e social, através de uma distribuição mais equitativa do transporte ferroviário ao nível regional, e da criação de condições para a promoção dos recursos locais e património.

Relativamente aos efeitos do PFN na competitividade e inovação, destaca-se o aumento da integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais, com efeitos positivos na produtividade e na acessibilidade para a atividade exportadora, a par do aumento dos serviços internacionais de passageiros e da mobilidade local transfronteiriça.

No Quadro 4.1 apresenta-se a relação entre os FCD e os eixos funcionais do PFN.

Quadro 4.1 – Relação entre os eixos funcionais do PFN e os FCD

Eixo funcional	FCD				
	Mudança climática e descarbonização	Resiliência a riscos naturais e tecnológicos	Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural	Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Competitividade e inovação
Transporte de mercadorias	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Transporte de passageiros de longo e médio curso	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Transporte de passageiros metropolitano e local	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Turismo, património e cultura ferroviária	⊖	⊖	⊖	⊖	⊕

Legenda:

Contributo positivo: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PFN contribuem de forma positiva para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativas ao fator crítico considerado



Contributo positivo e potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PFN podem, simultaneamente, contribuir positivamente e apresentar potenciais conflitos com o fator crítico considerado



Potencial conflito: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PFN constituem potenciais conflitos, que se podem traduzir em impactes negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas europeias e nacionais relativos ao fator crítico considerado



Neutro / Sem relação: Quando os objetivos e as medidas estabelecidas no PFN não se relacionam positiva ou negativamente com o fator crítico considerado



4.2 Análise dos efeitos transfronteiriços

No que se refere ao transporte de mercadorias, prevê-se a redução das emissões de GEE e de outros poluentes, através da concretização de corredores de transporte ferroviários eficientes, resilientes e

interoperáveis, incluindo plataformas logísticas intermodais nos portos marítimos considerados estratégicos e outros terminais rodoferroviárias nos portos secos, que resultará numa progressiva transferência modal da carga para o modo ferroviário. A concretização do PFN resultará, assim, numa crescente integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas no contexto europeu e, em particular no contexto Ibérico, proporcionando um alargamento do hinterland dos principais portos nacionais. A maior interoperabilidade, capacidade e expansão das linhas ferroviárias até à fronteira potencia a acessibilidade ferroviária para a atividade exportadora, tendo por base um modo mais sustentável, o que potenciará também o crescimento do hinterland dos portos Portugueses da rede principal RTE-T, alargando o mercado a novas regiões.

No que se refere ao transporte de passageiros, a concretização do PFN permite reforçar o serviço nos territórios com maior densidade populacional fomentando a ligação entre os pólos principais do sistema urbano em Portugal e a sua ligação à fronteira, constituindo uma oportunidade para o reforço da cooperação transfronteiriça, designadamente entre o Minho e a Galiza através de novos serviços de alta velocidade Porto-Vigo, incentivando a substituição de viagens do modo rodoviário e aéreo pelo modo ferroviário e promovendo a sustentabilidade. Ainda nessa perspetiva, salienta-se o papel da expansão para a ligação aos centros urbanos do Algarve e a sua conexão com a fronteira, condição fundamental num território cuja organização urbana está horizontalmente alinhada ao longo da costa, mas onde o serviço de transporte público atual é claramente insuficiente para servir as necessidades de mobilidade casa-trabalho diárias, que na realidade algarvia dependem fortemente do transporte individual.

Uma nota para o reforço da ligação à fronteira com a conclusão da nova Linha Évora – Elvas, atualmente em construção, que pode ajudar ao reforço da centralidade de Elvas no contexto regional, pelo reforço da acessibilidade a esta cidade.

A concretização do PFN proporcionará uma melhor adaptação da rede ferroviária às alterações climáticas, nomeadamente permitindo a continuação do serviço na rede principal, nas linhas com redundância, na ocorrência de eventos extremos. Esta situação verificar-se-á nalgumas das ligações transfronteiriças, como a ligação entre o Minho e a Galiza, o Corredor Internacional Norte e o Corredor Internacional Sul.

Adicionalmente, a Linha de Alta Velocidade (LAV) entre Braga e Valença prevista no âmbito do PFN será importante para potenciar benefícios ambientais e socioeconómicos nas regiões envolvidas de Portugal e Espanha, facilitando a transferência do tráfego rodoviário para o modo ferroviário dos passageiros que realizam diariamente deslocações pendulares casa-trabalho em transporte individual entre essas regiões. De acordo com os dados do “Observatório Transfronteiriço Galiza – Norte de Portugal” da CCDR-Norte, as regiões da Galiza e do Norte de Portugal formam já uma “grande região europeia no Noroeste da Península Ibérica”, observando-se uma forte interação económica, social e territorial entre ambas. Posteriormente, a LAV Porto – Vigo prevista, sendo um eixo de transporte estruturante, permitirá potenciar a maximização dos benefícios ambientais e socioeconómicos nas regiões envolvidas.

Relevam-se também os efeitos positivos que decorrem da implementação prevista em corredores internacionais (linhas que integram a RTE-T) do sistema “European Rail Traffic Management System” (ERTMS), que inclui o sistema de sinalização “European Train Control System” (ETCS) e de comunicação “Global System for Mobile Communications – Railway” (GSM-R).

A diminuição do tempo de transporte de mercadorias por ferrovia, favorecendo a transferência modal do rodoviário para ferroviário, proporcionará ainda uma diminuição do transporte transfronteiriço de mercadorias perigosas por rodovia.

Nos territórios de fronteira, a melhoria e conclusão de ligações em falta poderá contribuir para o aumento da permeabilidade entre os territórios dos dois lados da fronteira, o que promoverá o consumo de serviços de um e do outro lado, aumentando a oferta à população e a otimização da sua prestação, assim como valorizará a competitividade territorial.

A interoperabilidade e a conectividade internacional são elementos fundamentais para otimizar o fluxo de passageiros e mercadorias entre diferentes países e regiões. A União Europeia (UE) tem desempenhado um papel significativo no estabelecimento de normas e regulamentos para promover a interoperabilidade e a conectividade internacional no setor ferroviário.

Portugal é parte integrante dessa estratégia de interoperabilidade europeia, através da sua ligação aos corredores internacionais que integram a RTE-T. A promoção da interoperabilidade passa, por exemplo, pela adequada eletrificação da rede e pelo aumento do comprimento dos comboios de mercadorias.

No âmbito da interoperabilidade, o PFN considera que *“a criação de ligações ferroviárias em bitola padrão (1435 mm) teria inegáveis vantagens no transporte de mercadorias internacional de longa distância, contribuindo para melhorar a competitividade das exportações portuguesas”*. Dado não estarem criadas as condições para a referida migração de bitola, o PFN prevê atingir a interoperabilidade plena num horizonte de longo prazo, até 2050.

Um dos parâmetros que caracteriza a interoperabilidade da rede e conectividade internacional, principalmente no caso de transporte de mercadorias, é a possibilidade de circulação de comboios com mais de 750 m de comprimento. Assim, com a implementação do PFN todos os itinerários que integram a RTE-T Principal terão itinerários aptos para comboios de 750 m de comprimento, eletrificados e com ERTMS (EEIG Atlantic Corridor, 2018). Atualmente, a linha Vendas Novas / Casa Branca / Evora, com cerca de 60 km (3% da rede), é a única que permite a circulação de comboios de 750 m de comprimento.

A interoperabilidade e conectividade internacional, como já referido, é também fomentada com a instalação do sistema ERTMS, que inclui o sistema de sinalização ETCS e de comunicação GSM-R. Este sistema será inicialmente instalado nos Corredores Internacionais Norte e Sul e, quando concluídos os investimentos em execução, todas as linhas que integram a RTE-T Principal estarão dotadas de sinalização eletrónica.

Finalmente, refere-se que a concretização do PFN poderá proporcionar um incentivo ao turismo via ferrovia, dada a conectividade internacional na rede principal.

4.3 Recomendações

Da avaliação ambiental efetuada a um nível estratégico resultam recomendações de diversa natureza a observar, no sentido não só de colmatar lacunas ou aspetos insuficientemente cobertos pelo PFN, mas também de que sejam tomadas as necessárias providências para que a execução do mesmo e o respetivo processo de acompanhamento permitam a satisfação de objetivos ambientais e de desenvolvimento sustentável, em linha com políticas e estratégias europeias e nacionais. Nesta secção assinalam-se as recomendações consideradas mais relevantes, relacionadas com efeitos transfronteiriços.

Considerando a Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço, de 10 de outubro de 2020, e a Resolução do Conselho de Ministros n.º 105/2020, de 14 de dezembro de 2020 que aprova o Modelo de implementação e monitorização da Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço, recomenda-se que as opções relativas aos projetos com eventuais efeitos ambientais transfronteiriços possam ser objeto de análise e acompanhamento conjunto pelos dois países, em linha com os objetivos de desenvolvimento sustentável e metas a atingir.

Adicionalmente, em linha com os objetivos da mobilidade e coesão territorial, recomenda-se desenvolver análises de redes regionais de forma a definir as intervenções prioritárias que permitem conciliar melhores tempos de acesso a serviços por parte da população localizada nos territórios transfronteiriços e um maior nível de cobertura de serviços, que permita otimizar situações de resposta em contextos de emergência (de saúde, clima, etc.) e de proteção civil.

Dada a relevância das opções de transporte para a qualidade de vida da população e a competitividade, recomenda-se que os potenciais efeitos ambientais dos projetos sejam quantificados nas várias dimensões, visando a sua integração no processo de priorização seletiva de investimentos. Os projetos a implementar devem ser objeto de monitorização através de estruturas de gestão adequadas, por exemplo, incluindo o “Observatório Transfronteiriço Espanha-Portugal” (<https://gee.gov.pt/pt/publicacoes/observatorio-transfronteirico-espanha-portugal>), sendo que devem ser evitados e/ou mitigados eventuais efeitos negativos e maximizados os efeitos ambientais e sociais positivos, designadamente através de medidas dirigidas à competitividade energética e ambiental do sistema produtivo associado à indústria dos transportes.

Deverá ser garantida a articulação entre a AAE e a AIA dos projetos enquadrados pelo PFN, de modo que os resultados da AAE sejam considerados e sirvam de orientação para a definição dos projetos e da sua avaliação ambiental. Dado o alto nível do PFN, recomenda-se que a avaliação do impacto da Rede Ferroviária nas massas de água, quer a nível de quantidade e qualidade quer a nível das alterações hidromorfológicas e dos ecossistemas, seja devidamente considerada em sede do estudo de impacto ambiental dos projetos. Neste contexto, quando definidas as zonas de intervenção e caso

estas abranjam massas de água transfronteiriças ou áreas protegidas, recomenda-se que seja promovida a articulação entre Portugal e Espanha nesta matéria.

Deverá ser sempre tida em consideração a compatibilidade de bitola, na articulação da rede dos dois países, por forma a dar continuidade aos projetos previstos no PFN em território espanhol.

Tendo em conta os investimentos previstos no âmbito do PFN e, considerando a alargada abrangência territorial, é fundamental garantir a articulação com as recomendações/orientações presentes nos instrumentos de ordenamento territorial (da escala europeia, como a Agenda Territorial 2030 à regional, como os PROT), assim como enfatizar a dimensão territorial das políticas setoriais envolvidas. Nos territórios de fronteira, a melhoria e conclusão de ligações em falta poderá contribuir para o aumento da permeabilidade entre os territórios dos dois lados da fronteira, o que promoverá o consumo de serviços de um e do outro lado, aumentando a oferta à população e a otimização da sua prestação, assim como valorizará a competitividade territorial.

Considerando as possíveis vantagens socioeconómicas e também ambientais da interoperabilidade plena nas ligações ferroviárias abrangendo as regiões transfronteiriças de Portugal e Espanha, considera-se útil a realização de um estudo técnico conjunto entre os dois países para serem avaliados de forma integrada os vários parâmetros da interoperabilidade (incluindo os efeitos da migração para a bitola padrão ou internacional) e os cenários previstos de maior resiliência da rede (p.ex., redundância e aumento da capacidades das linhas ferroviárias para permitir combóios com comprimento de 750 m ou mais). Desta forma podem ser evitados possíveis efeitos negativos que decorram da existência de condições distintas dos dois lados da fronteira, para além se serem potenciados os benefícios ambientais (p.ex., associados à redução de emissões de CO₂ no cenário de maior fluidez do tráfego de mercadorias entre Portugal e Espanha, sem necessidade de transbordo da carga entre linhas/comboios, designadamente para o caso do transporte da carga contentorizada entre os dois países).

5 | Considerações finais

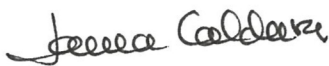
Em termos conclusivos, importa salientar que a concretização do PFN contribuirá para a resposta a desafios atuais na área da mobilidade e transportes, com destaque para o necessário planeamento do transporte ferroviário de passageiros e mercadorias, face às questões ambientais e sociais que se colocam ao nível nacional e global, através da melhoria da capacidade, qualidade de serviço e eficiência da operação no transporte de mercadorias e de passageiros, da garantia de cobertura adequada do território e da ligação dos centros urbanos mais relevantes, bem como das ligações transfronteiriças, da eletrificação da rede e do reforço da acessibilidade em modo sustentável nas áreas metropolitanas. De referir ainda os contributos para o turismo, património e cultura ferroviária.

Através da avaliação ambiental de efeitos efetuada foi possível antever a tendência positiva de evolução que a concretização deste Plano trará para a generalidade dos critérios de avaliação adotados, sendo de destacar os contributos diretos para a descarbonização dos transportes, a coesão territorial e a competitividade. Identificaram-se, no entanto, alguns potenciais conflitos em relação ao ruído, aos recursos hídricos, à biodiversidade e conservação da natureza, cuja mitigação será tida em conta nos estudos de avaliação de impacto ambiental a realizar para cada ação concreta.

Lisboa, LNEC, dezembro de 2023

VISTO

O Conselho Diretivo



Laura Caldeira
Presidente do LNEC

COORDENAÇÃO



Maria de Lurdes Antunes
Investigadora-Coordenadora



Marta Rodrigues
Investigadora Auxiliar

Referências bibliográficas

- ANTUNES M.L.; RODRIGUES M., 2023a – **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Ferroviário Nacional, Relatório ambiental**. LNEC - Proc. 0701/1305/23541. Relatório 347/2023 – DT/Chefia.
- ANTUNES M.L.; RODRIGUES M., 2023b – **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Ferroviário Nacional, Relatório de definição do âmbito da avaliação ambiental**. LNEC - Proc. 0701/1305/23541. Relatório 003/2023 – DT/Chefia.
- ANTUNES M.L.; RODRIGUES M., 2023c – **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Ferroviário Nacional, Resumo não técnico**. LNEC - Proc. 0701/1305/23541. Relatório 357/2023 – DT/Chefia.
- PARTIDÁRIO, M.R., 2007 – **Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica. Orientações metodológicas**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- PARTIDÁRIO, M.R., 2012 – **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - Orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.

ANEXO
Articulação dos eixos funcionais do PFN com o Quadro de Referência Estratégico

Articulação dos eixos funcionais do PFN com o Quadro de Referência Estratégico

Apresenta-se a análise da relação entre cada um dos instrumentos do QRE e as dimensões do PFN. Na análise da articulação consideraram-se as seguintes relações:

- Articulação forte (✓✓) – quando existe uma coerência estratégica significativa e direta entre o instrumento e os eixos funcionais do PFN;
- Articulação fraca (✓) – quando existe uma coerência estratégica menos significativa ou indireta entre o instrumento e os eixos funcionais do PFN;
- Sem relação (○) – quando não existe relação entre o instrumento e os eixos funcionais do PFN.

Quadro A1 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos funcionais do PFN

(Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - ○)

Instrumento	Eixos funcionais			
	Transporte de mercadorias	Transporte de passageiros de longo e médio curso	Transporte de passageiros metropolitanos e locais	Turismo, património e cultura ferroviária
Instrumentos de âmbito global				
Acordo de Paris sobre o Clima	✓✓	✓✓	✓✓	○
Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural	○	○	○	✓
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	✓✓	✓✓	✓✓	○
Instrumentos de âmbito europeu				
Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos	✓	✓	✓	○
Agenda Territorial 2030	✓	✓✓	✓✓	✓
Agenda Urbana para a União Europeia	○	○	✓✓	○
Estratégia de Longo Prazo da UE para uma Economia Próspera, Moderna, Competitiva e com Impacto Neutro no Clima	✓✓	✓✓	✓✓	○
Estratégia Europeia para a Mobilidade Inteligente e Sustentável	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Lei Europeia do Clima	✓✓	✓✓	✓✓	○
Livro Branco dos Transportes	✓✓	✓✓	✓	○
Mecanismo Interligar a Europa	✓✓	✓✓	○	○
Pacote Objetivo 55	✓	✓	✓	○
Pacto Ecológico Europeu	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Reforçar a ambição climática da Europa para 2030	✓✓	✓✓	✓✓	○
Regulamentação e orientações comunitárias no âmbito do transporte ferroviário	✓✓	✓✓	○	○
Regulamentação e orientações europeias relativas ao ruído e saúde pública	✓✓	✓✓	✓✓	○
Instrumentos de âmbito nacional				
Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço	✓	✓✓	○	✓
Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)	○	○	○	○
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)	○	○	○	○

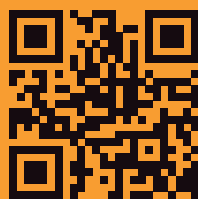
Instrumento	Eixos funcionais			
	Transporte de mercadorias	Transporte de passageiros de longo e médio curso	Transporte de passageiros metropolitanos e local	Turismo, património e cultura ferroviária
Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (ENEI)	✓	○	✓	○
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030	○	○	✓	○
Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)	✓	✓	✓✓	○
Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente	✓✓	✓	✓	✓
Estratégia Portugal 2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Lei de Bases do Clima	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Lei de Bases do Património Cultural (LBPC)	○	○	○	✓
Pacote da Mobilidade	○	○	✓	○
Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)	○	○	✓✓	○
Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)	✓✓	✓✓	✓✓	○
Plano Nacional do Hidrogénio (PNH)	✓✓	✓✓	✓✓	○
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSNR2000)	○	○	○	○
Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) / Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020)	✓	✓	✓	○
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)	○	○	○	○
Programa de Transformação da Paisagem (PTP)	○	○	○	○
Programa de Valorização do Interior	✓✓	✓✓	○	✓
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Programa Nacional de Investimentos 2030	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Regulamentação nacional em matéria de acessibilidade universal / Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade	○	○	○	✓
Regulamentação nacional no âmbito da água	○	○	○	○
Regulamentação nacional no âmbito do ruído e vibrações	✓✓	✓✓	✓✓	○
Regulamentação nacional no âmbito do transporte ferroviário	✓✓	✓✓	✓	○
Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)	✓✓	✓✓	✓✓	✓
Instrumentos de âmbito regional / local				
Planos Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)	○	○	○	○
Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓

Observa-se uma forte articulação dos 3 eixos funcionais do PFN referentes ao transporte de mercadorias e de passageiros com instrumentos de âmbito global, europeu e nacional relacionados com o ambiente e o clima, tais como a Acordo de Paris sobre o Clima, o Pacto Ecológico Europeu, a Lei de Bases do Clima, ou o Plano Nacional de Energia e Clima 2030.

O eixo funcional referente ao Transporte de Mercadorias apresenta uma forte articulação com diversos instrumentos relacionados com o desenvolvimento socio-económico, incluindo a Estratégia de Longo Prazo da UE para uma Economia Próspera, Moderna, competitiva e com Impacto Neutro no Clima, bem como diversos instrumentos nacionais, tais como a Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente, a Estratégia Portugal 2030 o Programa de Valorização do Interior, o PNPO, o PNI 2030 ou os PROT. As ações previstas no eixo Transporte de Passageiros de Longo e Médio Curso possuem também uma forte articulação com a generalidade dos instrumentos anteriormente referidos.

Relativamente ao eixo Transporte de Passageiros Metropolitano e Local destaca-se a sua articulação com instrumentos relacionados com a mobilidade inteligente e sustentável, para além das questões relacionadas com o ordenamento do território e o desenvolvimento sócio-económico, como a Agenda Territorial 2030, a Agenda Urbana para a União Europeia ou os diversos instrumentos nacionais citados no parágrafo anterior.

Por último, referem-se as ações previstas no eixo funcional Turismo, Património e Cultura Ferroviária que possuem uma articulação direta com alguns instrumentos nacionais relacionados com ordenamento do território (Estratégia Portugal 2030, PNPO e PROT), apresentando uma articulação indireta com alguns dos restantes instrumentos considerados.



www.lnec.pt

AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
tel. (+351) 21 844 30 00
lnec@lnec.pt www.lnec.pt