



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

# **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL**

**Relatório ambiental**





LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

# **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL**

**Relatório ambiental**

Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.

Lisboa • outubro 2023

**OAC&T** TRANSPORTES

RELATÓRIO 347/2023 – DT/Chefia

## Título

### **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL**

Relatório ambiental

## 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 347/2023

Proc. 0701/1305/23541

## AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DO PLANO FERROVIÁRIO NACIONAL

### Relatório ambiental

### 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. Assim, foi desenvolvida em conformidade a avaliação ambiental do PFN, constituindo o presente documento o respetivo relatório ambiental.

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

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

Environmental report

### 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 4 May. Thus, an environmental assessment of the PFN was carried out accordingly, and the present document constitutes the required environmental report.

Keywords: Strategic planning / Railway transport / Environmental assessment



## Índice

1	Introdução .....	1
2	Objetivos e metodologia .....	3
	2.1 Objetivos da avaliação ambiental .....	3
	2.2 Enquadramento metodológico .....	4
	2.3 Estratégia de comunicação .....	7
3	Objeto da avaliação .....	8
	3.1 Introdução .....	8
	3.2 Diagnóstico setorial .....	9
	3.3 Ações a desenvolver no PFN .....	12
	3.3.1 Transporte de mercadorias .....	13
	3.3.2 Transporte de passageiros .....	16
	3.3.3 Turismo ferroviário e património .....	22
4	Quadro de Referência Estratégico .....	24
	4.1 Instrumentos de referência considerados no Quadro de Referência Estratégico .....	24
	4.2 Articulação dos eixos funcionais do PFN com o Quadro de Referência Estratégico .....	33
5	Fatores Críticos para a Decisão .....	36
	5.1 Questões estratégicas .....	36
	5.2 Questões ambientais e de sustentabilidade .....	37
	5.3 Fatores críticos para a decisão .....	38
6	Avaliação Estratégica de Efeitos .....	44
	6.1 Mudança climática e descarbonização .....	44
	6.1.1 Situação atual .....	44
	6.1.2 Tendências de evolução na ausência do PFN .....	56
	6.1.3 Análise de efeitos .....	57
	6.2 Resiliência a riscos naturais e tecnológicos .....	58
	6.2.1 Situação atual .....	58
	6.2.2 Tendências de evolução na ausência do PFN .....	63
	6.2.3 Análise de efeitos .....	64
	6.3 Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural .....	65
	6.3.1 Situação atual .....	65
	6.3.2 Tendências de evolução na ausência do PFN .....	80
	6.3.3 Análise de efeitos .....	81
	6.4 Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade .....	84
	6.4.1 Situação atual .....	84
	6.4.2 Tendências de evolução na ausência do PFN .....	100
	6.4.3 Análise de efeitos .....	100
	6.5 Competitividade e inovação .....	102
	6.5.1 Situação atual .....	102
	6.5.2 Tendências de evolução na ausência do PFN .....	107
	6.5.3 Análise de efeitos .....	108
	6.6 Síntese .....	108
7	Recomendações .....	111
8	Quadro de Governança .....	116
9	Sistema de Seguimento e Monitorização .....	119
10	Considerações finais .....	121

Referências bibliográficas .....	123
ANEXOS.....	127
ANEXO I Síntese dos pareceres das ERAE na fase de definição de âmbito da avaliação ambiental.....	129
ANEXO II Lista de entidades e público-alvo consultados na Fase 2.....	145
ANEXO III Informação complementar à caracterização da situação atual .....	149



## Índice de figuras

Figura 2.1 – Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Ferroviário Nacional .....	6
Figura 3.1 – Comparação da oferta de transporte ferroviário e rodoviário entre Lisboa e Porto e as capitais de distrito. Fonte: IMT, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022 .....	10
Figura 3.2 – Evolução do número total de passageiros transportados no sistema ferroviário nacional entre 1967 e 2020. Fonte: INE e CP, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022... ..	10
Figura 3.3 – Evolução da repartição modal do transporte terrestre de passageiros, com os volumes medidos em passageiro·km. (Fonte: Eurostat). Fonte: Eurostat, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022 .....	11
Figura 3.4 – Evolução das mercadorias transportadas no sistema ferroviário nacional entre 2005 e 2019. Fonte: Eurostat e APEF; PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022 .....	11
Figura 3.5 – Evolução da repartição modal do transporte terrestre de mercadorias, com os volumes medidos em tonelada·km. Fonte: Eurostat; PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022 .....	11
Figura 3.6 – Corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNPT e nas Redes Transeuropeias de Transporte (RTE T). A representação das linhas não existentes é meramente ilustrativa. Fonte: PFN, 2022.....	12
Figura 3.7 – 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 .....	15
Figura 3.8 – 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 Plano Ferroviário Nacional no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022 .....	17
Figura 3.9 – 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 Plano Ferroviário Nacional no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022.....	18
Figura 3.10 – Diagrama da rede de serviços suburbanos da Área Metropolitana de Lisboa após conclusão do PFN. Fonte: PFN, 2022 .....	20
Figura 3.11 – Diagrama da rede de serviços suburbanos do Sistema Metropolitano Norte Litoral após conclusão do PFN. Fonte: PFN, 2022 .....	21
Figura 3.12 – Diagrama da rede de serviços locais (suburbanos e regionais) da Região de Coimbra após a entrada em funcionamento do Sistema de Mobilidade do Mondego, com a possibilidade do seu prolongamento até Condeixa-a-Nova e da reabertura do Ramal da Figueira da Foz até Cantanhede. Fonte: PFN, 2022.....	22
Figura 3.13 – Linhas identificadas com potencial para o desenvolvimento do turismo ferroviário. Fonte: PFN, 2022.....	23
Figura 6.1 – Emissões de GEE em Portugal (azul – sem LULUCF; verde – com LULUCF). Fonte: APA, 2023a .....	46
Figura 6.2 – Evolução das emissões de GEE no setor dos transportes entre 1990 e 2021. Fonte: APA, 2023b .....	46
Figura 6.3 – Evolução da extensão da rede ferroviária eletrificada em exploração, 1990-2021. Fonte: Pordata e INE, acedido em 2023a .....	48
Figura 6.4 – Evolução da intensidade carbónica no consumo de energia entre 2011 e 2021. Fonte: Observatório da Energia/DGEG/ADENE e APA, 2023b .....	48
Figura 6.5 – Evolução das emissões anuais de CO <sub>2</sub> na produção de energia pelo sistema eletroprodutor nacional, entre 2011 e 2021. Fonte: Observatório da Energia/DGEG/ADENE e APA, 2023b .....	49
Figura 6.6 – Evolução da intensidade energética por setor de atividade 2001 – 2021. Fonte: DGEG/INE, 2023 .....	50

Figura 6.7 – Percentagem de energia renovável no consumo de combustíveis nos transportes, em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Relatório de Estado do Ambiente, acedido em agosto de 2023b .....	51
Figura 6.8 – Consumo de combustíveis por tipo no subsetor da ferrovia entre 1990 e 2021. Fonte: APA, 2023a .....	51
Figura 6.9 – Plataformas logísticas e outros terminais em Portugal. Fonte: APLOG e KPMG, 2021 ...	54
Figura 6.10 – Mapas de zonas inundáveis para os períodos de retorno de 100 e 1000 anos. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c .....	60
Figura 6.11 – Carta de Perigosidade de Incêndio Rural (estrutural 2020-2030) e rede ferroviária. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2023 .....	61
Figura 6.12 – Carta de suscetibilidade a movimentos de massa em vertentes. Fonte: ANEPC, 2013.	61
Figura 6.13 – Mercadorias perigosas transportadas pelas empresas exploradoras de sistema ferroviário pesado [toneladas]. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	62
Figura 6.14 – Número de veículos controlados (Controlo do transporte de mercadorias perigosas). Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023 .....	63
Figura 6.15 – Massas de água superficiais e subterrâneas em Portugal Continental. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c .....	67
Figura 6.16 – Emissões de poluentes atmosféricos. Fonte: APA, REA, acedido em 2023d .....	69
Figura 6.17 – Valor anual de NO <sub>2</sub> nas zonas e aglomerações que as monitorizam (estações de fundo, tráfego e industriais, em 2020 e 2021) e respetivo valor limite. Fonte: APA, REA, acedido em 2023d .....	70
Figura 6.18 – Emissão média anual de partículas inaláveis PM <sub>2,5</sub> em µg/m <sup>3</sup> em Portugal Fonte: EEA, 2023 .....	71
Figura 6.19 – Concentração média anual de partículas inaláveis PM <sub>10</sub> em µg/m <sup>3</sup> em Portugal Fonte: APA, REA, acedido em 2023d .....	71
Figura 6.20 – Número de pessoas expostas a ruído ambiente global, no período noturno, com base nos mapas estratégicos de ruído (ano de referência: 2018). Fonte: APA, 2019 .....	73
Figura 6.21 – Mapa da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), Zonas de Proteção Especial (ZPE), Zonas Especiais de Conservação e sítios da lista nacional (ZEC), Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera e geossítios. Os Geoparques não se encontram representados. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2023 .....	76
Figura 6.22 – Bens imóveis por tipo em 2021: a) conjuntos, b) monumentos, c) sítios e d) galerias. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	79
Figura 6.23 – a) Variação da População Residente 2011-2021 em Portugal Continental. Fonte: Recenseamento da população e habitação - Censos 2011/2021. b) População residente em cidades (N.º) em 2018. O traçado da rede ferroviária futura inclui as diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	86
Figura 6.24 – Perdas e ganhos populacionais nos centros urbanos do sistema urbano do modelo territorial do PNPOT, 2011-2021. Fonte: DGT, 2022 .....	86
Figura 6.25 – Carta de uso e ocupação solo (COS) em Portugal Continental. Fonte: DGT, 2020 .....	88
Figura 6.26 – Importância das a) áreas agrícolas e agro-florestal no total (2018) e b) taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte dos dados: DGT, COS 2018, acedido em 2021b .....	89
Figura 6.27 – Importância das a) áreas de floresta e áreas semi-naturais (2018) e b) taxa de variação (Δ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, Fonte dos dados: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b .....	89
Figura 6.28 – a) Tecido urbano contínuo (%) e b) Tecido urbano descontínuo (%) em Portugal Continental, em 2018. Fonte: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b .....	90
Figura 6.29 – Variação do Tecido Urbano Descontínuo entre 2010-2018 em Portugal Continental. Fonte: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b .....	90

Figura 6.30 – Evolução da quota modal do transporte coletivo de passageiros no transporte terrestre na UE-28. Fonte: EU, 2023.....	93
Figura 6.31 – Partidas diárias de serviços de TC ferroviário de passageiros de cada uma das capitais de distrito de Portugal Continental, dados de junho de 2021. Fonte: IMT, 2022 .....	94
Figura 6.32 – Evolução do total de passageiros transportados no sistema ferroviário, por tipo de tráfego, entre 1990 e 2021 (x10 <sup>3</sup> passageiros). Fonte: Pordata, acedido em agosto de 2023, INE (Inquérito ao Transporte Ferroviário - até 2000, e Inquérito ao Tráfego por Caminho de Ferro - a partir de 2001) .....	95
Figura 6.33 – Evolução da quota modal do transporte de mercadorias por ferrovia e rede fluvial, face ao total de mercadorias transportadas por via terrestre (%tkm). Fonte: EU, 2023 .....	96
Figura 6.34 – População residente por NUTS II segundo o modo de transporte usado nas deslocações pendulares em 2021. Fonte: INE, 2022a.....	97
Figura 6.35 – População que realiza deslocações pendulares para trabalho e estudo em modo ferroviário (%), a) 2011 e b) 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b .....	98
Figura 6.36 – População que realiza deslocações pendulares para trabalho e estudo em transporte individual (%), a) 2011 e b) 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b.....	99
Figura 6.37 – População com algum grau de dificuldade, por tipo de dificuldade (%). Fonte: INE, 2022a .....	99
Figura 6.38 – Taxa de variação do Pessoal ao Serviço no setor “Alojamento e Restauração”, 2018-2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; INE, Portal do INE, acedido em 2023a.....	103
Figura 6.39 – Despesas em Investigação e Desenvolvimento (I&D) das instituições e empresas com investigação e desenvolvimento, 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: IP, 2023b; DGEEC, acedido em 2023 .....	104
Figura 6.40 – Proporção de exportações de bens de alta tecnologia por NUTS III (%), 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: IP, 2023b; DGEEC, acedido em 2023 .....	104
Figura 6.41 – Extensão das linhas excluídas do âmbito da Diretiva relativa à Interoperabilidade. Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023 .....	106
Figura 6.42 – Número total de licenças europeias válidas, emitidas de acordo com a Diretiva Maquinistas. Fonte: , Portal do IMT, acedido em 2023 .....	107

## Índice de quadros

Quadro 3.1 – Síntese das ações previstas no PFN para o transporte de mercadorias .....	13
Quadro 3.2 – Terminais rodoferroviários previstos na Rede 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 .....	14
Quadro 3.3 – Síntese das principais ações a desenvolver previstas no PFN para o transporte de passageiros de médio e longo curso .....	16
Quadro 3.4 – Síntese das ações a desenvolver previstas no PFN para o transporte de passageiros metropolitano e local .....	19
Quadro 4.1 – Quadro de Referência Estratégico: instrumentos internacionais .....	24
Quadro 4.2 – Quadro de Referência Estratégico: instrumentos nacionais .....	27
Quadro 4.3 – Análise da articulação entre o QRE e os eixos funcionais do PFN (Legenda: Articulação forte - ✓✓; Articulação fraca - ✓; Sem relação - O) .....	33
Quadro 5.1 – Relação entre os fatores ambientais, as QAS e os FCD .....	38
Quadro 5.2 – Relação entre os objetivos principais do PFN e os FCD a analisar .....	39
Quadro 5.3 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar .....	40
Quadro 5.4 – Síntese dos objetivos e subtemas a considerar por FCD .....	42
Quadro 5.5 – Indicadores para a avaliação ambiental estratégica do Plano Ferroviário Nacional .....	42
Quadro 6.1 – Acesso ferroviário aos terminais portuários. Fonte: AMT, 2021 .....	52
Quadro 6.2 – Análise de efeitos para o FCD “Mudança climática e descarbonização” .....	57
Quadro 6.3 – Análise de efeitos para o FCD “Resiliência a riscos naturais e tecnológicos” .....	64
Quadro 6.4 – Compromissos assumidos para a redução de emissões de dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> ), de óxidos de azoto (NO <sub>x</sub> ) de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), de amoníaco (NH <sub>3</sub> ) e de partículas finas (PM <sub>2,5</sub> ). Fonte: APA, REA, acedido em 2023d .....	68
Quadro 6.5 – Valores percentuais médios de população exposta ao indicador de ruído L <sub>den</sub> > 55 dB(A), por modo de transporte, com base nos mapas estratégicos de ruído elaborados até 2017. ....	73
Quadro 6.6 – Áreas classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dados do Portal do ICNF, acedido em 2023; APA, REA, acedido em 2023d .....	76
Quadro 6.7 – Estimativa da extensão de rede ferroviária em exploração e número de atravessamentos por área classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (com exceção dos Geoparques), em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dos dados do Portal do ICNF, acedido em 2023, e da IP, 2023b .....	78
Quadro 6.8 – Análise de efeitos para o FCD “Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural” .....	81
Quadro 6.9 – Evolução da População Residente por NUT II entre 2011 e 2022 por Escalão de dimensão populacional. Fonte: INE, Portal do INE e Portal do INE – Censos, acedido em 2023b .....	84
Quadro 6.10 – Evolução da População Residente em Portugal Continental por escalões de idade, 2011-2022. Fonte: INE, Portal do INE e Portal do INE – Censos, acedido em 2023b .....	85
Quadro 6.11 – População residente e nº de concelhos abrangidos pelas linhas ferroviárias existentes e futuras <sup>1</sup> . Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b .....	87
Quadro 6.12 – Distribuição das linhas ferroviárias e sua relação com a distribuição das linhas futuras e variação da população residente entre 2021-2022 <sup>1</sup> . Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b .....	87
Quadro 6.13 – Área e % de solo que será ocupado com a rede ferroviária futura* por tipo de uso e ocupação do solo <sup>1</sup> . Fonte dos dados: IP, 2023b; DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b .....	91
Quadro 6.14 – Densidade de km de ferrovia e rodovia por 1000 hab e por km <sup>2</sup> por NUTS3, em 2019. Fonte: INE, 2019 .....	95

Quadro 6.15 – Evolução da Percentagem de deslocações casa-trabalho e casa-estudo utilizando o autocarro, automóvel ligeiro ou comboio entre 2011 e 2022 para o Continente. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b.....	98
Quadro 6.16 – Análise de efeitos para o FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade” .....	101
Quadro 6.17 – Taxa de Variação do PIB Per Capita em Portugal (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	102
Quadro 6.18 – Taxa de Variação do Nº de Pessoas ao Serviço e do Nº de Empresas por NUT II, 2015-2021. INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	102
Quadro 6.19 – Taxa de Variação do Nº de Pessoas ao Serviço em Setores de Alta Tecnologia por NUT III, 2018-2021. INE, Portal do INE, acedido em 2023a .....	105
Quadro 6.20 – Análise de efeitos para o FCD “Competitividade e inovação” .....	108
Quadro 6.21 – Síntese da avaliação ambiental de efeitos: tendências de evolução com e sem o PFN	110
Quadro 6.22 – Relação entre os eixos funcionais do PFN e os FCD .....	110
Quadro 8.1 – Quadro de governança para a ação .....	117
Quadro 9.1 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento e monitorização .....	119

## 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.

O presente documento constitui o relatório ambiental do PFN previsto na legislação em vigor. 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, visando a definição do âmbito da avaliação ambiental e do alcance da informação a incluir no relatório 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>.

No capítulo 4 identificam-se no Quadro de Referência Estratégico (QRE) os instrumentos de referência internacionais e nacionais relevantes para a avaliação ambiental do PFN, os quais servem de referencial para a análise, aí apresentada, da articulação estratégica do programa em apreço.

No capítulo 5 identificam-se e descrevem-se os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) que foram considerados no âmbito da presente avaliação ambiental, incluindo os respetivos objetivos, critérios e indicadores.

No capítulo 6 apresenta-se um breve diagnóstico da situação atual, uma análise da tendência de evolução na ausência do PFN e a análise dos efeitos do PFN para cada um dos FCD considerados, a qual teve por base os critérios e indicadores definidos para cada FCD e o QRE. No seguimento desta análise, as principais recomendações da avaliação ambiental estratégica do PFN estão vertidas no capítulo 7.

No capítulo 8 consta o Quadro de Governança, no qual se pretende identificar e articular os interesses das instituições e organizações relevantes para a avaliação ambiental estratégica do programa.

O capítulo 9 incide sobre o sistema de seguimento que deverá acompanhar a execução do PFN, na observância das recomendações emanadas e, em geral, das boas práticas conducentes a uma adequada gestão ambiental do conjunto de programas a implementar, num quadro de minimização de efeitos ambientais negativos e de potenciação de contributos para as estratégias de desenvolvimento sustentável.

Por fim, no capítulo 10, apresentam-se considerações de natureza geral, salientando aspetos conclusivos que se afiguraram relevantes 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.

De acordo com Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, estão sujeitos a avaliação ambiental os seguintes planos e programas:

- a) Os relativos a determinados setores (agricultura, floresta, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão das águas, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos) e que constituam enquadramento para a futura aprovação dos projetos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro;
- b) Os que devam ser sujeitos a uma avaliação de incidências ambientais (nos termos do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), atendendo aos seus eventuais efeitos num sítio da lista nacional de sítios, num sítio de interesse comunitário, numa zona especial de conservação ou numa zona de proteção especial;

c) Os que, não sendo abrangidos pelas alíneas anteriores, constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos e que sejam qualificados como suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente.

O PFN constitui um plano setorial estratégico de âmbito nacional que diz respeito ao setor dos transportes, mencionado explicitamente no articulado acima, e é enquadrador de um importante conjunto de projetos suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente.

Neste contexto, o presente documento visa dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, incidindo sobre a avaliação ambiental do PFN que constitui o “Objeto” da avaliação (ver capítulo 3).

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.

## 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 Plano Ferroviário Nacional 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.

### 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, assim, a definição dos FCD, tendo sido elaborado um relatório de definição do âmbito da avaliação ambiental do PFN (Antunes et al., 2023). 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.

No Anexo I apresenta-se uma síntese dos pareceres das entidades que se pronunciaram neste âmbito, assim como a ponderação sobre os contributos recebidos na elaboração do presente Relatório Ambiental.

## 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, e do respetivo Resumo Não Técnico;
- Elaboração de relatório sobre efeitos transfronteiriços do PFN;
- 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 Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e disponibilização às ERAE, ao público e ao Estado membro consultado (seguindo 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.

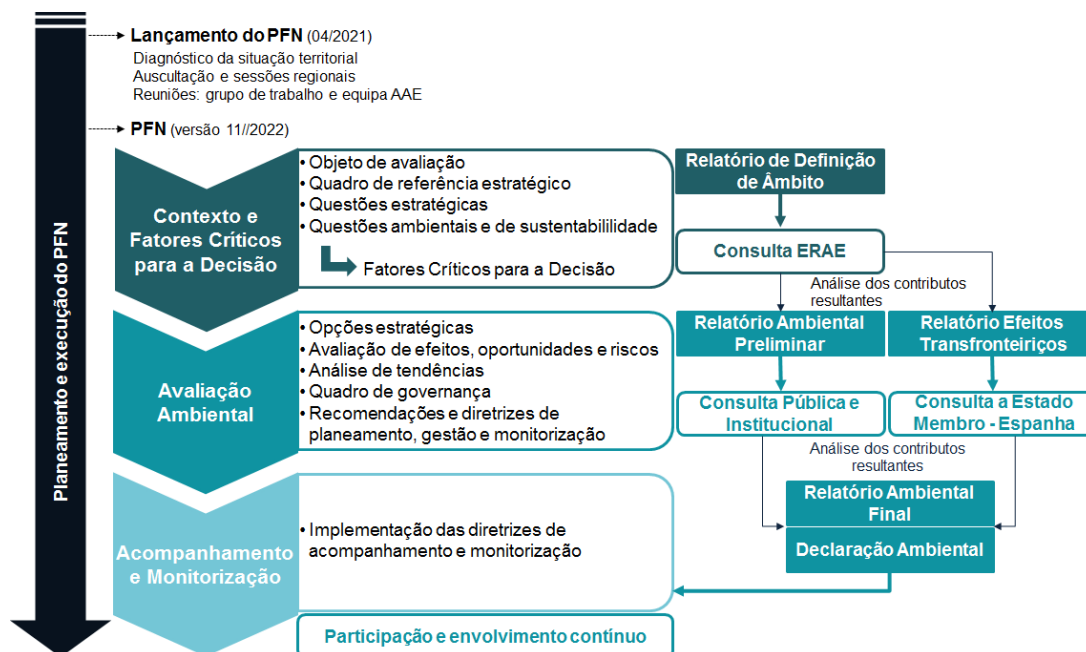


Figura 2.1 – Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Ferroviário Nacional

## 2.3 Estratégia de comunicação

O Relatório Ambiental e o PFN serão disponibilizados para consulta institucional e para consulta pública (n.º 1 e n.º 6 do artigo 7º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio). Adicionalmente será também disponibilizado um Resumo Não Técnico (RNT). No Anexo II listam-se as entidades a consultar. 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.

Proceder-se-á à consulta a Estado Membro (artigo 8º do Decreto-Lei nº 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 será elaborado o relatório de análise dos possíveis efeitos ambientais transfronteiriços do PFN e devidamente traduzido.

Na fase 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), 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 Diagnóstico setorial

No âmbito da elaboração da proposta do PFN foi realizado um relatório relativo ao Diagnóstico da Situação Territorial (<https://pfn.gov.pt/wp-content/uploads/2022/11/diagnostico-situacao-territorial-pfn-20221117.pdf>), nomeadamente no que se refere às características da Rede Ferroviária Nacional, à evolução da procura no transporte de passageiros e no transporte de mercadorias, e à demografia e ordenamento do território.

A Rede Ferroviária Nacional teve um crescimento constante entre 1857 e 1950 no que se refere à extensão da rede, atingindo um máximo de 3627 km. A partir desse período, com o aparecimento de outros meios de transporte, ocorreu um período de estagnação (até 1965), seguido por uma redução, apresentando atualmente uma extensão de cerca de 2800 km. No que se refere à densidade da rede ferroviária, Portugal encontra-se entre os países da Europa com uma rede menos densa, tanto por unidade de área, como por unidade de população, com valores ligeiramente acima da metade da média da União Europeia. A acessibilidade à rede ferroviária é fraca no interior do país, com tempos de acesso à estação ou apeadeiro mais próximos superiores a 30 minutos. No entanto, devido à elevada concentração de população no litoral, 82% da população nacional vive a menos de 15 minutos da rede ferroviária. A Figura 3.1 compara a oferta de transporte rodoviário expresso e transporte ferroviário, observando-se algumas ligações para as quais não existe transporte ferroviário, mas existe um elevado número de ligações rodoviárias (por exemplo, as ligações de Viseu, Vila Real e Bragança ao Porto).

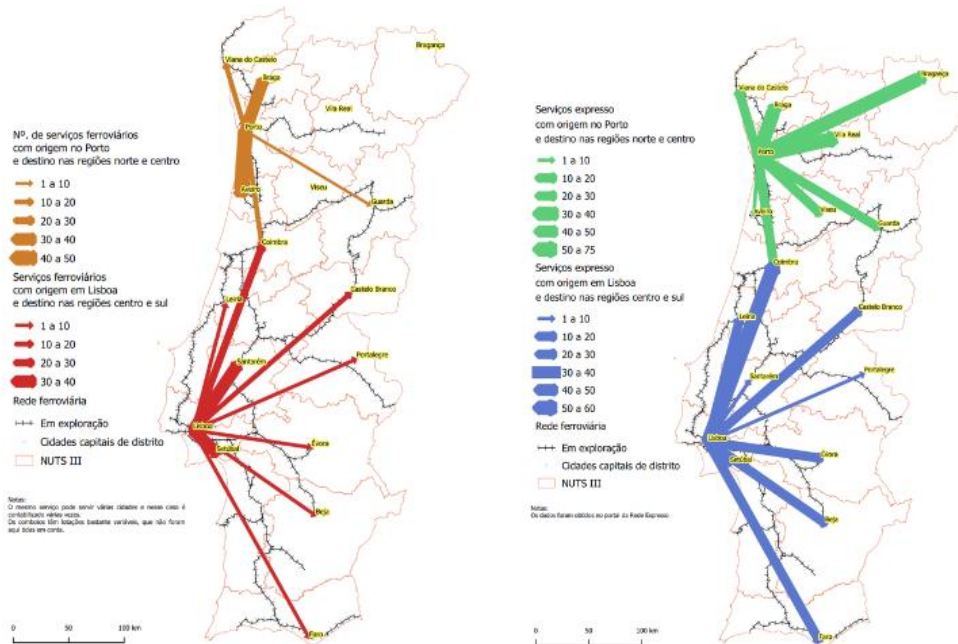


Figura 3.1 – Comparação da oferta de transporte ferroviário e rodoviário entre Lisboa e Porto e as capitais de distrito. Fonte: IMT, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022

No que se refere à procura do transporte ferroviário, observa-se uma tendência para o decréscimo do número de passageiros transportados na ferrovia desde 1990, com um ligeiro aumento a partir de 2013 (Figura 3.2). A quota modal do transporte coletivo no transporte terrestre, que inclui os modos ferroviário e rodoviário, diminuiu de valores acima dos 30% em 1992 para cerca de 10% a partir de 2005 (% de passageiro.km; Figura 3.3). No transporte de mercadorias, entre 2005 e 2019, observam-se variações menores na quantidade de mercadorias transportadas, com valores entre cerca  $2100 \times 10^6$  ton.km (em 2009) e  $2800 \times 10^6$  ton.km (em 2016, 2017 e 2018) – Figura 3.4. Em termos de repartição modal do transporte terrestre de mercadorias observa-se que a quota modal do modo ferroviário é de cerca de 10% (% de ton.km; Figura 3.5).

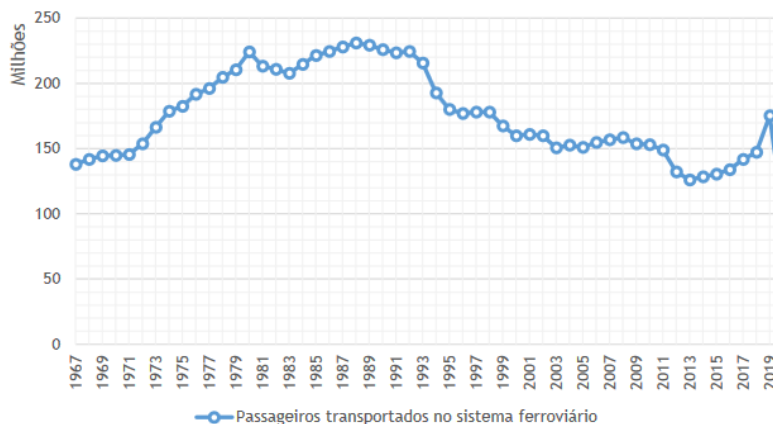


Figura 3.2 – Evolução do número total de passageiros transportados no sistema ferroviário nacional entre 1967 e 2020. Fonte: INE e CP, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022



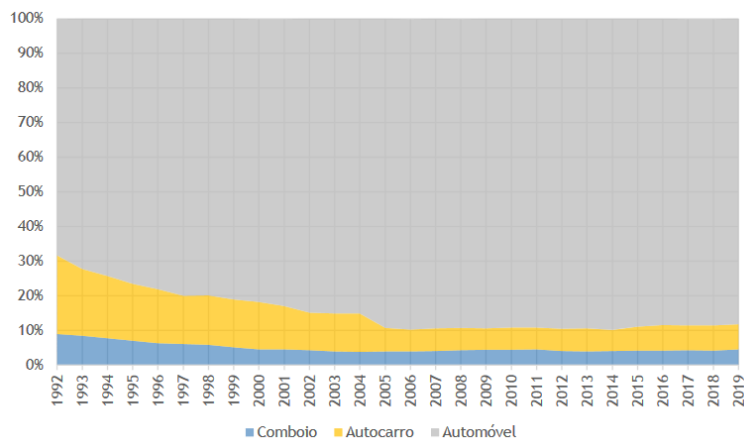


Figura 3.3 – Evolução da repartição modal do transporte terrestre de passageiros, com os volumes medidos em passageiro·km. (Fonte: Eurostat). Fonte: Eurostat, em PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022

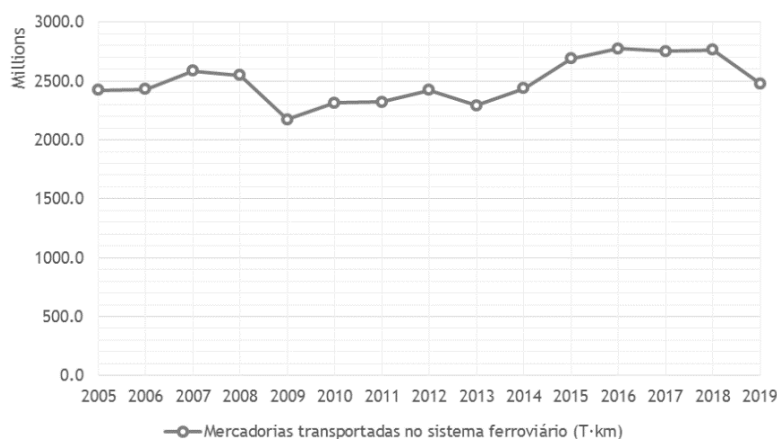


Figura 3.4 – Evolução das mercadorias transportadas no sistema ferroviário nacional entre 2005 e 2019. Fonte: Eurostat e APEF; PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022

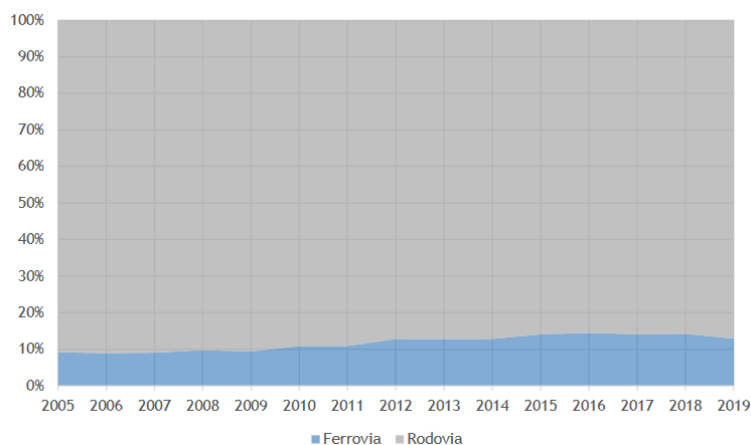


Figura 3.5 – Evolução da repartição modal do transporte terrestre de mercadorias, com os volumes medidos em tonelada·km. Fonte: Eurostat; PFN, Diagnóstico da Situação Territorial, 2022

### 3.3 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 PNPT e as Redes Transeuropeias de Transporte (RTE-T). Na Figura 3.6 apresenta-se esquematicamente a rede de centros urbanos, corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNPT e nas RTE-T.

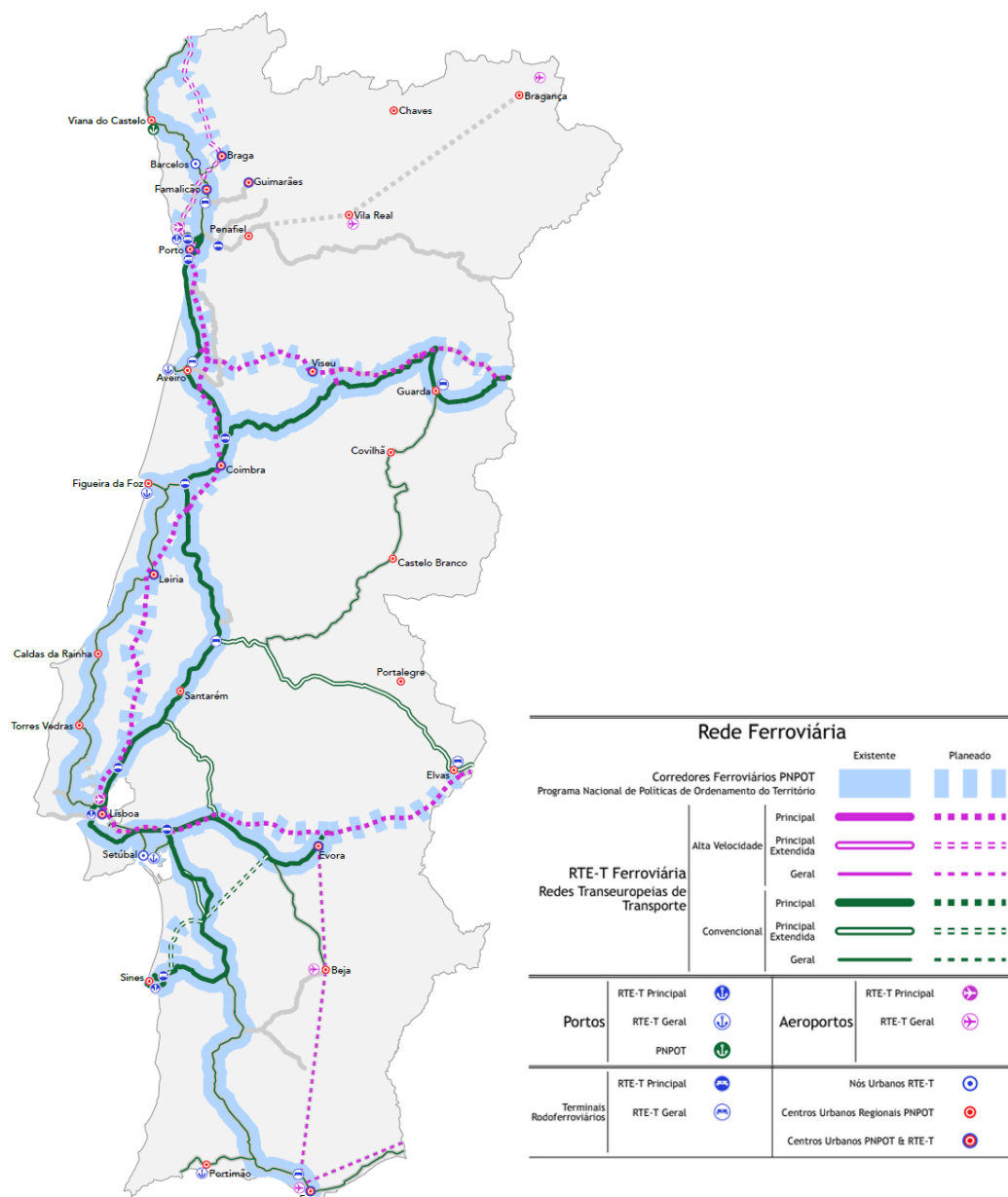


Figura 3.6 – Corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferroviários prevista no PNPT e nas Redes Transeuropeias de Transporte (RTE T). A representação das linhas não existentes é meramente ilustrativa.

Fonte: PFN, 2022

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 Ferrovias 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.

### 3.3.1 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, iv) o aumento de capacidade e uniformização na rede principal, v) a criação de redundâncias e robustez na rede, vi) novos corredores e aumento da produtividade, vii) a rede de terminais logísticos, e viii) o aumento da quota modal e eficiência. Sumariam-se no Quadro 3.1 e na Figura 3.7 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 pendentos) 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 prevêm criar condições uniformes de exploração e de interoperabilidade na rede ferroviária, designadamente nas Redes Transeuropeias de Transporte (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; Pendentos 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.

Ações a desenvolver	Breve descrição
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 Rede 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 Redes 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).

**Quadro 3.2 – Terminais rodoferroviários previstos na Rede 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

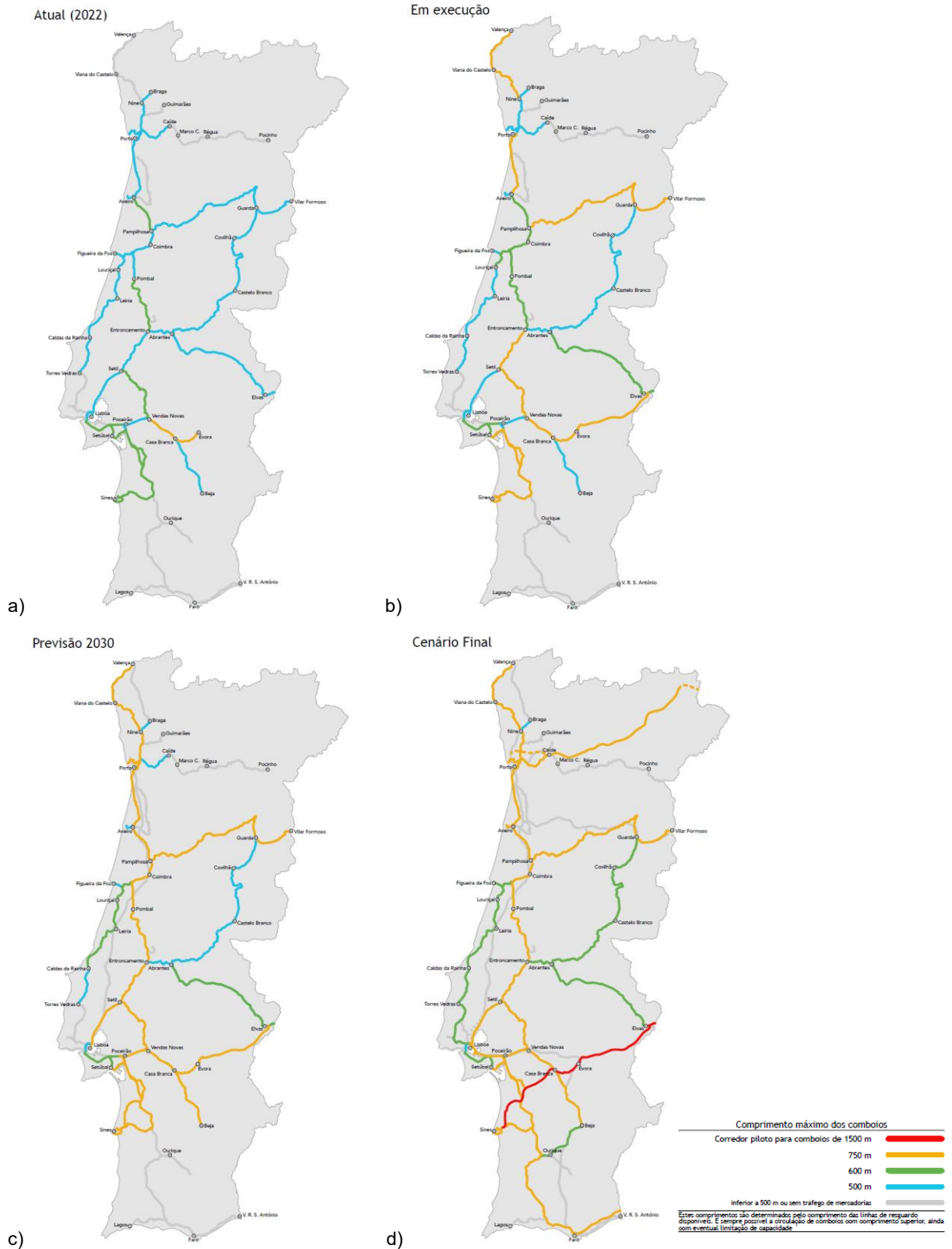


Figura 3.7 – Comprimento máximo dos comboios de mercadorias na rede ferroviária: a) atual, b) após a conclusão do programa de investimentos Ferrovia 2020, c) após os investimentos previstos no PNI 2030 e d) com a criação de um possível corredor para comboios de 1500 m entre o Porto de Sines e a fronteira. Fonte: PFN, 2022

### 3.3.2 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 3.8 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 da 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.
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.

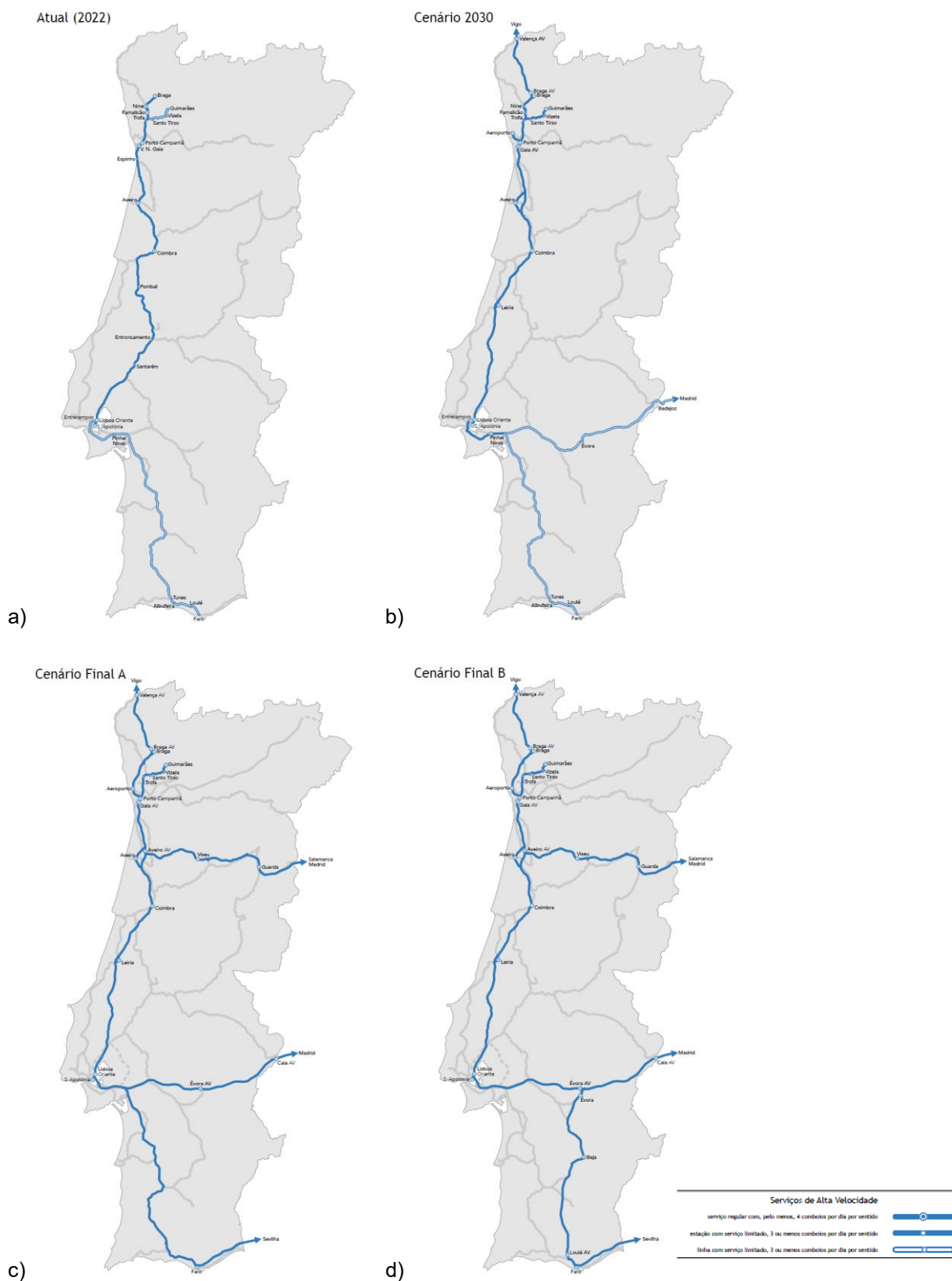


Figura 3.8 – Cobertura da rede de serviços de Alta Velocidade: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no Plano Ferroviário Nacional no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022

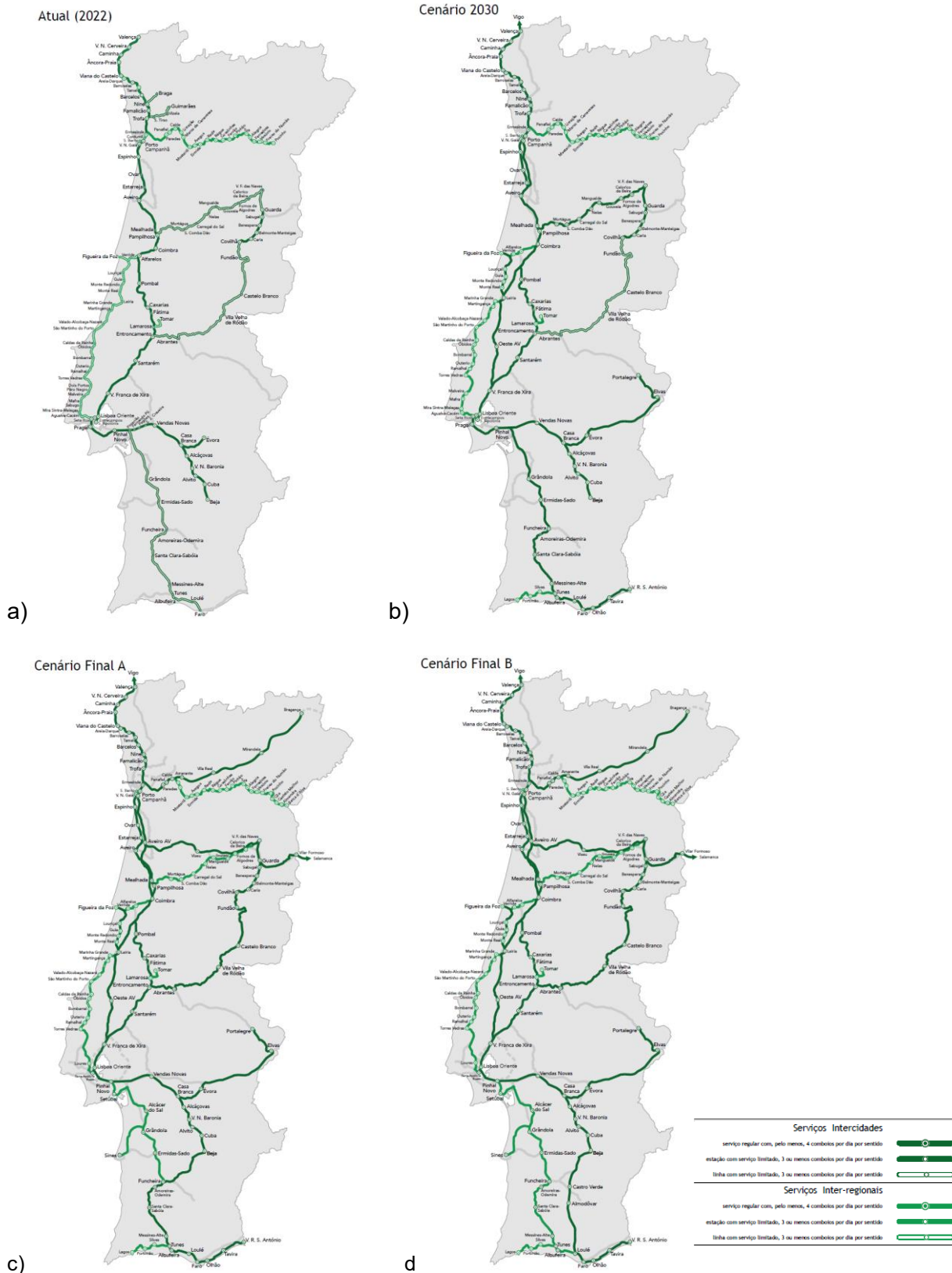


Figura 3.9 – Cobertura da rede de serviços interurbanos: a) atual (2022), b) após conclusão do Eixo Atlântico Lisboa – Porto – Vigo e da eletrificação da totalidade da rede, ambos previstos no PNI 2030, e após conclusão da rede prevista no Plano Ferroviário Nacional no c) Cenário A e no d) Cenário B (ver Quadro 3.3). Fonte: PFN, 2022



Sumariam-se no Quadro 3.4 as principais ações a desenvolver no PFN relativamente ao transporte de passageiros metropolitano e local.

**Quadro 3.4 – Síntese das ações a desenvolver previstas no PFN para o transporte de passageiros metropolitano e local**

Ações a desenvolver	Breve descrição
<i>Área Metropolitana de Lisboa – Figura 3.10</i>	
Uniformização e Aumento de Capacidade	As ações previstas visam: i) a modernização da linha de Cascais e o prolongamento da linha vermelha do Metro até Alcântara; ii) a criação de serviços suburbanos na linha do Oeste; iii) a melhoria dos serviços e a quadruplicação da linha de Cintura entre Roma-Areeiro e Braço de Prata, como eixo de mobilidade da cidade de Lisboa; iv) a ampliação da Gare do Oriente e a quadruplicação da linha do Norte entre Alverca e Azambuja; v) a melhoria das interfaces com o Metro de Lisboa.
Criação de Eixos Diametrais Metropolitanos	As ações previstas visam: i) a construção de um eixo diametral Sintra – Setúbal, combinando as atuais Linhas de Sintra e do Sado; ii) a ligação da Linha de Cascais à Linha de Cintura através de uma ligação desnivelada em Alcântara e a criação de serviços entre Cascais ou Oeiras e a Castanheira do Ribatejo ou Azambuja, ligando as regiões ocidental e norte da AML; iii) a ligação a Loures e Eixo Norte-Sul da AML, através da construção de um novo acesso a Lisboa a partir da Linha do Oeste, sendo propostas duas alternativas.
<i>Sistema Metropolitano Norte Litoral (Braga, Porto e Aveiro) – Figura 3.11</i>	
Reestruturação dos Serviços	As ações previstas visam: i) a retoma do serviço de passageiros na linha de Leixões; ii) a ligação ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro; iii) a criação de serviços suburbanos entre Porto e Barcelos; iv) a melhoria da linha do Vouga;
Novos Eixos	As ações previstas visam: i) a construção de uma nova linha suburbana ao longo do vale do Rio Sousa; ii) a criação de uma concordância em Nine - eixos do Minho; iii) a construção da nova linha de Trás-os-Montes, com ligação a Amarante na primeira fase.
Fecho de Malha	As ações previstas visam: i) a criação do sistema de mobilidade ligeira do Cávado-Ave.
<i>Região Centro</i>	
Região de Coimbra	As ações previstas visam a melhoria dos serviços (Figura 3.12) na região.
Beira Interior	As ações previstas visam a criação de serviços Intercidades Porto – Guarda.
<i>Alentejo</i>	
Alentejo	O PFN prevê que a acessibilidade local ferroviária seja maioritariamente providenciada pelos serviços Interurbanos, quer ao longo da linha do Sul, quer ao longo da linha do Alentejo e de Évora. No caso da linha do Leste, não existem nem se preveem oportunidades para criar serviços de longo curso, pelo que se prevê manter e reforçar os serviços Regionais, prolongando-os de Abrantes ao Entroncamento. Considera também a possibilidade de ter uma frequência significativamente superior se serviços entre Elvas e Badajoz.
<i>Algarve</i>	
Algarve	O PFN propõe o desenvolvimento de um Sistema de Mobilidade Ligeira do Algarve.



Figura 3.10 – Diagrama da rede de serviços suburbanos da Área Metropolitana de Lisboa após conclusão do PFN.

Fonte: PFN, 2022



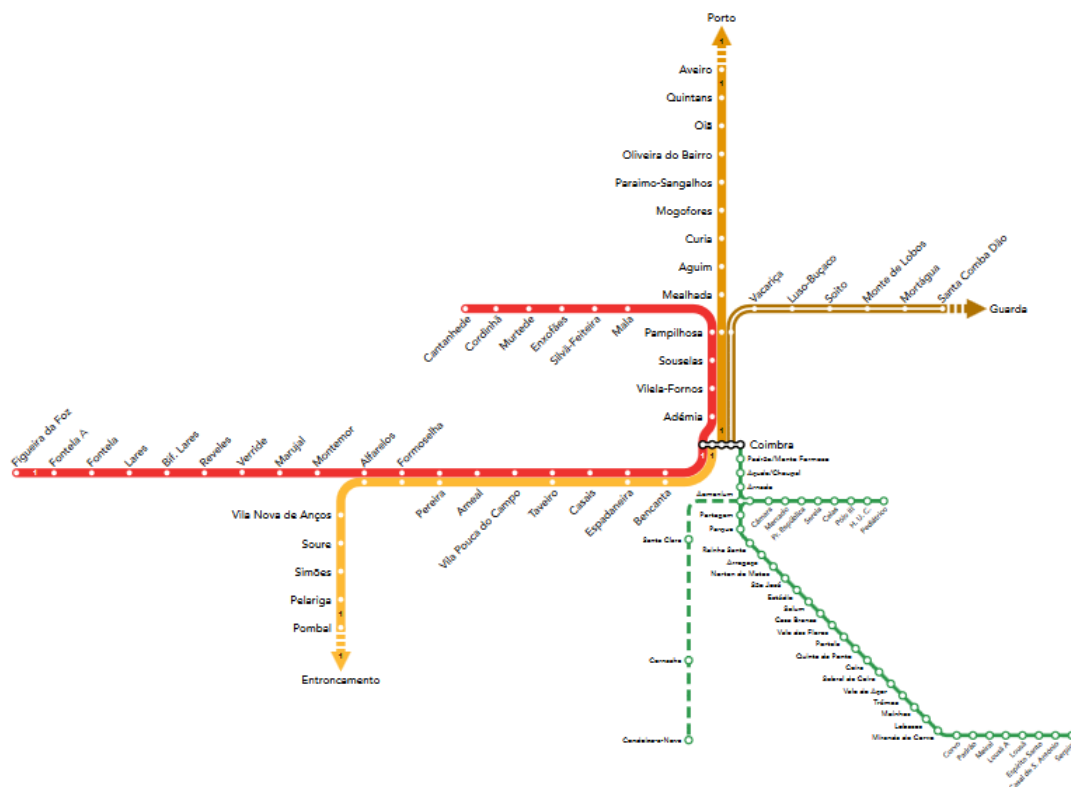


Figura 3.12 – Diagrama da rede de serviços locais (suburbanos e regionais) da Região de Coimbra após a entrada em funcionamento do Sistema de Mobilidade do Mondego, com a possibilidade do seu prolongamento até Condeixa-a-Nova e da reabertura do Ramal da Figueira da Foz até Cantanhede. Fonte: PFN, 2022

### 3.3.3 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 pode fazer-se 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.

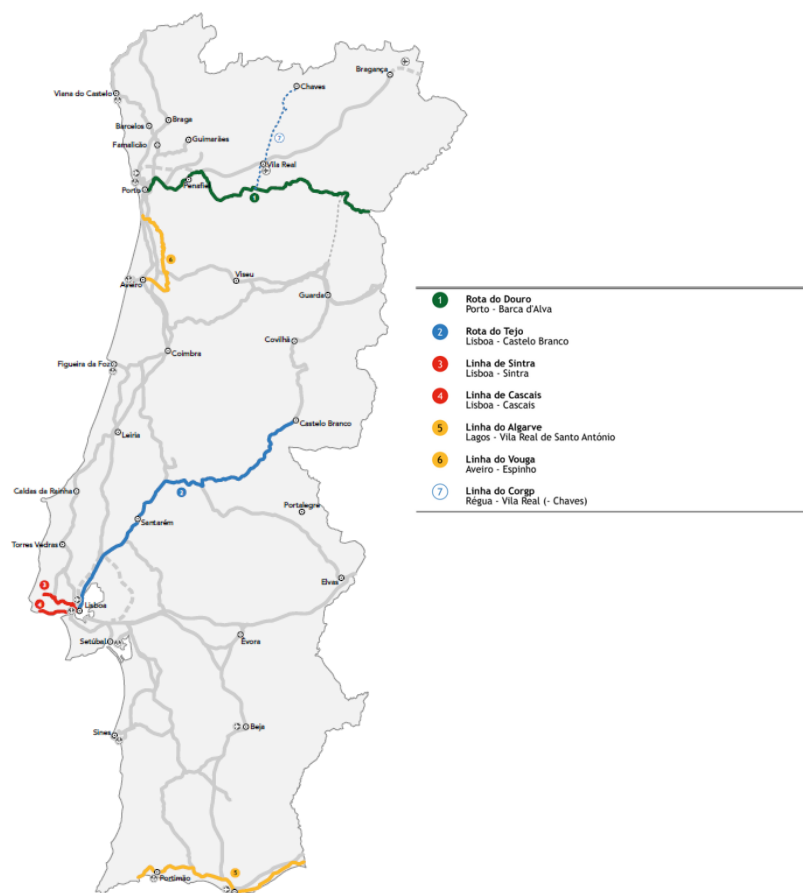


Figura 3.13 – Linhas identificadas com potencial para o desenvolvimento do turismo ferroviário. Fonte: PFN, 2022

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 | Quadro de Referência Estratégico

### 4.1 Instrumentos de referência considerados no Quadro de Referência Estratégico

No processo de AAE, o Quadro de Referência Estratégico (QRE) constitui o elemento que permite o enquadramento da avaliação a uma escala de macropolíticas e estratégias, contribuindo para avaliar a articulação, sinergias e potenciais conflitos entre o plano e os instrumentos estratégicos relevantes a nível internacional e nacional com os quais se relaciona. Assim, identificam-se os instrumentos de referência internacionais e nacionais relevantes para a avaliação ambiental do PFN, os quais servem de referencial para a análise da articulação estratégica deste plano. Os referidos instrumentos contemplam políticas e estratégias de natureza supra-setorial e setorial relevantes no contexto do plano.

De modo a promover um maior foco da avaliação ambiental a realizar e garantir que o QRE não seja demasiado extenso, considerou-se um conjunto de critérios para a seleção dos instrumentos a incluir neste quadro. Assim, genericamente, sempre que existe um instrumento estratégico nacional sobre a mesma matéria equivalente a um instrumento estratégico europeu (p. ex., resultante da transposição de uma Diretiva europeia), opta-se por considerar apenas o instrumento nacional. Sempre que adequado, agrupam-se instrumentos estratégicos que versam sobre o mesmo tema e estão relacionados.

Os instrumentos de referência internacionais são listados no Quadro 4.1 e os instrumentos de referência nacionais são listados no Quadro 4.2.

**Quadro 4.1 – Quadro de Referência Estratégico: instrumentos internacionais**

Instrumento
<b>Instrumentos de âmbito global</b>
<b>Acordo de Paris sobre o Clima</b> O Acordo de Paris entrou em vigor em 2016 e visa alcançar a descarbonização das economias mundiais, estabelecendo como um dos seus objetivos de longo prazo limitar o aumento da temperatura média global a níveis bem abaixo dos 2°C, relativamente aos níveis pré-industriais, e prosseguir esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C. Os governos terão de apresentar, de 5 em 5 anos, planos de ação no domínio das alterações climáticas para reduzirem as suas emissões. Decisão 1/CP.21, ONU, 2015; <a href="https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf">https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf</a>
<b>Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural</b> A Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural estabelece quais os bens naturais e culturais que podem vir a ser inscritos na Lista do Património Mundial, fixando os deveres dos Estados membros quanto à identificação, protecção, conservação, valorização e transmissão às gerações futuras do património cultural e natural. Convenção para a proteção do património mundial, cultural e natural, ONU, 1972; <a href="https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf">https://whc.unesco.org/archive/convention-pt.pdf</a>

---

### **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas**

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, aprovada em 2015, é constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que resultaram do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global para erradicar a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas, contribuindo para um desenvolvimento económico, social e ambiental sustentável. Os ODS são: ODS 1. Erradicar a pobreza; ODS 2. Erradicar a fome; ODS 3. Saúde de qualidade; ODS 4. Educação de qualidade; ODS 5. Igualdade de género; ODS 6. Água potável e saneamento; ODS 7. Energias renováveis e acessíveis; ODS 8. Trabalho digno e crescimento económico; ODS 9. Indústria, inovação e infraestruturas; ODS 10. Reduzir as desigualdades; ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12. Consumo e produção sustentáveis; ODS 13. Ação climática; ODS 14. Proteger a vida marinha; ODS 15. Proteger a vida terrestre; ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes; ODS 17. Parcerias para a implementação dos objetivos.

Resolução A/RES/70/1, ONU, 2015; [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E)

---

### **Instrumentos de âmbito europeu**

---

#### **Agenda da UE para uma Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos**

A Agenda para a Transição Socialmente Justa para uma Mobilidade Ecológica, Competitiva e Conectada para todos centra-se fundamentalmente no contributo do subsector da rodovia para a inovação na área dos transportes, incluindo infraestruturas para a tarifação, combustíveis alternativos e para a conectividade, bem como medidas para lançar as bases para uma mobilidade cooperativa, conectada e automatizada com emissões nulas. A referida agenda aponta para que a transição para a mobilidade do futuro integrada e sustentável, conectada às redes de energia e digitais, seja socialmente justa.

Comunicação COM/2017/283 final de 31/05/2017, CE; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0283&from=pt>

---

#### **Agenda Territorial 2030**

A Agenda Territorial 2030 destaca a importância da coesão territorial na União Europeia, baseada nos objetivos de desenvolvimento sustentável e na cooperação, para promoção de um futuro sustentável e inclusivo de todos os lugares. Estabelece dois objetivos críticos para o horizonte 2030 e identifica seis grandes prioridades para o desenvolvimento do território europeu:

1. Uma Europa Justa: i) Europa equilibrada - Potenciar as características únicas de cada território, através de modelos policêntricos de desenvolvimento com criação de cadeias de valor e de competitividade para o desenvolvimento territorial europeu; ii) Regiões funcionais - Diminuir a desigualdade entre lugares através de medidas que nos diferentes níveis de governança promovam o desenvolvimento local e regional convergente; iii) Cooperação transfronteiriça - Viver e trabalhar mais facilmente além das fronteiras nacionais, através de medidas de cooperação transfronteiriça, que articulem as políticas setoriais nacionais para diminuir os obstáculos existentes.
2. Uma Europa Verde: i) Ambiente saudável (cidades e regiões resilientes e ecológicas) - Implementar redes de infraestruturas "verdes" e "azuis" e instrumentos de gestão de crises (fenómenos extremos e adversos como as alterações climáticas) e valorizar o património local material e imaterial; ii) Economia circular - Fortalecer a economia local e desenvolver processos inovadores de bioeconomia na globalização; iii) Conexões Sustentáveis - Ligar todos os lugares com redes de infraestruturas de transporte e de comunicações (física e móvel) ambientalmente sustentáveis.

Territorial Agenda 2030, 2020;

[https://www.territorialagenda.eu/files/agenda\\_theme/agenda\\_data/Territorial%20Agenda%20documents/TerritorialAgenda2030\\_201201.pdf](https://www.territorialagenda.eu/files/agenda_theme/agenda_data/Territorial%20Agenda%20documents/TerritorialAgenda2030_201201.pdf)

---

#### **Agenda Urbana para a União Europeia**

No âmbito da Agenda Urbana para a UE foram definidos 12 temas prioritários, sobre os quais se estabeleceram 12 Parcerias: Integração de Migrantes e Refugiados, Qualidade do Ar, Habitação e Pobreza Urbana, Economia Circular, Transição Digital, Mobilidade Urbana e Emprego e Competências, Transição Energética, Adaptação Climática, Contratação Pública Inovadora e Responsável, e Uso Sustentável do Solo e Soluções Baseadas na Natureza.

Agenda Urbana para a UE, 2016; [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/pact-of-amsterdam\\_pt.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/pact-of-amsterdam_pt.pdf)

---

#### **Estratégia de Longo Prazo da UE para uma Economia Próspera, Moderna, Competitiva e com Impacto Neutro no Clima**

A Estratégia de Longo Prazo da UE para uma Economia Próspera, Moderna, Competitiva e com Impacto Neutro no Clima visa reiterar o empenhamento da Europa em liderar a ação climática e em apresentar uma visão que permita atingir emissões líquidas nulas de gases com efeito de estufa até 2050, mediante uma transição socialmente justa e eficiente em termos de custos. Esta estratégia identifica sete componentes estratégicas principais para uma economia com emissões líquidas nulas de gases com efeito de estufa: 1. Maximizar os benefícios da eficiência energética, incluindo edifícios com emissões nulas; 2. Maximizar a implantação de energias renováveis e a utilização de eletricidade para fins de uma plena descarbonização do aprovisionamento energético da Europa; 3. Aderir à mobilidade limpa, segura e conectada; 4. Uma indústria da UE competitiva e a economia circular enquanto facilitador-chave para a redução das emissões de gases com efeito de estufa; 5. Desenvolver uma infraestrutura adequada de redes inteligentes e respetivas interconexões; 6. Usufruir plenamente dos benefícios da bioeconomia e criar sumidouros de carbono essenciais; e 7. Eliminar as restantes emissões de CO<sub>2</sub> com captura e armazenamento de carbono.

Comunicação COM/2018/773 final de 28/11/2018, CE; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773>

---

#### **Estratégia Europeia para a Mobilidade Inteligente e Sustentável**

A Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente da Comissão Europeia inclui um Plano de Ação com 10 iniciativas-chave e 75 medidas, que visam tornar todos os modos de transportes mais sustentáveis, disponibilizar alternativas sustentáveis num sistema de transportes multimodal, criar os incentivos adequados (p. ex., tarifação do carbono para internalizar os custos das emissões de CO<sub>2</sub>). A referida Estratégia visa promover a transição para uma mobilidade sem emissões, tornar a mobilidade inteligente, através de soluções

---

---

digitais e de sistemas de transporte inteligentes, que permitam atingir uma conectividade sem descontinuidades, segura e eficiente e, ainda, tornar a mobilidade na Europa mais resiliente, designadamente face aos efeitos das alterações climáticas.

Comunicação COM/2020/789 final de 09/12/2020, CE; [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5e601657-3b06-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF)

---

### **Lei Europeia do Clima**

A Lei Europeia do Clima cria um regime para a redução irreversível e gradual das emissões antropogénicas de gases com efeito de estufa por fontes e para o aumento das remoções por sumidouros regulamentados no direito da União. Este regulamento define um objetivo vinculativo de neutralidade climática na União até 2050, tendo em vista a concretização do objetivo de temperatura a longo prazo, fixado no artigo 2.º, n.º 1, alínea a), do Acordo de Paris, e determina um regime para a realização de progressos na concretização do objetivo mundial de adaptação previsto no artigo 7.º do Acordo de Paris. Assim, as emissões e remoções, à escala da União, dos gases com efeito de estufa regulamentadas no direito da União devem ser equilibradas na União, o mais tardar em 2050, reduzindo assim a zero, até essa data, o balanço líquido das emissões; após essa data, a União deve procurar alcançar emissões negativas. A fim de alcançar o objetivo de neutralidade climática em 2050, a meta climática vinculativa da União para 2030 deve consistir numa redução interna das emissões líquidas de gases com efeito de estufa (emissões após dedução das remoções) de, pelo menos, 55%, em relação aos níveis de 1990, até 2030.

Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de junho; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119&from=FR>

---

### **Livro Branco dos Transportes**

O Livro Branco dos Transportes, Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos define um roteiro de iniciativas e medidas para construir um sistema de transportes competitivo e sustentável na Europa, cobrindo a sua dimensão interna e externa. Integra quarenta medidas visando a constituição de um sistema de transportes eficiente e integrado, a inovação em matéria de tecnologias e comportamentos, infraestruturas modernas e o financiamento inteligente, bem como a dimensão externa relativa à atividade de transporte no mundo. Define explicitamente 10 metas a atingir, como sejam as seguintes: reduzir para metade o número de veículos automóveis de motorização convencional utilizados no transporte urbano, até 2030; transferir para outros modos, como o ferroviário ou o marítimo/fluvial, 30% do tráfego de mercadorias em distâncias superiores a 300 km, com a ajuda de corredores eficientes e ecológicos; até 2050, atingir uma quota de 40% combustíveis hipocarbónicos sustentáveis na aviação e reduzir 40% (50%, se possível) as emissões de CO<sub>2</sub> da UE com origem na banca dos navios; até 2050, aproximar-se do objetivo de «zero mortes» em acidentes de viação; avançar na aplicação plena dos princípios do «utilizador-pagador» e do «poluidor-pagador».

Comunicação COM/2011/144 final de 28/03/2011, CE; <https://eur-lex.europa.eu/LexUriSer/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:PT:PDF>

---

### **Mecanismo Interligar a Europa**

O Mecanismo Interligar a Europa (CEF) é um instrumento de financiamento desenvolvido especificamente para financiar o investimento nas infraestruturas transeuropeias de transporte, energia e digital de modo a resolver problemas de conectividade e estrangulamentos na rede. Apoiará a dupla transição ecológica e digital, contribuindo para a consecução dos ambiciosos objetivos do Pacto Ecológico Europeu e da Década Digital. O pacote financeiro ascende a 33,7 mil milhões de EUR, no âmbito do próximo orçamento de longo prazo da UE para o período de 2021-2027

Mecanismo Interligar a Europa 2021-2027; <https://eurocid.mne.gov.pt/videos/programas-europeus-2021-2027>;  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/IP\\_21\\_1109](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/IP_21_1109)

---

### **Pacote Objetivo 55**

O pacote Objetivo 55 é um conjunto de propostas destinadas a rever e atualizar a legislação da UE e a criar novas iniciativas com o objetivo de assegurar que as políticas da UE estejam em consonância com os objetivos climáticos acordados pelo Conselho e pelo Parlamento Europeu. O "Objetivo 55" refere-se à meta da UE de reduzir as emissões líquidas de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55 % até 2030. O pacote proposto visa alinhar a legislação da UE pelo objetivo para 2030 e proporcionar um quadro coerente e equilibrado para alcançar os objetivos climáticos da UE, e que: assegure uma transição equitativa e socialmente justa; mantenha e reforce a inovação e a competitividade da indústria da UE, garantindo simultaneamente condições de concorrência equitativas em relação a operadores económicos de países terceiros; e apoie a posição de liderança da UE na luta mundial contra as alterações climáticas.

Pacote Objetivo 55; <https://www.consilium.europa.eu/pt/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

---

### **Pacto Ecológico Europeu**

O Pacto Ecológico Europeu, apresentado em 2019, visa tornar a economia da UE sustentável até 2050 e com impacto neutro no clima, potenciando o uso eficiente de recursos com vista a uma transição socialmente justa para uma economia limpa e circular, contribuindo para a restauração da biodiversidade e para a diminuição da poluição. O Pacto Ecológico é parte integrante da estratégia da UE para concretizar os ODS da Agenda 2030 da ONU. O Pacto Ecológico Europeu identifica oito domínios de intervenção: 1. Aumentar a ambição da UE em matéria de clima para 2030 e 2050; 2. Fornecer energia limpa, segura e a preços acessíveis; 3. Mobilizar a indústria para a economia circular e limpa; 4. Construir e renovar de forma eficiente em termos de utilização de energia e recursos; 5. Acelerar a transição para a mobilidade sustentável e inteligente; 6. «Do prado ao prato»: conceber um sistema alimentar justo, saudável e amigo do ambiente; 7. Preservar e recuperar ecossistemas e a biodiversidade; e 8. Adotar uma ambição de poluição zero por um ambiente livre de substâncias tóxicas.

Comunicação COM/2019/640 final de 11/12/2019, CE; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=COM:2019:640:FIN>

---



---

### Reforçar a ambição climática da Europa para 2030

A Comunicação “Reforçar a ambição climática da Europa para 2030” visa aumentar a meta de redução das emissões de gases com efeito de estufa da UE até 2030. Em particular, apresenta uma meta de redução das emissões de gases com efeito de estufa (incluindo emissões e remoções) a nível de toda a economia e de toda a UE de, pelo menos, 55 % até 2030, em comparação com 1990, de modo a alcançar de forma equilibrada e credível o objetivo de neutralidade climática até 2050. Prevê também uma série de medidas indispensáveis em todos os setores da economia e o lançamento de revisões dos principais instrumentos legislativos a fim de alcançar esta maior ambição. Nesta comunicação são identificados diferentes setores cujas contribuições permitirão atingir a meta proposta, nomeadamente: transformação do sistema energético, nomeadamente dos edifícios, transportes e indústrias; emissões de gases que não CO<sub>2</sub> dos setores da energia, resíduos e agrícola; e setor do uso do solo (incluindo alterações do uso dos solos e florestas).

Comunicação COM/2020/562 final de 17/9/2020, CE; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0562>

---

### Regulamentação e orientações comunitárias no âmbito do transporte ferroviário

A regulamentação europeia e orientações relativas ao transporte ferroviário inclui: a Diretiva (UE) 2021/1187 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de julho, que estabelece medidas para facilitar a realização da rede transeuropeia de transportes (RTE-T); o Regulamento (UE) n.º 1315/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, que estabelece orientações para a rede RTE-T; e a Diretiva (UE) 2016/798 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de maio, relativa à segurança ferroviária, que apenas foi transposta parcialmente.

Diretiva (UE) 2021/1187 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de julho; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021L1187&from=PT>

Regulamento (UE) n.º 1315/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex:32013R1315>

Diretiva (UE) 2016/798; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L0798&from=pt>

---

### Regulamentação e orientações europeias relativas ao ruído e saúde pública

A regulamentação europeia relativa ao ruído dos transportes e saúde pública inclui, designadamente: “Environmental Noise Guidelines for the European Region” (WHO 2018); e a Diretiva 2002/49/CE, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente. A Diretiva 2002/49/CE, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, apresenta como objetivo definir uma abordagem comum para evitar, prevenir ou reduzir, numa base prioritária, os efeitos prejudiciais da exposição ao ruído ambiente, incluindo o incómodo dela decorrente. Adicionalmente, fornece a base para desenvolver medidas comunitárias de redução do ruído emitido pelas principais fontes, nomeadamente veículos e infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, aeronaves, equipamento industrial e de exterior e maquinaria móvel. Esta Diretiva foi alterada no seu Anexo II com a publicação da Diretiva (UE) 2015/996, estabelecendo métodos comuns de avaliação do ruído, a serem seguidos por todos os Estados Membros. A Organização Mundial de Saúde desenvolveu orientações para proteção da saúde humana da exposição ao ruído ambiente que é gerado por várias fontes, transportes (tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo), turbinas eólicas e ruído de atividades de diversão.

Environmental Noise Guidelines for the European Region; [https://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf)

Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=EN>

Diretiva (UE) 2015/996, da Comissão, de 19 de maio de 2015; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32015L0996>

---

## Quadro 4.2 – Quadro de Referência Estratégico: instrumentos nacionais

---

### Instrumento

---

#### Instrumentos de âmbito nacional

---

##### Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço

A Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço é um instrumento que complementa e reforça as ações que, em termos de desafios demográficos e de desenvolvimento territorial, estão a ser implementadas por Portugal e Espanha, como a Estratégia para a Coesão Territorial e o Programa Valorização do Interior em Portugal, e a Estratégia Nacional frente ao Desafio Demográfico em Espanha. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 105/2020, de 14 de dezembro, aprova o modelo de implementação e monitorização da Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço.

Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço; <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBQAAAB%2BLCAAAAAAABAAzNDAzMAcAVJRV7QUAAAA%3D#:~:text=A%20Estrat%C3%A9gia%20Comum%20de%20Desenvolvimento,Valoriza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Interior%20em%20Portugal%2C>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 105/2020, de 14 de dezembro; <https://files.dre.pt/1s/2020/12/24100/0000200003.pdf>

---

##### Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)

A Estratégia Nacional das Florestas 2030 atualiza a estratégia delineada em 2006, assumindo como nova visão a sustentabilidade da gestão florestal, apresentando orientações e planos de ação públicos e privados para o desenvolvimento do setor florestal, mantendo como horizonte o ano 2030. Os objetivos estratégicos da ENF 2030 são: 1. Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos; 2. Especialização do território; 3. Melhoria da gestão florestal e da produtividade dos povoamentos; 4. Internacionalização e aumento do valor dos produtos; 5. Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor; e 6. Racionalização e simplificação dos instrumentos de

---

---

política. Para cada objetivo estratégico são definidos os objetivos específicos e operacionais. Com esta estratégia pretende-se incentivar a criação de valor associado à exploração do binómio Economia e Ambiente, promovendo o crescimento verde, através da realização de ações que promovam uma utilização criteriosa, responsável e eficiente dos recursos e a aplicação das melhores práticas, no que respeita à boa aplicação das regras de ordenamento que minimizem a exposição aos riscos, designadamente, cheias, erosão ou incêndios florestais.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 24 de fevereiro; <https://dre.pt/application/file/a/66432612>

---

#### **Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)**

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 visa contribuir para a concretização de um modelo de desenvolvimento assente na valorização do território e dos valores naturais, assentando numa visão de longo prazo para 2050. A ENCB 2030 está estruturada em três eixos: Eixo 1 - Melhorar o estado de conservação do património natural; Eixo 2 - Promover o reconhecimento do valor do património natural; e Eixo 3 - Fomentar a apropriação dos valores naturais e da biodiversidade. Associados aos eixos estratégicos, a ENCB 2030 sistematiza objetivos ordenados por prioridades a prosseguir até 2030, que se desdobram num conjunto de medidas de concretização, para as quais se definem indicadores, prioridades, prazos, meios de verificação, instrumentos e responsabilidades.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio; <https://dre.pt/application/file/a/115227157>

---

#### **Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (ENEI 2014-2020)**

A Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente, definida para o horizonte 2020, identifica as grandes apostas estratégicas inteligentes, que são temas com especialização científica, tecnológica e económica, nos quais Portugal e as suas regiões detêm vantagens comparativas e competitivas ou que revelaram potencial de emergir como tais. A visão desta estratégia assenta em quatro pilares fundamentais: i) economia digital; ii) Portugal, país de ciência e de criatividade; iii) intensificar a capacidade tecnológica da indústria e; iv) valorizar os recursos endógenos diferenciadores. A ENEI identifica cinco objetivos estruturantes: I. A promoção do potencial da base de conhecimentos científicos e tecnológicos; II. O fomento da cooperação entre as instituições de I&D públicas e privadas e entre empresas; III. A aposta em bens e serviços transacionáveis e com valor acrescentado, a internacionalização das empresas e a diversificação de mercados; IV. O fomento do empreendedorismo, promovendo a criação do emprego e a qualificação de recursos humanos; e V. A transição para uma economia de baixo teor de carbono.

Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente; <https://www.ani.pt/media/5238/enei-2014.pdf>

---

#### **Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030**

A Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (ENMAC 2030) visa promover a mobilidade ativa em bicicleta em substituição do transporte individual motorizado nas deslocações quotidianas e de lazer, potenciando também as suas sinergias com o transporte público em todo o território nacional. A ENMAC 2030 justifica a mobilidade ativa como uma opção para a humanização das cidades e a inclusão social, com benefícios para a saúde e ambientais, em linha com o objetivo de redução das emissões de gases com efeito de estufa preconizadas no RNCB 2050 e no PNEC 2030. A ENMAC 2030 prevê 51 medidas para a promoção da mobilidade ativa que abrangem os seguintes três eixos específicos de intervenção: 1) infraestruturas e intermodalidade (p. ex., promoção da intermodalidade e integração com transportes públicos); 2) capacitação e apoio; e 3) Cultura e comportamentos.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto; <https://dre.pt/application/file/a/123610737>

---

#### **Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)**

A ENAR2020 constitui atualmente o quadro de referência nacional para a elaboração de planos de melhoria da qualidade do ar, com vista à proteção da saúde humana, da qualidade de vida dos cidadãos e à preservação dos ecossistemas e está assente em três eixos: "Avaliar", "Antecipar" e "Atuar". Com as medidas preconizadas nesta estratégia pretendeu-se alcançar os objetivos de qualidade do ar propostos no Programa Ar Limpo para a Europa e contribuir para o Compromisso para o Crescimento Verde, em linha com os instrumentos nacionais da política climática, designadamente nas medidas com co-benefício para a qualidade do ar.

Decreto-Lei n.º 84/2018, de 23 de outubro; <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/84/2018/10/23/p/dre/pt/html>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2016, de 26 de agosto; <https://dre.pt/application/file/a/75212779>

---

#### **Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente**

A Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente constitui um programa estratégico com um horizonte até 2026 de apoio à modernização dos portos comerciais do continente, com o objetivo de melhorar as infraestruturas e acessibilidades marítimas e terrestres, assegurando uma gestão mais eficiente da capacidade disponível, bem como a simplificação de procedimentos, criando oportunidades de negócio que levem à geração de emprego e ao aumento das exportações, maximizando a dinâmica de crescimento do transporte marítimo. São identificados três objetivos estratégicos: i) adequar infraestruturas e equipamentos ao aumento da dimensão dos navios e da procura e ligações ao hinterland; ii) melhoria das condições de operacionalidade das unidades portuárias; e iii) criar nos portos plataformas de aceleração tecnológica e de novas competências. Para atingir estes objetivos são definidas na estratégia um conjunto de metas.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017, de 24 de novembro; <https://dre.pt/application/file/a/114248564>

---

#### **Estratégia Portugal 2030**

A Estratégia Portugal 2030 é um instrumento de enquadramento estratégico para a condução de políticas públicas na próxima década, tendo em vista a continuação do processo de convergência externa que se pretende alicerçado na promoção da recuperação económica, face aos impactos da crise desencadeada pela pandemia da doença COVID-19, e no incremento da resiliência económica, social e territorial, acompanhado da melhoria dos níveis de coesão interna de modo a garantir um processo de desenvolvimento sustentado e harmonioso em todos os territórios. Esta estratégia está estruturada em torno de quatro agendas temáticas centrais, nomeadamente: i) as pessoas primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade; ii) digitalização,

---

---

inovação e qualificações como motores do desenvolvimento; iii) transição climática e sustentabilidade dos recursos, e iv) um país competitivo externamente e coeso internamente.

O Portugal 2030 materializa o Acordo de Parceria a estabelecer entre Portugal e a Comissão Europeia, fixando os grandes objetivos estratégicos para a aplicação, entre 2021 e 2027, do montante global de 24.182 M€.

Estratégia Portugal 2030; <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBQAAAB%2bLCAAAAAAABAAzNDC3NAEAKBRcpAUAAAA%3d>

Acordo de Parceria - Portugal 2030; [https://www.consultalex.gov.pt/ConsultaPublica\\_Detail.aspx?Consulta\\_Id=228](https://www.consultalex.gov.pt/ConsultaPublica_Detail.aspx?Consulta_Id=228)

---

#### **Lei de Bases do Clima**

A Lei de Bases do Clima vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática. As políticas públicas do clima visam os seguintes objetivos: i) Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa; ii) Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns; iii) Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa; iv) Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional; v) Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos; vi) Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono; vii) Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas; viii) Promover a segurança climática; ix) Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins; x) Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia; xi) Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego; xii) Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços; xiii) Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros; xiv) Assegurar uma participação empenhada, ambiciosa e liderante nas negociações internacionais e na cooperação internacional; o) Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas; xv) Reforçar a transparência, a acessibilidade e a eficácia da informação, do quadro jurídico e dos sistemas de informação, reporte e monitorização; e xvi) Garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial.

Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro; <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/98-2021-176907481>

---

#### **Lei de Bases do Património Cultural (LBPC)**

A Lei de Bases do Património Cultural (Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro) estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural, como realidade da maior relevância para a compreensão, permanência e construção da identidade nacional e para a democratização da cultura.

Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; <https://files.dre.pt/1s/2001/09/209a00/58085829.pdf>

---

#### **Pacote da Mobilidade**

O Pacote da Mobilidade (2011) define uma estratégia para a mobilidade sustentável através dum quadro de referência para a abordagem das questões relacionadas com o território, acessibilidades, os transportes e a mobilidade. Em dezembro de 2013, a Comissão Europeia publicou o Pacote da Mobilidade Urbana que visa alcançar uma mobilidade urbana competitiva e eficiente na utilização dos recursos. Os documentos do Pacote da Mobilidade encontram-se alinhados com este Pacote europeu.

Pacote da Mobilidade, IMT, 2012; <https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Planeamento/DocumentosdeReferencia/PacotedaMobilidade/Paginas/QuadrodeReferenciaparaPlanosdeMobilidadeAcessibilidadeeTransportes.aspx>

---

#### **Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)**

O Plano de Recuperação e Resiliência é um programa de aplicação nacional, com um período de execução até 2026. O Plano surge na sequência da crise pandémica e da criação do "Next Generation EU", um mecanismo temporário de financiamento para promover a recuperação e o estímulo à economia. O PRR pretende implementar um conjunto de reformas e de investimentos que permitirá ao país retomar o crescimento económico sustentado, reforçando o objetivo de convergência com a Europa. Encontra-se organizado em 20 Componentes que integram, por sua vez, um total de 37 Reformas e de 83 Investimentos. No total, as reformas e os investimentos previstos no PRR absorvem 16644 milhões de euros de financiamentos. Verifica-se uma ligação entre os investimentos propostos em algumas componentes do PRR a alguns investimentos previstos no PNI 2030, nomeadamente nas componentes: 7 - Infraestruturas, 8 - Florestas, 9 - Gestão Hídrica, 10 - Mar, 11 - Descarbonização na indústria, 13 - Eficiência Energética em Edifícios, 14 - Hidrogénio e Renováveis, 15 - Mobilidade Sustentável e 16 - Empresas 4.0.

Plano de Recuperação e Resiliência; <https://recuperarportugal.gov.pt/plano-de-recuperacao-e-resiliencia/>

---

#### **Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)**

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década rumo a um futuro neutro em carbono. A concretização da visão estabelecida para o PNEC 2030 assenta nos seguintes objetivos: i) descarbonizar a economia nacional; ii) dar prioridade à eficiência energética; iii) reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País; iv) garantir a segurança de abastecimento; v) promover a mobilidade sustentável; vi) promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono; vii) desenvolver uma indústria inovadora e competitiva; e viii) garantir uma transição justa, democrática e coesa. O PNEC 2030 reforça a importância do cumprimento das metas nacionais, alinhadas com uma trajetória de neutralidade, para 2030, a saber: a) Reduzir entre 45 % e 55 % as emissões de gases com

---

---

efeito de estufa, por referência às emissões registadas no ano de 2005; b) Incorporar 47 % de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia; c) Reduzir 35 % do consumo de energia primária com vista a uma melhor eficiência energética; e d) Atingir 15 % interligações de eletricidade. Adicionalmente, o PNEC 2030 destacar a importância do cumprimento das seguintes metas setoriais de redução de emissões de gases com efeito de estufa, por referência às emissões registadas em 2005: a) 70 % no setor dos serviços; b) 35 % no setor residencial; c) 40 % no setor dos transportes; d) 11 % no setor da agricultura; e e) 30 % no setor dos resíduos e águas residuais.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho; <https://dre.pt/home/-/dre/137618093/details/maximized>

---

#### **Plano Nacional do Hidrogénio (PNH)**

O Plano Nacional do Hidrogénio - Estratégia Nacional para o Hidrogénio (EN-H2) tem como objetivo principal introduzir um elemento de incentivo e estabilidade para o setor energético, promovendo a introdução gradual do hidrogénio enquanto pilar sustentável e integrado numa estratégia mais abrangente de transição para uma economia descarbonizada, enquanto oportunidade estratégica para o país. Estabelece as seguintes metas, a cumprir até 2030: a) 10 % a 15 % de injeção de hidrogénio verde nas redes de gás natural; b) 2 % a 5 % de hidrogénio verde no consumo de energia do setor da indústria; c) 1 % a 5 % de hidrogénio verde no consumo de energia do transporte rodoviário; d) 3 % a 5 % de hidrogénio verde no consumo de energia do transporte marítimo doméstico; e) 1,5 % a 2 % de hidrogénio verde no consumo final de energia; f) 2 GW a 2,5 GW de capacidade instalada em eletrolisadores; e g) Criação de 50 a 100 postos de abastecimento de hidrogénio.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2020, de 14 de agosto; <https://dre.pt/application/file/a/140333689>

---

#### **Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSNR2000)**

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 consubstancia um conjunto de medidas e orientações consideradas adequadas à implementação da Rede Natura 2000 em Portugal, sendo um instrumento de gestão territorial, de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica. O PSRN2000 visa a salvaguarda e valorização dos sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. O plano apresenta a caracterização dos habitats naturais e seminaturais e das espécies da flora e da fauna presentes nos sítios e ZPE e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por essas áreas, visando a garantir a sua conservação a médio e a longo prazo.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho; <https://dre.pt/application/file/a/649778>

---

#### **Programa de Ação de Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)**

##### **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020)**

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas visa a implementação de medidas de adaptação em linha com a Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas. O P-3AC apresenta orientações para a integração de medidas de adaptação às alterações climáticas nas políticas e no planeamento setorial e para a mobilização dos instrumentos de financiamento existentes. O P-3AC abrange as seguintes linhas de ação: 1. Prevenção de incêndios rurais (p. ex., valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte); 2. Conservação e de melhoria da fertilidade do solo (p. ex., controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo); 3. Uso eficiente da água (p. ex., na agricultura; a nível urbano; na indústria); 4. Resiliência dos ecossistemas (p. ex., refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas); 5. Prevenção das ondas de calor (p. ex., infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação); 6. Doenças, pragas e espécies invasoras (p. ex., valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação); 7. Proteção contra inundações (p. ex., áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável); 8. Proteção costeira (p. ex., reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção); e 9. Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (p. ex., monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto; <https://dre.pt/home/-/dre/123666112/details/maximized>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho; <https://dre.pt/pesquisa/-/search/69905665/details/maximized>

---

#### **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)**

O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) constitui uma obrigação das Partes na Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Seca Grave e ou Desertificação. A primeira aprovação do PANCD em Portugal data de 1999, sendo a última revisão de 2014. O PANCD tem por objetivos a aplicação das orientações, das medidas e dos instrumentos da CNUCD nas áreas semiáridas e sub-húmidas secas do território nacional, bem como nas iniciativas de cooperação multilateral e bilateral do país. Os objetivos estratégicos são: 1. Promover a melhoria das condições de vida das populações das áreas suscetíveis; 2. Promover a gestão sustentável dos ecossistemas das áreas suscetíveis e a recuperação das áreas afetadas; 3. Gerar benefícios globais e potenciar sinergias com os processos das alterações climáticas e da biodiversidade nas áreas suscetíveis; e 4. Promover e mobilizar recursos para aplicar a CNUCD e o PANCD. Estes objetivos estratégicos têm associados um conjunto de objetivos específicos, com linhas de ação, impactes esperados e metas para um horizonte de 10 anos.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2014, de 24 de dezembro; <https://dre.pt/application/conteudo/65983231>

---

#### **Programa de Transformação da Paisagem (PTP)**

O Programa de Transformação da Paisagem (PTP) é um programa estratégico para intervenção integrada em territórios com vulnerabilidades decorrentes da conflitualidade entre a perigosidade e a ocupação e uso do solo, com o objetivo de promover uma transformação da paisagem que garanta a resiliência, a sustentabilidade e a valorização do território.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020, de 24 de junho; <https://dre.pt/application/file/a/136477282>

---

---

### **Programa de Valorização do Interior**

O Programa de Valorização do Interior, que substituiu o Programa Nacional para a Coesão Territorial, destina-se a abrir uma nova etapa no desenvolvimento dos territórios do interior, contrariando a tendência de desertificação das últimas décadas, contribuindo para um país mais coeso, mais inclusivo e mais competitivo. Este programa assenta em quatro eixos principais, designadamente: i) valorizar os recursos endógenos e a capacidade empresarial do interior; ii) promover a cooperação transfronteiriça para a internacionalização de bens e serviços; iii) captar investimento e fixar pessoas no interior e; iv) tornar os territórios do interior mais competitivos.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 18/2020, de 27 de março; <https://dre.pt/application/file/a/130778090>

---

### **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de gestão territorial, onde se definem objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial. A atual revisão do PNPOT tem como horizonte 2030 e identifica cinco desafios territoriais: 1. Gerir os recursos naturais de forma sustentável; 2. Promover um sistema urbano policêntrico; 3. Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial; 4. Reforçar a conectividade interna e externa; e 5. Promover a governança territorial.

O PNPOT informou o PFN com a identificação da rede de centros urbanos.

Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro; <https://dre.pt/application/file/a/124457083>

---

### **Programa Nacional de Investimentos 2030**

O Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030) contempla os principais investimentos em infraestruturas e equipamentos a realizar entre 2021 e 2030 em Portugal Continental, em quatro áreas temáticas: “Transportes e Mobilidade”, “Ambiente”, “Energia” e “Regadio”. O PNI 2030 assenta em três desígnios estratégicos: Coesão, reforçando a coesão territorial, em particular através do reforço da conectividade dos territórios, e da atividade económica, valorizando o capital natural; Competitividade e Inovação, aumentando e melhorando as condições infraestruturais do território nacional, capitalizando o potencial geográfico atlântico nacional e reforçando a inserção territorial de Portugal na Europa, em particular na Península Ibérica; e Sustentabilidade e Ação Climática, promovendo a descarbonização da economia e a transição energética, adaptando os territórios às alterações climáticas e garantindo uma maior resiliência das infraestruturas.

Programa Nacional de Investimentos 2030; <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/documento/?i=apresentacao-do-programa-nacional-de-investimentos-para-2030>

---

### **Regulamentação nacional em matéria de acessibilidade universal / Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade**

Regulamentação Nacional em matéria de acessibilidade universal, que inclui o seguinte: Regime da acessibilidade/normas técnicas aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais. As referidas normas de acessibilidade aplicam-se, designadamente a estações ferroviárias e de metropolitano, centrais de camionagem, gares marítimas e fluviais, aerogares de aeroportos e aeródromos, paragens dos transportes coletivos na via pública, postos de abastecimento de combustível e áreas de serviço, passeios e outros percursos pedonais pavimentados. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2007 de 17 de janeiro, aprova o Plano Nacional de Promoção da Acessibilidade (PNPA). O PNPA define um conjunto de medidas visando a construção de uma rede global, coerente e homogénea em matéria de acessibilidades, visando proporcionar às pessoas com mobilidade condicionada, ou dificuldades sensoriais, condições iguais às dos restantes cidadãos nos espaços públicos e edificados, bem como nos transportes.

Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto; <https://dre.pt/application/file/a/538559>

Decreto-Lei n.º 125/2017, de 4 de outubro; <https://dre.pt/application/file/a/108253393>

---

### **Regulamentação nacional no âmbito da água**

A regulamentação nacional do âmbito da água considerada inclui: o Plano Nacional da Água, os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas, e os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações / Regulamentação relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações.

O Plano Nacional da Água é um instrumento de política setorial de âmbito nacional para a gestão integrada da água preconizados na Lei da Água, a qual transpõe a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro) e estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, tendo por objetivo a proteção e a utilização sustentável das massas de água. O PNA estabelece, assim, as grandes opções da política nacional dos recursos hídricos e os princípios e regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas, com vista i) à proteção dos recursos e dos ecossistemas, ii) à promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, e iii) ao aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

Os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas incluem programas de medidas de planeamento, em linha com as políticas da água vigentes, que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas integradas nas regiões hidrográficas. Estes planos são estruturados de 6 em 6 anos e são definidos para cada região hidrográfica (Regiões Hidrográficas no Continente: RH1 - Minho/ Lima; RH2 - Cávado/ Ave/ Leça; RH3 - Douro; RH4 - Vouga/ Mondego/ Lis; RH5 - Tejo e Ribeiças do Oeste; RH6 - Sado/ Mira; RH7 - Guadiana; RH8 - Ribeiças do Algarve).

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, transpõe para o direito nacional a Diretiva 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações. Neste âmbito os Planos de Gestão de Riscos de Inundações são instrumentos para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir a perigosidade e as vulnerabilidades do país face à ocorrência de inundações e, consequentemente, reduzir as consequências prejudiciais associadas a este fenómeno para a saúde humana (incluindo perdas humanas), o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas. Estes planos são desenvolvidos e implementados em articulação com os PGRH.

---

---

Decreto-Lei n.º 76/2016 de 9 de novembro; <https://dre.pt/application/file/a/75697946>  
Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro; <https://dre.pt/application/file/a/469114>  
PGRH – 2º ciclo; <https://apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2016-2021>  
PGRH – 3º ciclo; <https://apambiente.pt/agua/3o-ciclo-de-planeamento-2022-2027>  
PGRI – 1º ciclo; <https://apambiente.pt/agua/1o-ciclo-de-planeamento-2016-2021>  
PGRI – 2º ciclo; <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-dos-riscos-de-inundacoes-2o-ciclo>  
Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro; <https://dre.pt/application/file/a/307961>

---

### **Regulamentação nacional no âmbito do ruído e vibrações**

Regulamentação Nacional no âmbito do Ruído, que inclui o seguinte: Regulamento dos Requisitos Acústicos de Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de maio, o qual foi alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de junho, e posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 95/2019, de 18 de julho; Regulamento Geral do Ruído; Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, que transpõe e adapta para a ordem jurídica interna a Diretiva 2002/49/CE, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, constituindo o Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA); e o Decreto-Lei n.º 130/2013, de 10 de setembro, que assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (UE) n.º 305/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de março de 2011, que estabelece condições harmonizadas para a comercialização dos produtos de construção.

No que respeita às vibrações e seus efeitos, não existe regulamentação nacional aplicável. No entanto, considera-se fundamental integrar nos processos de avaliação de impacto ambiental, associados às infraestruturas de natureza ferroviária (fundamentalmente subterrânea) enquadradas no PFN, a avaliação das vibrações de baixa frequência (gama de 16 Hz- 250 Hz) induzidas, as quais podem originar incomodidade e radiação de ruído estrutural, também de baixa frequência, no interior dos edifícios com uso sensível localizados, na vizinhança próxima dessas infraestruturas.

Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de maio; <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/129-2002-368263>  
Decreto-Lei n.º 96/2008, 9 de junho; <https://dre.pt/application/file/a/449530>  
Decreto-Lei n.º 95/2019, de 18 de julho; <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/95-2019-123279819>  
Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro; <https://dre.pt/application/file/a/636296>  
Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho; <https://dre.pt/application/file/a/539328>  
Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro; <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/136-a-2019-124532100>  
Decreto-Lei n.º 130/2013, de 10 de setembro; <https://dre.pt/application/file/a/499956>

---

### **Regulamentação nacional no âmbito do transporte ferroviário**

A Regulamentação nacional no âmbito do transporte ferroviário inclui a legislação e os normativos aplicáveis, incluindo os do gestor de infraestruturas ferroviárias, ou seja da entidade responsável pela exploração, manutenção e renovação da infraestrutura ferroviária na rede, bem como pela participação no seu desenvolvimento, de acordo com o estabelecido pelo Estado no quadro da sua política geral de desenvolvimento e financiamento da infraestrutura (Infraestruturas de Portugal - IP, SA): o Decreto-Lei n.º 91/2020, de 20 de outubro, que transpõe a Diretiva Comunitária 2016/797, relativa à interoperabilidade do sistema ferroviário na EU; o Decreto-Lei n.º 85/2020, de 13 de outubro que transpõe parcialmente a Diretiva (EU) 2016/798, relativa à segurança ferroviária com a regulamentação técnica nacional complementar em vigor; a regulamentação no âmbito do transporte ferroviário de mercadorias perigosas: [Decreto-Lei n.º 41-A/2010](#), de 29 de abril, modificado pelo [Decreto-Lei n.º 206/2012](#), de 31 de agosto, [Decreto-Lei n.º 19-A/2014](#), de 7 de fevereiro, [Decreto-Lei n.º 246-A/2015](#), de 21 de outubro e [Decreto-Lei n.º 111-A/2017](#), de 31 de agosto, [Decreto-Lei n.º 24-B/2020](#), de 8 de junho e [Decreto-Lei n.º 99/2021](#), de 17 de novembro; o Decreto-Lei n.º 124-A/2018 que altera o regime jurídico aplicável ao contrato de transporte ferroviário de passageiros, o regime jurídico aplicável à CP - Comboios de Portugal, E. P. E., e o regime de gestão e utilização da infraestrutura ferroviária nacional, transpondo a [Diretiva \(UE\) 2016/2370](#); futura transposição para o direito nacional da Diretiva Comunitária 2019/773, de 16 de maio de 2019, relativa à Especificação Técnica de Interoperabilidade para o subsistema “exploração e gestão do tráfego” e que e que revoga a Decisão 2012/757/UE; Instrução Técnica GR.IT.GER.009 relativa à compatibilidade do material circulante com a infraestrutura de via larga e normativo GR.IT.GER.009, da IP).

Decreto-Lei n.º 91/2020, de 20 de outubro; <https://files.dre.pt/1s/2020/10/20400/0000300042.pdf>  
Decreto-Lei n.º 85/2020, de 13 de outubro; <https://files.dre.pt/1s/2020/10/19900/0000800037.pdf>  
Decreto-Lei n.º 124-A/2018, de 31 de dezembro; <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/124-a-2018-117537589>  
Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, e respetivas alterações; <https://files.dre.pt/1s/2010/04/08301/0000201972.pdf>

---

### **Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)**

O Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica estabelece, de forma sustentada, a trajetória para se atingir a neutralidade carbónica em Portugal em 2050, traduzida pelo que se traduz num balanço neutro entre emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas. O RNC2050 estabelece como meta a redução de emissões de GEE para Portugal entre 85 % e 90 % até 2050, face a 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas. Esta meta será alcançada através de uma trajetória de redução de emissões entre 45 % e 55 % até 2030, e entre 65 % e 75 % até 2040, em relação a 2005. O RNC2050 identifica ainda os principais vetores de descarbonização e as linhas de acção. Trata-se de uma visão de longo prazo que assenta, a par do reforço da capacidade de sequestro de carbono pelas florestas e por outros usos do solo, na total descarbonização do sistema eletroprodutor e da mobilidade urbana, bem como em alterações profundas na forma como a energia e os recursos são utilizados, apostando numa economia baseada em recursos renováveis, com a utilização de recursos de uma forma eficiente e sustentável, e em modelos de economia circular, valorizando o território e promovendo a coesão territorial.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho; <https://dre.pt/home/-/dre/122777644/details/maximized>

---

## Instrumentos de âmbito regional/local

### Programas Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)

Os Programas Especiais de Áreas Protegidas correspondem a instrumentos de gestão territorial, que visam estabelecer regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais, através de medidas que estabeleçam ações permitidas, condicionadas ou interditas, em função dos objetivos de criação de cada Área Protegida, prevalecendo sobre os planos territoriais de âmbito intermunicipal e municipal.

Programas Especiais de Áreas Protegidas; <https://pcqt.dgterritorio.gov.pt/node/1379>

### Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)

Os Programas Regionais de Ordenamento do Território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais. Os PROT têm como objetivos essenciais: a) Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território, dos programas setoriais e dos programas especiais; b) Traduzir, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável à escala regional; c) Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais; d) Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais; e e) Estabelecer, a nível regional, as grandes opções de investimento público, com impacte territorial significativo, as suas prioridades e a respetiva programação, em articulação com as estratégias definidas para a aplicação dos fundos comunitários e nacionais. No QRE serão considerados os PROT em vigor: PROT da Área Metropolitana de Lisboa, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril; PROT do Algarve, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto, na sua redação atual; PROT do Oeste e Vale do Tejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64 -A/2009, de 6 agosto; PROT do Alentejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, PROT's que pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2023, de 3 de maio, deverão ser alterados/atualizados. Assim, presentemente, encontram-se em processo de elaboração os PROT Norte e Centro, enquanto os PROT LOVT, PROT Algarve e PROT Alentejo terão a sua alteração (no caso de LVOT, o processo encontra-se na fase inicial, enquanto os casos do Algarve e Alentejo, aguardam pelo início).

<https://pcqt.dgterritorio.gov.pt/lista-procedimentos>

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

Seguidamente 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 4.3 – 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
<b>Instrumentos de âmbito global</b>				
Acordo de Paris sobre o Clima	✓✓	✓✓	✓✓	○
Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural	○	○	○	✓

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
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas	✓✓	✓✓	✓✓	○
<b>Instrumentos de âmbito europeu</b>				
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	✓✓	✓✓	✓✓	○
<b>Instrumentos de âmbito nacional</b>				
Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço	✓	✓✓	○	✓
Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)	○	○	○	○
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)	○	○	○	○
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 (ENAC 2020)	✓	✓	✓	○



Instrumento	Eixos funcionais			
	Transporte de mercadorias	Transporte de passageiros de longo e médio curso	Transporte de passageiros metropolitano e local	Turismo, património e cultura ferroviária
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)	✓✓	✓✓	✓✓	✓
<b>Instrumentos de âmbito regional / local</b>				
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 o 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 PNPOT, 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, PNPOT e PROT), apresentando uma articulação indireta com alguns dos restantes instrumentos considerados.

## 5 | Fatores Críticos para a Decisão

A definição dos FCD teve em consideração: o QRE que enquadra as políticas e estratégias que servirão de referencial para a avaliação ambiental do PFN (ver capítulo 4); as questões estratégicas (QE) que determinam a conjuntura e os objetivos do PFN; e as questões ambientais e de sustentabilidade (QAS), devidamente baseadas nos fatores ambientais referidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Esta definição atendeu também ao caráter 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 impacto ambiental dos projetos (sempre que o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) for aplicável).

### 5.1 Questões estratégicas

As principais questões estratégicas (QE) a atender relacionam-se diretamente com os objetivos do PFN, nomeadamente:

- 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;
- Identificar as necessidades de acessibilidade, mobilidade, coesão e desenvolvimento às quais o transporte ferroviário pode dar resposta adequada;
- Definir as linhas e ramais ferroviários vocacionados para transporte de passageiros e mercadorias nacional e internacional;
- Promover o aumento da quota modal da ferrovia no transporte de passageiros;
- 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;
- Assegurar a integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais e uma progressiva transferência modal para o modo ferroviário;
- Definir uma hierarquização da rede, os respetivos níveis de serviço a assegurar e, onde relevante, a segmentação do tráfego;
- Estabelecer princípios para a definição das obrigações de serviço público de transporte de passageiros em caminho-de-ferro;

- Identificar as linhas ferroviárias, com elevado potencial de desenvolvimento turístico;
- 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;
- Assegurar a conexão da rede ferroviária, com outros modos de transporte, designadamente, rodoviário, aéreo, fluvial e marítimo, tanto de mercadorias como de passageiros;
- Estabelecer princípios de avaliação dos investimentos necessários ao desenvolvimento da rede.

## 5.2 Questões ambientais e de sustentabilidade

As questões ambientais e de sustentabilidade (QAS) da presente AAE decorrem dos fatores ambientais definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio<sup>1</sup>.

Os investimentos previstos no PFN, relacionados por exemplo com o objetivo de aumentar a quota modal do transporte ferroviário de mercadorias e de passageiros e de aumentar a eletrificação da rede ferroviária, são suscetíveis de ter efeitos nas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e devem ser enquadrados em estratégias de mitigação das alterações climáticas e de eficiência energética. Acresce que os projetos a desenvolver no âmbito do PFN deverão promover a resiliência e redução da vulnerabilidade da rede ferroviária a riscos naturais (p.ex., fenómenos climáticos extremos), atendendo em particular a estratégias de adaptação às alterações climáticas, e a riscos tecnológicos.

É também expectável que os investimentos previstos no PFN, incluindo a construção de novas infraestruturas ferroviárias, tenham efeitos positivos ou negativos sobre o ambiente em diversas vertentes ambientais, como os recursos hídricos, a qualidade do ar, o solo, a biodiversidade, o ruído e a saúde humana, assim como no património natural, no património cultural e na paisagem.

Atendendo aos objetivos do PFN de aumentar a cobertura territorial e melhorar as condições infraestruturais e de operação da rede ferroviária do território nacional, importa também considerar as vertentes relacionadas com o ordenamento do território, a mobilidade e acessibilidade, as condições socio-económicas da população e a competitividade económica.

---

<sup>1</sup> Alínea e), n.º 1 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio: *“Os eventuais efeitos significativos no ambiente decorrentes da aplicação do plano ou do programa, incluindo os efeitos secundários, cumulativos, sinérgicos, de curto, médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos, considerando questões como a biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os fatores climáticos, os bens materiais, o património cultural, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem e a inter-relação entre os factores supracitados”.*

Assim, as QAS a atender na presente avaliação ambiental relacionam-se com: a energia e as alterações climáticas; a proteção dos recursos hídricos; a qualidade do ar; o uso do solo; a proteção da biodiversidade e conservação da natureza; a proteção e valorização da paisagem e do património natural e cultural; a resiliência da rede ferroviária a riscos naturais (p.ex., eventos climáticos extremos) e a riscos tecnológicos; a equidade no acesso a serviços pela população; a saúde humana (p.ex., exposição a ruído); e a competitividade económica. No Quadro 5.1 apresenta-se a articulação entre as QAS e os fatores ambientais relevantes referidos no n.º 1 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio.

**Quadro 5.1 – Relação entre os fatores ambientais, as QAS e os FCD**

FCD	QAS	Fatores Ambientais											
		Biodiversidad e	População	Saúde humana	Fauna	Flora	Solo	Água	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Património cultural	Paisagem
Mudança climática e descarbonização	Alterações climáticas Energia		■	■					■	■			
Resiliência a riscos naturais e tecnológicos	Alterações climáticas Riscos naturais Riscos tecnológicos		■	■			■	■		■	■		
Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural	Recursos hídricos Qualidade do ar Biodiversidade e conservação da natureza Património natural, património cultural e paisagem Saúde humana	■		■	■	■	■	■		■	■	■	■
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Uso do solo Equidade no acesso a serviços	■	■	■			■	■			■	■	■
Competitividade e inovação	Competitividade económica		■								■	■	■

### 5.3 Fatores críticos para a decisão

Atendendo ao QRE, às QE e às QAS foram seleccionados os seguintes FCD para a avaliação ambiental do PFN:

- **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, etc.).
- **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.

A fundamentação dos FCD propostos teve ainda em consideração a articulação com os objetivos principais do PFN (Quadro 5.2) e com os principais referenciais estratégicos identificados no QRE (Quadro 5.3).

Quadro 5.2 – Relação entre os objetivos principais do PFN e os FCD a analisar

Objetivos principais	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
Transferência Modal para a Ferrovia - passageiros	■	■	■	■	■
Transferência Modal para a Ferrovia - mercadorias	■	■	■	■	■
Cobertura Territorial		■		■	■

Quadro 5.3 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar

Instrumento	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
<b>Instrumentos de âmbito global</b>					
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	■	■	■	■	■
<b>Instrumentos de âmbito europeu</b>					
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			■		
<b>Instrumentos de âmbito nacional</b>					
Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço				■	■
Estratégia Nacional das Florestas 2030 (ENF 2030)	■	■	■		
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030)	■	■	■		
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	■			■	

Instrumento	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
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 (EN AAC 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			■		
Regulamentação nacional no âmbito do transporte ferroviário	■	■		■	
Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)	■	■		■	
<b>Instrumentos de âmbito nacional</b>					
Planos Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)	■	■	■		
Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT)	■	■	■	■	■

No Quadro 5.4 sintetizam-se para cada FCD os objetivos e subtemas associados. Para cada FCD são propostos indicadores para a avaliação ambiental dos efeitos do PFN, os quais são apresentados no Quadro 5.5.

**Quadro 5.4 – Síntese dos objetivos e subtemas a considerar por FCD**

FCD	Objetivos	Subtemas
<b>Mudança climática e descarbonização</b>	Avaliar o contributo e articulação do PFN 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
<b>Resiliência a riscos naturais e tecnológicos</b>	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
<b>Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural</b>	Avaliar os efeitos do PFN: i) no ambiente, nomeadamente nos recursos hídricos, 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 Biodiversidade e conservação da natureza Património cultural
<b>Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade</b>	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
<b>Competitividade e inovação</b>	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

**Quadro 5.5 – Indicadores para a avaliação ambiental estratégica do Plano Ferroviário Nacional**

FCD	Subtema	Indicador	Fonte de informação
Mudança climática e descarbonização	Descarbonização	Porcentagem da rede ferroviária em exploração com vias eletrificadas (%)	IP
		Emissões de GEE no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton CO <sub>2</sub> e/ano)	APA
	Eficiência e transição energética	Evolução da intensidade energética no setor dos transportes (tep/M€'2011)	DGEG
		Porcentagem de incorporação de energia renovável na operação do transporte ferroviário (%)	APA
	Intermodalidade verde nas cadeias logísticas de transporte de mercadorias	Número de terminais logísticos rodoferroviários (Nº)	IP, Operadores logísticos
Multimodalidade verde no transporte de passageiros	Transporte coletivo ferroviário integrado com a utilização da bicicleta (Nº de estações ferroviárias com infraestrutura para estacionamento de bicicletas)	IP Património	
Resiliência a riscos naturais e tecnológicos	Resiliência do sistema ferroviário e adaptação às alterações climáticas	Porcentagem da rede ferroviária em exploração com traçado alternativo – redundância da rede (%)	IP
		Extensão da rede ferroviária em zonas vulneráveis a eventos climáticos extremos (inundações, incêndios, movimentos de massa em vertentes) (km)	IP, APA, ANEPC, Câmaras Municipais



FCD	Subtema	Indicador	Fonte de informação
Resiliência a riscos naturais e tecnológicos	Articulação com políticas de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas	Número de empresas regularizadas com conselheiro de segurança nomeado para o transporte de mercadorias perigosas (Nº de empresas)	IMT
		Número de veículos controlados (Controlo do transporte de mercadorias perigosas) (Nº de veículos)	IMT
Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural	Recursos hídricos	Número de atravessamentos de massas de água superficiais pela rede ferroviária (Nº)	APA
	Qualidade do ar	Evolução das emissões (NOx) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton NOx/ano)	APA
		Evolução das emissões (PM10) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM10/ano)	APA
		Evolução das emissões (PM2.5) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM2.5/ano)	APA
Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural	Ruído e vibrações	População exposta a níveis de ruído particular, proveniente da exploração das infraestruturas ferroviárias (N.º de hab. expostos)	INE, Câmaras Municipais, APA e Entidades Gestoras das infraestruturas Ferroviárias
	Biodiversidade e conservação da natureza	Extensão de rede ferroviária localizada em áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas e geosítios) (km)	ICNF
		Número de atravessamentos da rede ferroviária em áreas classificadas (Nº de atravessamentos)	ICNF
	Património cultural	Número de municípios com património cultural cobertos pela rede ferroviária (Nº)	DGPC, INE
Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização		Alterações no uso e ocupação do solo por classes de uso (ha por classe de uso e taxa de variação)	DGT
		Evolução do peso do solo com ocupação contínua no total do solo artificial (%)	DGT
		Evolução da população residente nos territórios envolventes à rede ferroviária (%)	DGT
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Mobilidade sustentável	Repartição modal para o transporte de passageiros - ferrovia (% de passageiros x km)	INE
		Repartição modal para o transporte de mercadorias - ferrovia (% de toneladas x km)	INE
		Tempo médio de viagem em transporte colectivo (TC) agregado e ferroviário em viagens pendulares (minutos)	IP, INE, AM AMP e outras ATs, Operadores de Transporte
Acessibilidade e acesso equitativo a serviços		População que realiza deslocações pendulares com acesso ao transporte ferroviário (%)	INE
		População residente que efetua deslocações pendulares que utiliza comboio ou metropolitano (%)	INE
Competitividade e inovação	Competitividade da indústria e Inv. & Inovação	Despesa em investigação e desenvolvimento (I&D) das instituições e empresas com investigação e desenvolvimento por Município e Setor de execução (€)	INE
		Proporção de exportações de bens de alta tecnologia (%) por NUT III ou Intensidade exportadora (%) por NUT III	INE
		Pessoal ao serviço em setores de alta e média-alta tecnologia por NUT III (n.º)	INE
	Taxa crescimento do pessoal ao serviço nos setores de "Alojamento, restauração e similares" por município (%)	INE	
	Interoperabilidade do transporte ferroviário e conectividade internacional		Porcentagem da rede RTE-T Principal para transporte de mercadorias com sinalização ETCS e com condições para a circulação de comboios de comprimento de 750 m ou superior (%)
Extensão das linhas excluídas do âmbito da Diretiva relativa à Interoperabilidade (km)			IMT

## 6 | Avaliação Estratégica de Efeitos

Neste capítulo apresenta-se um diagnóstico da situação atual, uma análise da tendência de evolução na ausência do PFN e a análise dos efeitos do PFN para os FCD considerados. Esta análise tem por base os critérios e indicadores definidos para cada FCD (Quadro 5.4 e Quadro 5.5), assim como o QRE (Quadro 4.1 e Quadro 4.2). Por fim apresenta-se uma síntese dos principais efeitos.

### 6.1 Mudança climática e descarbonização

#### 6.1.1 Situação atual

A mudança climática, também designada de mudança do clima ou alterações climáticas, tem representado uma preocupação crescente na Europa e no Mundo, em especial desde a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (“United Nations Framework Convention on Climate Change”), em vigor desde 1994, após ter sido estabelecida na Conferência das Nações Unidas (Cimeira da Terra) realizada no Rio de Janeiro em 1992. De acordo com a referida Convenção, uma mudança climática é uma mudança atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global, que está para além da variabilidade climática atribuída a causas naturais e passível de ser observada ao longo de períodos comparáveis. Entre as principais causas da mudança climática constam as atividades antropogénicas, como seja a queima de combustíveis fósseis para a operação do transporte aéreo e do transporte rodoviário de mercadorias e passageiros, pois são geradas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como o dióxido e carbono ( $\text{CO}_2$ ) e o metano ( $\text{CH}_4$ ) que contribuem para o aquecimento global e, assim, para o aumento da temperatura.

Em Portugal, de acordo com o Portal do Clima ([portaldoclima.pt](http://portaldoclima.pt)) e estudo abrangendo a análise de séries temporais (1971-2000), incluindo designadamente a evolução média da temperatura anual e da precipitação média acumulada anual em Portugal Continental (Figura A1, Anexo III) e respetivos modelos, revelou evidências de alterações climáticas no país. De acordo com Miranda et al. (2006), as observações meteorológicas realizadas em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira até 2000 indicam uma evolução da temperatura média caracterizada por três períodos de mudança, com dois períodos de aquecimento (1910-1945 e 1976-2000) intercalados por um período de arrefecimento (1946-1975), sendo que a temperatura média subiu a uma taxa de  $0,5^\circ\text{C}/\text{década}$  em todas as regiões de Portugal desde 1970. No que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. No entanto, no Continente observou-se nas últimas décadas uma importante redução na precipitação entre o final do Inverno e o início da Primavera, principalmente no mês de março (Miranda et al., 2006).

As alterações climáticas representam transformações a longo prazo nos padrões de clima, que podem afetar o equilíbrio de sistemas e ecossistemas, exigindo assim medidas de mitigação e de adaptação visando uma maior resiliência dos ecossistemas, das infraestruturas e das comunidades. Em 2021, instrumentos como a Lei de Bases do Clima em Portugal reforçam a importância das políticas públicas do clima visando o equilíbrio ecológico no combate às alterações climáticas. Em 2019, o Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica estabeleceu uma trajetória de redução de emissões de GEE para se atingir a neutralidade carbónica em 2050, com um balanço neutro entre emissões de GEE e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas e onde se inclui, designadamente a descarbonização do sistema de produção de energia e da mobilidade.

Os desígnios da descarbonização (redução progressiva das emissões de GEE) e da neutralidade carbónica (atingir o valor nulo de emissões líquidas de GEE, tendo em conta o inventário nacional de emissões) estão presentes em vários instrumentos internacionais como seja o Acordo de Paris sobre o Clima, a Agenda 2030 das Nações Unidas no âmbito do Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o Pacto Ecológico Europeu, a Lei Europeia do Clima e o Pacote Legislativo europeu - Objectivo 55, este último com regulamentação visando contribuir para a redução das emissões líquidas de GEE na UE em, pelo menos, 55 % até 2030, em comparação com os níveis de 1990, incluindo metas de redução de emissões de GEE para vários setores não abrangidos pelo comércio de licenças de emissão da UE nem pelo Regulamento relativo ao uso do solo, à alteração do uso do solo e às florestas, abrangendo também o transporte rodoviário e marítimo nacional.

#### *6.1.1.1 Descarbonização*

Em Portugal, de acordo com o “Inventário Nacional de Emissões 2023”, em 2021, o setor da energia (que inclui o uso de combustíveis nos transportes) foi responsável por 65.6% do total de emissões de GEE. Neste cômputo, os transportes representam 28,2% das emissões de GEE ao nível nacional (APA, 2023).

As emissões de GEE totais traduzem a quantidade de emissões libertadas para a atmosfera em Portugal para todas as fontes e sumidouros contemplados pela UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Em 2015 foram emitidos cerca de 58,86 Mton CO<sub>2e</sub> (67,59 Mton CO<sub>2e</sub> se não for contabilizado o efeito das alterações do uso do solo e florestas ou LULUCF – land use, land-use change and forestry) (APA, 2021a,b). Em 2019 verificou-se uma ligeira redução para 55,60 Mton CO<sub>2e</sub> (menos -5,5%) (APA, 2021a,b). Se não for contabilizado o papel do LULUCF, verificaram-se em 2019 emissões de 63,47 Mton CO<sub>2e</sub> (APA, 2021a,b), registando-se um aumento de cerca de 8,1% face ao ano de 1990 (mas uma redução de 5,4% em relação ao ano de 2018). De acordo com a base de dados do Eurostat (Eurostat/EEA, acedido em 2021), se forem também incluídas as estimativas das emissões do transporte aéreo, as emissões de GEE em Portugal em 2019 atingem 97,6 Mt CO<sub>2e</sub>, e em 2021 esse valor reduziu-se para 95,8 Mt CO<sub>2e</sub> (APA, 2023a).

A evolução das emissões totais de GEE nacionais (1990-2021) está representada na Figura 6.1.

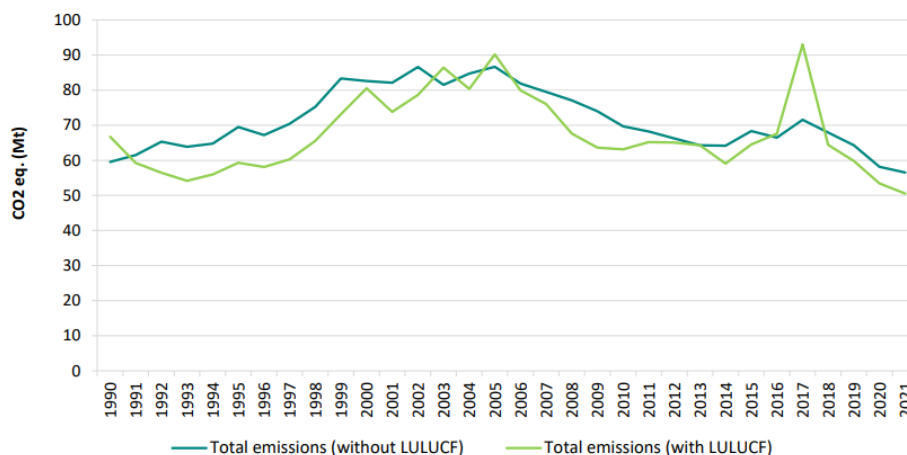


Figura 6.1 – Emissões de GEE em Portugal (azul – sem LULUCF; verde – com LULUCF). Fonte: APA, 2023a

De acordo com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030, o objetivo é atingir uma redução de -45% a -55% das emissões de GEE até 2030 (metas em relação a 2005, sem LULUCF), o que exige uma redução das emissões do setor dos transportes em cerca de 40%. No âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 foi estabelecida a trajetória de redução de emissões até 2050, passando por objetivos de redução de emissões de GEE de -45% a -55% em 2030, -65% a -75% em 2040 e -85% a -90% em 2050 face aos níveis de 2005.

Em 2019, o setor da energia foi responsável por cerca de 70% do total de emissões de GEE, sendo que a quota das atividades de transportes no total de emissões referido foi de 28%, similar à quota verificada em 2021, 28.2% (APA, 2021a; APA, 2023).

Na Figura 6.2 apresenta-se a evolução das emissões de GEE verificada no setor dos transportes, entre 1990 e 2021 (APA, 2023).

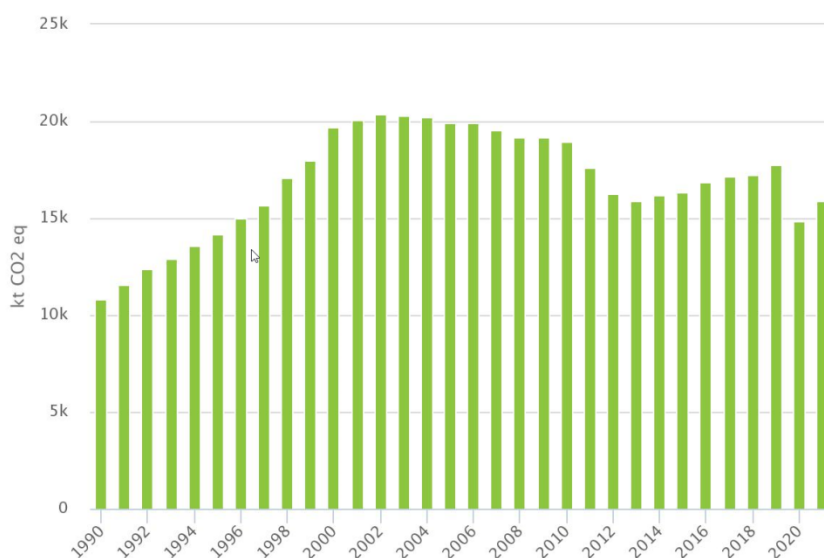


Figura 6.2 – Evolução das emissões de GEE no setor dos transportes entre 1990 e 2021. Fonte: APA, 2023b

Conforme se ilustra na Figura 6.2, em 2014, as emissões de GEE registadas em Portugal inverteram a tendência decrescente observada a partir de 2002. Em 2017, o consumo de combustíveis nos transportes rodoviários foi de 5,5 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (tep), mais 1,2% do que em 2016. O gasóleo, principal combustível consumido (79,0%), aumentou 2,3% em 2017, ao contrário da gasolina que diminuiu 2,9% (APA, 2019b). O setor dos transportes, caracterizado pela dominância do transporte rodoviário e utilização de combustíveis fósseis, é um dos setores cujas emissões mais aumentaram no período 1990-2020: 37% (APA, 2022). De acordo com o último Relatório de Estado do Ambiente (APA, 2023b), o subsector do transporte rodoviário registou, em dezembro de 2021, valores de emissões de CO<sub>2e</sub> acima da média verificada no período homólogo, cerca de 15,6% acima da média dos meses de dezembro de 2016-2019 antes da pandemia do COVID-19.

As emissões de GEE geradas no subsector ferroviário em Portugal não se encontram publicadas pelas entidades. De acordo com o diagnóstico elaborado para o PNI 2030, estima-se que a ferrovia apenas contribua com cerca de 0.3% para o total de emissões de CO<sub>2</sub>, representando cerca de 1% das emissões no setor dos transportes (dados de 2015).

De acordo com o relatório de sustentabilidade da CP, as emissões de CO<sub>2e</sub> por passageiro.km em 2019 e 2020, foram respetivamente de 15,7 e 25,8 toneladas. No segmento do transporte de mercadorias, as emissões de CO<sub>2e</sub> por comboio.km em 2019 e 2020, foram respetivamente cerca de 2388 e 2214 toneladas, para o que contribuiu o material circulante de tração diesel e elétrico (CP, 2020).

De acordo com a Estatísticas em Transportes e Comunicações do INE (INE, 2022b), a rede ferroviária nacional em 2021, composta por linhas e ramais em exploração e outras não exploradas, tinha uma extensão total de 3621,6 km, sendo que 69,8% da rede correspondia à rede em exploração, numa extensão de 2527,1 km. Na rede em exploração, 70,9% (1791,2 km) correspondiam a linhas eletrificadas. Considera-se linha eletrificada: linha com uma ou mais vias principais eletrificadas. As secções das linhas adjacentes às estações que sejam eletrificadas apenas para permitir serviço de manobras e sejam não eletrificadas até às estações seguintes, são consideradas como linhas não eletrificadas.

A evolução da extensão da rede eletrificada entre 1990 e 2021 está representada na Figura 6.3. A extensão da rede eletrificada em 2021 aumentou 95,5 km face ao ano de 2020. A distribuição da rede eletrificada em exploração por região (NUT II) é a seguinte: Norte (15,5%); Centro (40,1%); Área Metropolitana de Lisboa (14,0 %); Alentejo (26,4%); Algarve (4,1%).

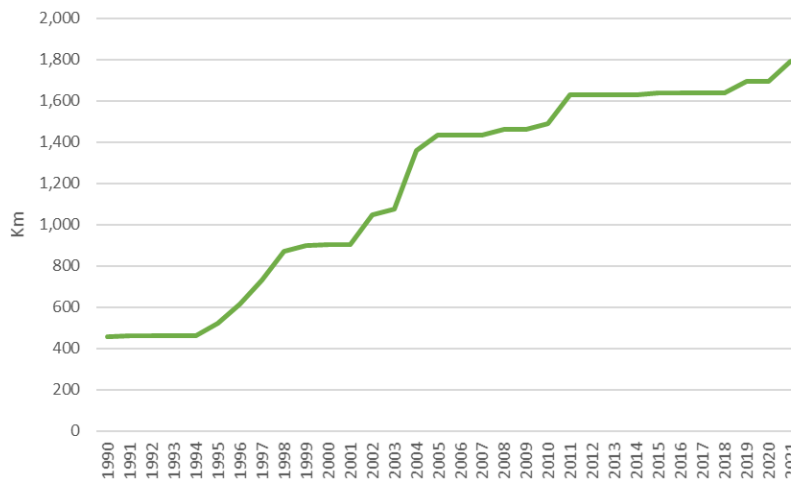


Figura 6.3 – Evolução da extensão da rede ferroviária eletrificada em exploração, 1990-2021. Fonte: Pordata e INE, acedido em 2023a

Em 2021, de acordo com o Inventário Nacional de Emissões/National Inventory Report 2023 (APA, 2023a) cerca de 66% da energia produzida em Portugal teve origem em fontes de energia renovável. O principal consumidor de energia final foi o setor dos transportes (quota de 34,1%), logo a seguir à indústria (30,8%).

De acordo com o Observatório da Energia/DGEG/ADENE (2023), a “intensidade carbónica no consumo de energia”, que traduz o rácio entre as emissões totais de GEE resultantes do consumo de energia e o consumo de energia primária, baixou para 1,78 ton CO<sub>2</sub>/tep (Figura 6.4), representando uma redução de 3,9% face a 2020.

A evolução das emissões de CO<sub>2</sub> na produção de energia pelo sistema eletroprodutor nacional está representada na Figura 6.5. Constata-se que em 2021 se registou um valor de cerca de 250 ton CO<sub>2</sub>/GWh (Figura 6.5), representando uma redução de 3% face ao ano anterior.

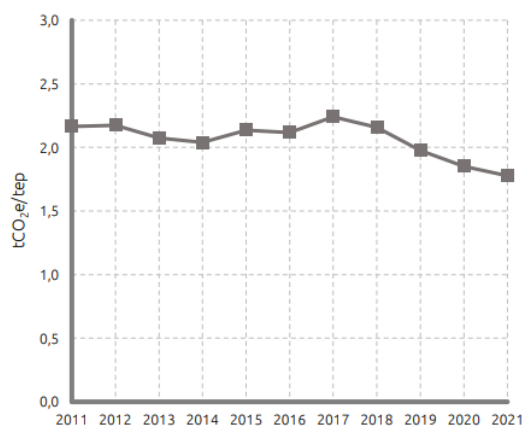


Figura 6.4 – Evolução da intensidade carbónica no consumo de energia entre 2011 e 2021. Fonte: Observatório da Energia/DGEG/ADENE e APA, 2023b

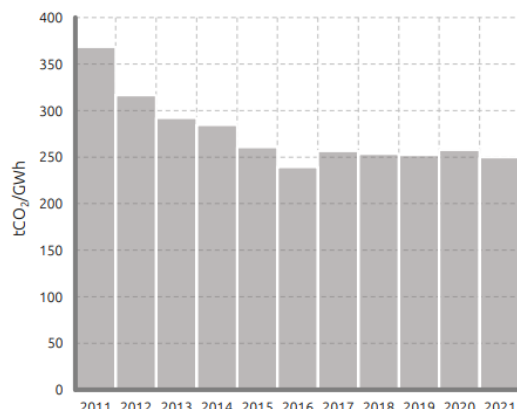


Figura 6.5 – Evolução das emissões anuais de CO<sub>2</sub> na produção de energia pelo sistema eletroprodutor nacional, entre 2011 e 2021. Fonte: Observatório da Energia/DGEG/ADENE e APA, 2023b

## Síntese

### Percentagem da rede ferroviária em exploração com vias eletrificadas (%)

70,9%; em 2021

Fonte: INE, 2022b

### Emissões de GEE no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton CO<sub>2e</sub>/ano)

Transportes (total de emissões de GEE): 14,8 Mton CO<sub>2e</sub>; em 2020

As emissões de GEE não estão discriminadas por modo de transporte nos relatórios da APA.

Fonte: APA, 2022; Inventário Nacional de Emissões 2022

### 6.1.1.2 Eficiência e transição energética

A intensidade energética da economia em energia primária constitui um indicador da eficiência energética da economia, ou seja, indica a quantidade de energia que é necessária para produzir uma unidade do Produto Interno Bruto (PIB). De acordo com o Observatório da Energia/ DGEG/ADENE (2023), Portugal foi em 2021 o 14º país da UE-27 com a menor intensidade energética (tep/M€<sub>2010</sub>) da economia, pouco acima da média da UE-27 (+0,7%). A Figura 6.6 mostra que todos os setores de atividade registaram um decréscimo da intensidade energética em 2021 em relação ao ano anterior.

Em 2021 a intensidade energética no setor dos transportes foi de 26 tep/M€<sub>2016</sub>, menos 3,7% em comparação com o ano de 2020 que foi afetado pela pandemia causada pelo COVID-19. O setor dos transportes é o terceiro mais intensivo em energia, já que cerca de 79% do consumo final de produtos de petróleo em 2021 ocorreu neste setor, o qual se encontra ainda dependente dos combustíveis produzidos a partir do petróleo, em linha com a dominância do transporte rodoviário e dos veículos de motorização convencional (motores de combustão interna).

As metas definidas no Plano Nacional de Energia e Clima (RCM nº 53/2020, de 10 de julho) incluem a incorporação de 47% de renováveis no Consumo Final Bruto de Energia (CFBE), 20% de renováveis no consumo final de energia nos transportes e 80% de renováveis na produção de eletricidade. O Decreto-Lei n.º 84/2022, de 9 de dezembro de 2022, estabelece novas metas relativas ao consumo

de energia proveniente de fontes renováveis, transpondo parcialmente a Diretiva (UE) 2018/2001, designadamente 49% de renováveis no CFBE (indicativamente faseada no tempo, sendo a mais próxima de 34% até 2024) e de incorporação de 29% de renováveis no consumo final de energia no setor dos transportes (DGEG, 2023), que é um dos setores mais dependentes da utilização de combustíveis fósseis, devido fundamentalmente à operação do transporte rodoviário.

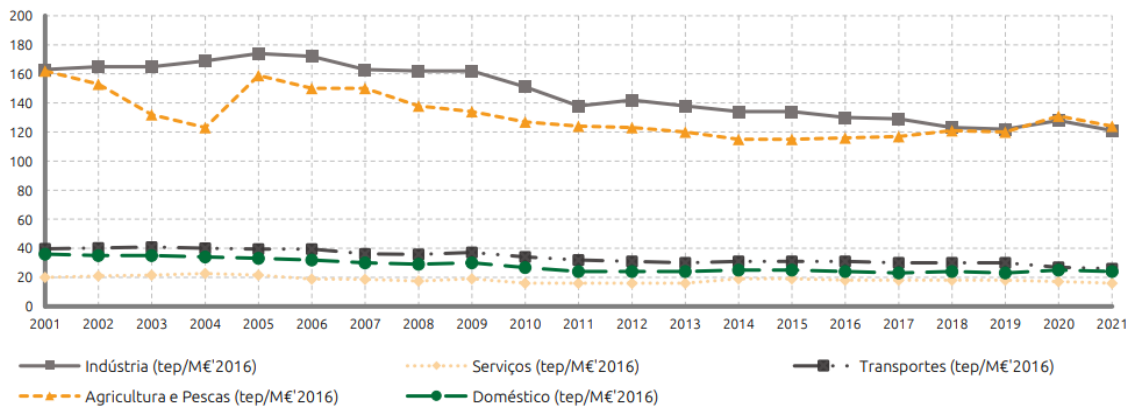


Figura 6.6 – Evolução da intensidade energética por setor de atividade 2001 – 2021. Fonte: DGEG/INE, 2023

Na Figura 6.7 apresenta-se a evolução da percentagem de energia renovável no consumo de combustíveis nos transportes, em Portugal e na UE-28. Em 2021, a percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) no setor dos transportes foi de 8,6% (na UE-27 foi de 9,1%), um decréscimo de 1,1% face a 2020 ao nível nacional (APA, 2022). É de relevar que no âmbito do pacote energia-clima de 2020, Portugal havia assumido uma meta de 31 % de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia, dos quais 10% no setor dos transportes. No geral, podemos observar uma evolução positiva neste indicador, sobretudo a partir de 2010/2011 em resultado do início da aplicação da Diretiva comunitária relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, sendo que entre 2015 e 2019 se registaram valores de incorporação de combustíveis provenientes de fontes de energia renovável em Portugal acima da média da UE-27.

Dados recentes (APA, 2023b), mostram que o subsector ferroviário tem registado uma tendência para a redução do consumo de combustíveis fósseis, também devido à eletrificação da rede e incorporação de biocombustíveis. No caso da CP, em 2020, as energias renováveis constituíram 56% do consumo total (CP, 2020).

Na Figura 6.8 ilustra-se a evolução do consumo de combustíveis (por tipo) entre 1990 e 2021 no subsector da ferrovia (a verde-claro: gasóleo; a verde-escuro: biodiesel; preto – carvão e outros). Em 2021, a taxa de incorporação de biocombustíveis foi de 5,56%, sendo que em 2006 era apenas de 1,31%.





Figura 6.7 – Percentagem de energia renovável no consumo de combustíveis nos transportes, em Portugal e na UE-28. Fonte: APA, Relatório de Estado do Ambiente, acedido em agosto de 2023b

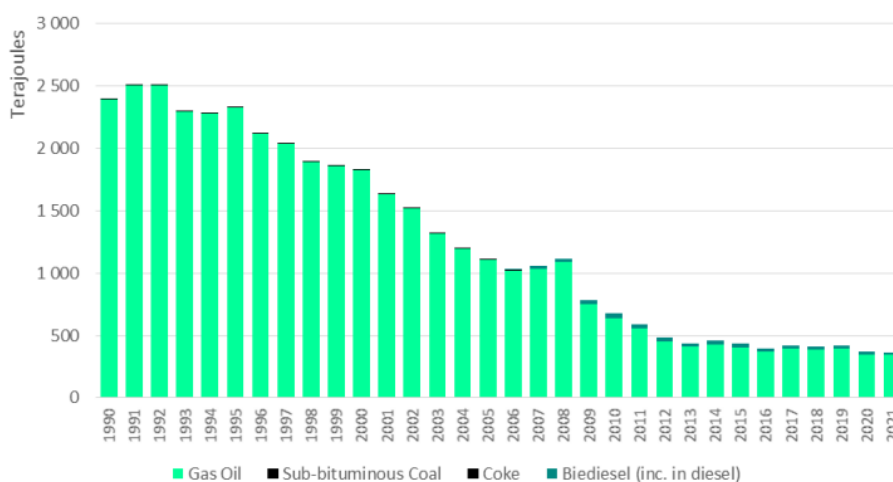


Figura 6.8 – Consumo de combustíveis por tipo no subsector da ferrovia entre 1990 e 2021. Fonte: APA, 2023a

## Síntese

### Evolução da intensidade energética no setor dos transportes (tep/M€'2011)

Transportes: 26 tep/M€'2016; em 2021

Fonte: Observatório da Energia/DGEG/ADENE, 2023

### Percentagem de incorporação de energia renovável na operação do transporte ferroviário (%)

5,6%, em 2021

Fonte: APA, 2023b

### 6.1.1.3 Intermodalidade verde nas cadeias logísticas de transporte de mercadorias

O transporte intermodal de mercadorias consiste na movimentação de mercadorias numa única unidade de carga (p.ex., carga contentorizada, em caixa móvel ou em semi-reboque), sem manuseamento separado, utilizando uma combinação eficiente de modos de transporte. O aumento

da intermodalidade é uma forma de descarbonizar o setor dos transportes na Europa pois o transporte de mercadorias através de camiões é responsável por cerca de 25% das emissões de GEE atribuídas ao subsetor/modo rodoviário. Assim, um dos objetivos comunitários é aumentar a quota modal das mercadorias a transportar por ferrovia e vias navegáveis (TCE, 2023).

A intermodalidade verde visa assegurar que a movimentação/transferência de carga entre modos de transporte p. ex., rodoviário/ferroviário e marítimo/ferroviário/rodoviário, se realiza de forma eficiente incluindo os serviços necessários para a necessária sincromodalidade, designadamente através de plataformas intermodais/terminais logísticos, assegurando também um desempenho ambiental alinhado com a minimização das emissões de GEE ao longo das cadeias logísticas, utilizando o modo de transporte mais sustentável e eficiente em cada etapa. Assim, a intermodalidade verde constitui um indicador de sustentabilidade e de competitividade das cadeias logísticas e, bem, assim do transporte de mercadorias.

Tendo em conta o estudo da Autoridade de Mobilidade e Transportes no âmbito do ecossistema ferroviário em Portugal, o acesso ferroviário aos terminais portuários (dados de 2020) está caracterizado no Quadro 6.1. Cerca de 50% dos terminais portuários tem acesso ferroviário (AMT, 2021).

**Quadro 6.1 – Acesso ferroviário aos terminais portuários. Fonte: AMT, 2021**

<b>Porto</b>	<b>Terminal</b>	<b>Acesso ferroviário Sim/Não</b>
Viana do Castelo	Cais comercial (TCC)	<b>Não</b>
	Cais do Bugio (TCB)	<b>Não</b>
Leixões	Contentores (Norte e Sul)	Sim
	Carga Geral e Granéis Sólidos	Sim
	Petroleiro	<b>Não</b>
	Ro-Ro	Sim
Aveiro	Norte, Ro-Ro e Contentores (TN-TCRR)	Sim
	Granéis sólidos (TGS)	Sim
	Granéis líquidos (TGL – Ponte cais 26)	Sim
	Granéis líquidos (TGL – Ponte cais 20, 22, 23)	<b>Não</b>
	Sul (TS)	<b>Não</b>
Figueira da Foz	Cais Comercial	Sim
Lisboa	Cimenterio de Alhandra	Sim
	Contentores de Alcântara (TCA)	Sim
	Contentores de Sta. Apolónia (TSCA)	Sim
	Contentores Alimentares da Trafaria	<b>Não</b>
	Contentores Alimentares do Beato	Sim
	Contentores Alimentares de Alhandra	Sim
	Contentores Alimentares de Palença	<b>Não</b>
	Granéis Líquidos do Barreiro	<b>Não</b>
	Líquidos de Banática	<b>Não</b>

	Líquidos do Porto dos Buchos	<b>Não</b>
	Multipurpose de Lisboa	Sim
	Multiusos de Poço do Bispo	Sim
	Multiusos do Beato	Sim
	Multiusos do Barreiro	<b>Não</b>
Setúbal	Multiusos Zona 1 (TMS -1)	Sim
	Multiusos Zona 2 (TMS -2)	Sim
	Ro-Ro	Sim
	Portuário SAPEC (TPS)	<b>Não</b>
	Granéis Líquidos (TGL)	<b>Não</b>
	Praias do Sado	<b>Não</b>
	Tranquisado	<b>Não</b>
	Termitrena	<b>Não</b>
	SECIL	<b>Não</b>
Sines	Granéis Líquidos de Sines (TGL)	<b>Não</b>
	Petroquímico (TPQ)	<b>Não</b>
	Multipurpose (TMS)	Sim
	Gás Natural Líquido (TGN)	<b>Não</b>
	Contentores de Sines (TCS)	Sim
Portos do Algarve	Carga Geral de Faro (TCG)	<b>Não</b>
	Ro-Ro de Portimão	<b>Não</b>

As plataformas portuárias têm, desde sempre, um papel central para a capacitação das cadeias logísticas de importação e de exportação de base marítima. A Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2000 de 3 maio determinou a elaboração do “Plano da Rede Nacional das Plataformas Logísticas”, visando definir a rede fundamental de plataformas e áreas de serviços logísticos articulada com o sistema de transportes de mercadorias, por forma a servir as diversas regiões, rede urbana nacional e as atividades económicas, bem como a articulação da logística nacional com as redes ibérica e europeias. Na Figura 6.9 representam-se as principais plataformas logísticas implantadas em Portugal, incluindo também as plataformas portuárias previstas na Rede Nacional de Plataformas Logística (RNPL) planeada em 2007/2008 que representou a Estratégia “Portugal logístico” (APLOG e KPMG, 2021). Atualmente, prevendo-se o desenvolvimento da digitalização das cadeias de abastecimento, um dos desafios está inerente ao aumento da eficiência das operações através da intermodalidade, prevendo-se também o crescimento do mercado logístico de comércio eletrónico (“e-commerce”).

De acordo com a APLOG e KPMG (2021), os principais terminais dedicados ao transporte ferroviário estão localizados na Bobadela, Leixões, Aveiro, Sines, Entroncamento e Lousado. A empresa pública Infraestrutura de Portugal (IP) tem assegurado a gestão dos terminais ferroviários de mercadorias da Bobadela e de Leixões, onde são fornecidos um conjunto de serviços que permitem a transferência modal, entre o modo ferroviário e o rodoviário, de mercadorias acondicionadas em Unidades de Transporte Intermodal (IP, 2023a). Em 31 de janeiro de 2023 a Administração dos Portos do Douro,

Leixões e Viana do Castelo, S. A. (APDL) passou a deter as competências na gestão da infraestrutura ferroviária do Terminal Ferroviário de Mercadorias de Leixões.

Plataformas Logística	RNPL <sup>1</sup>	Área total (ha)
Plataforma Urbana Maia/Trofa	✓	0
Plataforma Urbana Poceirão	✓	400
Plataforma Portuária Leixões - Gatões	✓	31
Plataforma Portuária Leixões - Gonçalves	✓	35
Plataforma Portuária Aveiro	✓	73
Plataforma Portuária Aveiro - Cacia	✓	29
Plataforma Portuária Lisboa - Bobadela/Sobralinho	✓	37
Plataforma Portuária Sines - Pólo A	✓	30
Plataforma Portuária Sines - Pólo B	✓	268
Plataformas transfronteiriças Valença	✓	120
Plataformas transfronteiriças Chaves	✓	10
Plataformas transfronteiriças Guarda	✓	96
Plataformas transfronteiriças Elvas	✓	38
Plataforma Regional Tunes	✓	–
Plataforma Logística Lisboa Norte		22
BLUEBIZ, parque emp. da península de Setúbal		23
<b>TOTAL</b>		<b>1202</b>

Figura 6.9 – Plataformas logísticas e outros terminais em Portugal. Fonte: APLOG e KPMG, 2021

Existe ainda um conjunto de Terminais privados com acesso à Rede Ferroviária Nacional e com várias valências de intermodalidade. Atualmente a empresa privada MEDWAY gere os terminais rodoferroviários de Aveiro, Entroncamento, Sines e Lousada, a empresa TMIP o terminal de Alfarelos, a empresa SPC/grupo SAPEC os terminais de Valongo e de Setúbal, a TRANSITEX o terminal rodoferroviário transfronteiriço de Elvas.

Os terminais rodoferroviários promovem a interligação mais eficiente de toda a cadeia logística, promovendo a transferência modal das mercadorias entre os modos rodoviário e ferroviário.

## Síntese

### Número de terminais logísticos rodoferroviários (Nº)

10 (2 com gestão pública: Bobadela e Leixões; 8 com gestão privada: MEDWAY (Aveiro, Entroncamento, Sines e Lousada), Alfarelos (TMIP), Valongo e Setúbal (SPC/grupo SAPEC), Elvas (TRANSITEX).

Fonte: IP e operadores de transportes e logística, 2023

### 6.1.1.4 Multimodalidade verde no transporte de passageiros

A descarbonização da mobilidade de passageiros requer uma maior utilização do transporte coletivo (TC) de passageiros e uma maior integração deste com os modos suaves, designadamente com a bicicleta, visando reduzir a utilização dominante do transporte individual (TI) ou automóvel ligeiro de

passageiros. De acordo com os Censos de 2021, é na Área Metropolitana de Lisboa que, em média, os residentes demoram mais tempo nas suas deslocações de casa para o local de trabalho ou estudo (25,1 minutos), sendo que a duração média da deslocação ao nível nacional é de 19,9 minutos. O automóvel ligeiro de passageiros como condutor é o principal modo de transporte utilizado em todas as regiões NUT II, por cerca de 48% da população residente a que acresce 18,1% da população que o utiliza como passageiro (INE, 2022a).

A concretização da multimodalidade verde no transporte de passageiros visa permitir que as deslocações quotidianas da população sejam facilmente realizadas através da combinação de vários modos de transporte sustentáveis, em alternativa ao TI, como seja através da integração do modo de transporte ferroviário com a bicicleta, conduzindo a maiores benefícios ambientais em linha com a redução de emissões de GEE.

A CP tem promovido a utilização da bicicleta combinada com o transporte ferroviário de passageiros, como medida de mitigação das alterações climáticas, conforme descrito no relatório de sustentabilidade da empresa. O transporte de bicicletas é gratuito nos vários serviços da CP (p.ex., Alfa Pendular, Intercidades, Regional, Combóios Urbanos de Lisboa, Porto e Comibra). Na Área Metropolitana de Lisboa (AML) foram estabelecidas parcerias com várias entidades, para aluguer de bicicletas (p. ex., lojas nas estações de Sintra e Cascais) e para disponibilização de soluções integradas de mobilidade (p.ex., a "MobiCascais", que permite aos passageiros optar por uma deslocação multimodal, combinando o comboio, o autocarro, estacionamento e a utilização de bicicletas (CP, 2020). Na AML, o transporte de bicicletas pela FERTAGUS é também gratuito, sendo que cada carruagem pode transportar apenas duas bicicletas. Os sistemas públicos de bicicletas partilhados (p.ex., a GIRA em Lisboa) contribuem para alavancar a utilização da bicicleta e a multimodalidade, potenciando deslocações combinadas com o modo ferroviário. No município de Lisboa existe uma integração das estações da GIRA com as estações ferroviárias de Santa Apolónia, Gare do Oriente, Cais do Sodré, Alcântara, Benfica e Interface de Entrecampos (<https://www.gira-bicicletasdelisboa.pt/descobre-as-estacoes/>, acedido em 2 de agosto).

De acordo com a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável 2020-2030 (ENMAC 2030), existem 2062 km de ciclovias em Portugal, estando prevista a sua extensão para 7659 km até 2030 (850 km destinam-se sobretudo à interconexão de redes municipais). Se for considerado o investimento municipal, a ENMAC 2030 prevê que a rede ciclável atinja os 10 000 km em 2030. Na referida Estratégia, releva-se que apenas 1% das pessoas usa a bicicleta como meio principal de transporte para deslocações funcionais diárias. Assim, a ENMAC 2030 integra medidas para a intermodalidade e a maior integração da bicicleta com os transportes públicos prevendo atingir até 2030 uma quota modal de viagens em bicicleta de 7,5% e 10%, respetivamente no território nacional e nas cidades. Conforme consta na referida Estratégia, a Organização Mundial de Saúde lançou em 2018 o "Plano Global de Promoção da Atividade Física", que pretende reduzir a inatividade física em 15% até 2030, através de uma abordagem sistémica, mobilizando agentes públicos e privados, em que a mobilidade ativa desempenha aqui também um papel central, estando a utilização regular da

bicicleta e do transporte coletivo associada a potenciais benefícios para a saúde, para além dos ambientais.

A empresa Infraestruturas de Portugal SA gere atualmente 561 estações com serviço ferroviário. De acordo com a IP Património (dados enviados ao LNEC; situação em setembro de 2023) existem 122 estações e apeadeiros com estacionamento para bicicletas.

## Síntese

### **Transporte coletivo ferroviário integrado com a utilização da bicicleta (Nº de estações ferroviárias com infraestrutura para estacionamento de bicicletas)**

122 estações e apeadeiros com infraestrutura para estacionamento de bicicletas, 2023

Fonte: IP Património

## 6.1.2 Tendências de evolução na ausência do PFN

Apresenta-se uma breve análise qualitativa das tendências ao nível dos potenciais efeitos ambientais que podem decorrer da não concretização do PFN.

Na ausência do PFN, as tendências de evolução ao nível de GEE podem levar a que as metas traçadas relativamente à descarbonização da mobilidade e transportes até 2030 e neutralidade carbónica até 2050, patente em vários instrumentos de referência internacionais e nacionais já referidos, seja difícil de cumprir dado que o transporte de passageiros e de mercadorias continuará a realizar-se predominantemente através do modo rodoviário, que é o modo menos eficiente do ponto de vista energético e ambiental ( $\text{gCO}_2\text{e/passageiro.km}$  e  $\text{gCO}_2\text{e/tonelada.km}$ ), em especial quando comparado com o transporte ferroviário. Todavia, é esperado que sejam implementadas outras medidas complementares que possibilitem a descarbonização da mobilidade e transportes, em linha com as metas traçadas nos instrumentos de referência nacionais e internacionais.

A ausência de transporte ferroviário de qualidade nas várias regiões e áreas urbanas irá potenciar o crescimento do transporte rodoviário de passageiros ao nível urbano e interurbano, contribuindo para o aumento do congestionamento e de outras externalidades ambientais, as quais conduzirão a custos externos significativos. Nas deslocações interurbanas de longa distância, a ausência do PFN, poderá ainda potenciar a utilização do transporte aéreo, associado a maiores emissões de GEE, situação que não tornará possível materializar possíveis benefícios ambientais dos investimentos no modo ferroviário e, ainda, de outros potenciais benefícios sociais e para a saúde no âmbito da distribuição de serviços de transporte ferroviário de passageiros que promovam a multimodalidade, p. ex., combinando o transporte ferroviário com a bicicleta. No que concerne ao transporte de mercadorias, a ausência do PFN poderá conduzir ao aumento da quota modal das mercadorias transportadas por rodovia, com consequências ao nível do aumento das emissões de GEE e perda de competitividade dos portos nacionais, também proporcionada pela ausência de investimentos em corredores de transportes ferroviários na rede principal (RTE-T) e do reforço das plataformas logísticas intermodais, em especial no Porto de Sines que é considerado estratégico para a competitividade energética e ambiental da Europa.

### 6.1.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PFN para o FCD “Mudança climática e descarbonização”, tendo por base uma abordagem qualitativa que considera os possíveis efeitos positivos / oportunidades e efeitos negativos / riscos ao nível macro dos investimentos previstos em cada subsetor das respetivas áreas temáticas.

**Quadro 6.2 – Análise de efeitos para o FCD “Mudança climática e descarbonização”**

Eixo funcional	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transporte de mercadorias	Redução das emissões de GEE através da concretização de corredores de transporte ferroviários eficientes, resilientes e interoperáveis, incluindo plataformas logísticas intermodais nos portos marítimos considerados estratégicos e outras rodoferroviárias nos portos secos; progressiva transferência modal da carga para o modo ferroviário. A integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais constitui uma oportunidade para a redução da pegada carbónica, traduzindo-se numa maior competitividade energético-ambiental do nosso País no contexto europeu.	Risco de perda de sequestro de carbono, associado às ações de eliminação, e limpeza regular, do coberto vegetal, se aplicável, com a construção de novas infraestruturas ferroviárias.
Transporte de passageiros de longo e médio curso	Redução das emissões de GEE através da construção de novas linhas ferroviárias, modernização e eletrificação de troços da rede, promoção da articulação com outros modos de transporte, introdução de material circulante de tração elétrica; redução do congestionamento e de estrangulamentos na rede ferroviária; transferência de passageiros do TI para o TC ferroviário.  Oportunidade para o reforço da cooperação transfronteiriça, designadamente entre o Minho e Galiza, através de novos serviços de alta velocidade Porto-Vigo, com maiores benefícios ambientais.  Oportunidade para reduzir as desigualdades no acesso ferroviário a territórios de baixas densidade (p.ex., nova linha Aveiro-Vilar Formoso, eletrificação da linha do Alentejo e novos serviços intercidades).	Risco de perda de sequestro de carbono, associado às ações eliminação, e limpeza regular, do coberto vegetal, se aplicável, com a construção de novas infraestruturas ferroviárias.
Transporte de passageiros metropolitano e local	Redução das emissões de GEE através da captação de utilizadores do TI pelo transporte ferroviário e transporte multimodal (p.ex., comboio-bicicleta; comboio-metro). Oportunidade para desenvolver um sistema de transportes metropolitano e local mais adaptado às alterações climáticas e mais resiliente.	Risco de perda de sequestro de carbono, associado às ações eliminação, e limpeza regular, do coberto vegetal, se aplicável, com a construção de novas infraestruturas ferroviárias.
Turismo, património e cultura ferroviária	Oportunidade para a dinamização do turismo ferroviário e de natureza; oportunidade para a inovação e promoção da circularidade (aplicação dos princípios da economia circular) nas linhas de elevado potencial turístico (Linhas do Douro, Beira Baixa, Sintra, Cascais, Algarve, Vouga, Corgo).	Algumas linhas de via estreita (p.ex. Linhas do Vouga e do Corgo) com material circulante histórico, pese embora o elevado potencial turístico, podem conduzir a emissões de GEE dada as características da operação e tecnologia de transporte, a mitigar através de medidas.

## 6.2 Resiliência a riscos naturais e tecnológicos

### 6.2.1 Situação atual

A infraestrutura ferroviária é construída de modo a garantir o transporte de pessoas e mercadorias, com determinados níveis de serviço. Reduções de serviço podem acontecer devidas a eventos extremos (p.ex., inundações, terremotos, incêndios, deslizamentos de terra, ventos fortes), cuja frequência de ocorrência e gravidade podem variar ao longo do tempo, e fatores tecnológicos (p.ex., ciberataques). Estes eventos podem ter consequências significativas para a sociedade, consequentemente devem ser tomadas medidas para reduzir este risco (i.e. a probabilidade de ter consequências se ocorrer um evento extremo multiplicada pelas consequências se este ocorrer) (CEN, 2021).

Para isso, porém, é necessário ter uma informação clara do serviço da infraestrutura e uma compreensão da sua resiliência, caso seja afetada por eventos extremos. Para que os gestores possam reduzir os riscos, devem poder medir o serviço prestado pela sua infraestrutura de transportes e a sua capacidade de resistência a esses eventos. Esta avaliação é feita a diferentes escalas, desde a obra de arte até ao nível de rede (CEN, 2021). Neste relatório é referida a avaliação desta resiliência ao nível da rede ferroviária nacional com destaque para as Redes Transeuropeias de Transporte (RTE-T), nomeadamente o Corredor Atlântico.

Durante o ano de 2022, os incidentes mais relevantes ocorridos na rede portuguesa, com impacto significativo no tráfego internacional que circula no RFC Atlântico, resultaram de fenómenos climáticos adversos, como tempestades, inundações e ventos fortes, especialmente nos últimos meses do ano e restrições de capacidade decorrentes de obras planeadas e programadas nas infraestruturas das linhas do Minho, Norte, Douro e Beira Alta (EEIG Atlantic Corridor, 2023).

A situação atual da RFN em termos de resiliência dada pela infraestrutura é deficitária. Os indicadores propostos para avaliação da resiliência da infraestrutura são apresentados em 6.2.1.1. Atualmente, não há redundância nos itinerários que integram a rede principal.

#### 6.2.1.1 *Resiliência do sistema ferroviário e adaptação às alterações climáticas*

##### Infraestrutura

Como referido no PFN, a robustez do sistema de transportes do país fica em causa quando está dependente de ligações que, em caso de interrupção devido a fenómenos meteorológicos extremos ou acidente, podem ficar interrompidas.

A medida para aumentar resiliência da rede no âmbito do PFN é criar redundâncias e robustez.

A redundância da rede será promovida pela:

- consolidação da Linha do Oeste como itinerário alternativo à Linha do Norte;



- consolidação da Linha da Beira Baixa como alternativa à Linha da Beira Alta;
- reabertura do troço Beja – Ourique da Linha do Alentejo como itinerário alternativo ao acesso ao porto de Sines;
- construção da nova travessia ferroviária do Tejo, entre Lisboa e o Barreiro, como itinerário alternativo da Linha de Vendas Novas, facilitando a circulação de mercadorias entre as margens do Rio Tejo.

## Inundações

As inundações são um fenómeno natural originado pelas cheias de origem fluvial, pelas cheias repentinas, pelas inundações urbanas e pelas inundações marítimas em zonas costeiras. A Diretiva 2007/60/CE, de 23 de Outubro, transposta para direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, visa estabelecer um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, a fim de reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas. A implementação da Diretiva 2007/60/CE realiza-se por ciclos de planeamento de seis anos, sendo que cada ciclo integra três fases: 1.ª Fase: Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações para identificação das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI); 2.ª Fase: Elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e de Cartas de Riscos de Inundações relativas às ARPSI anteriormente identificadas; 3.ª Fase: Elaboração e implementação dos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI). Estão em vigor os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações do 1º ciclo, para o período de 2016 a 2021. Os trabalhos de preparação dos PGRI do 2º ciclo (2022-2027) iniciaram-se em 2018, tendo sido concluída a fase de discussão pública das versões provisórias dos PGRI em 30 de dezembro de 2022.

Na Figura 6.10 apresentam-se os mapas de zonas inundáveis para os períodos de retorno de 100 e 1000 anos constantes do PGRI do 1º ciclo, bem como a rede ferroviária em exploração e futura. Os mapas de zonas inundáveis correspondem às zonas identificadas no PGRI em relação às quais existem riscos potenciais significativos de inundações. Não obstante, nas fases de implementação do Plano Ferroviário Nacional devem ser ainda consultadas outras fontes de informação sobre zonas inundáveis, designadamente os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) e os Planos Diretores Municipais (PDM).

Observa-se que a rede ferroviária em exploração inclui troços em zonas inundáveis, em particular na zona adjacente ao rio Tejo e à ria de Aveiro. Estima-se que a rede ferroviária futura inclua % da sua extensão em zonas inundáveis.

Importa referir que os mapas de zonas inundáveis apresentados na Figura 6.10 devem ser atualizados aquando da disponibilização pela Agência Portuguesa do Ambiente das cartas de riscos de inundações do 2º ciclo, em formato *shapefile*.

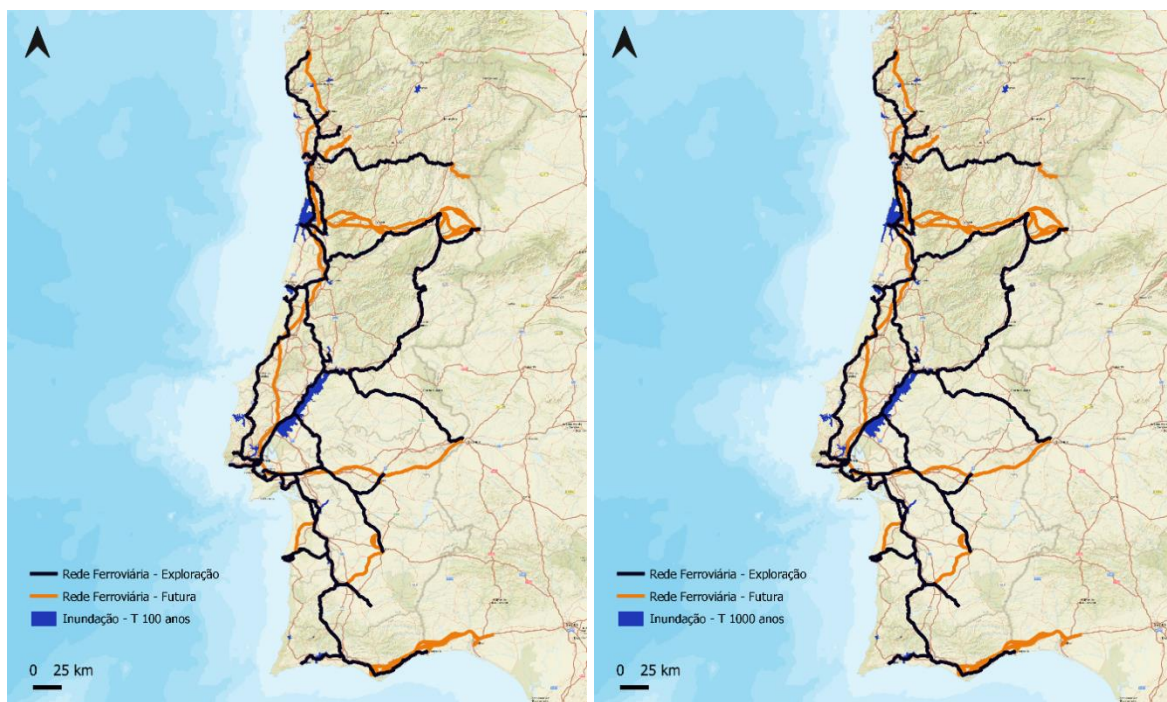


Figura 6.10 – Mapas de zonas inundáveis para os períodos de retorno de 100 e 1000 anos. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c

## Incêndios

Os incêndios rurais constituem uma das principais ameaças e causas de danos nas florestas em Portugal e representam também riscos para as comunidades e as infraestruturas. O Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho) visa proteger o país de incêndios rurais graves e reduzir o seu impacto quando estes acontecem. Em 2022 a área ardida em incêndios rurais correspondeu a 110 007 hectares (dados provisórios; ICNF, 2022). Apresenta-se na Figura 6.11 a carta de perigosidade de incêndio rural (perigosidade estrutural 2020-2030) e a rede ferroviária.

## Movimentos de massa em vertentes

As regiões com maior suscetibilidade a movimentos de massa (grau de suscetibilidade elevado) em Portugal continental são os distritos de Lisboa, Santarém, Coimbra, Guarda, Braga e Viana do Castelo (Figura 6.12). Relativamente à rede ferroviária em zonas de suscetibilidade elevada ou moderada a movimentos de massa, esta localiza-se principalmente nos distritos de Viana do Castelo, Braga, Vila Real, Porto, Viseu e Lisboa (ANEPC, 2019).

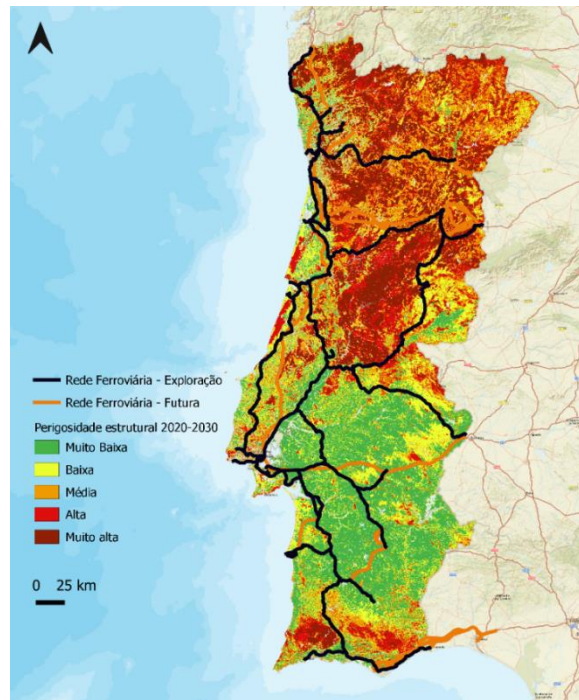


Figura 6.11 – Carta de Perigosidade de Incêndio Rural (estrutural 2020-2030) e rede ferroviária. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2023

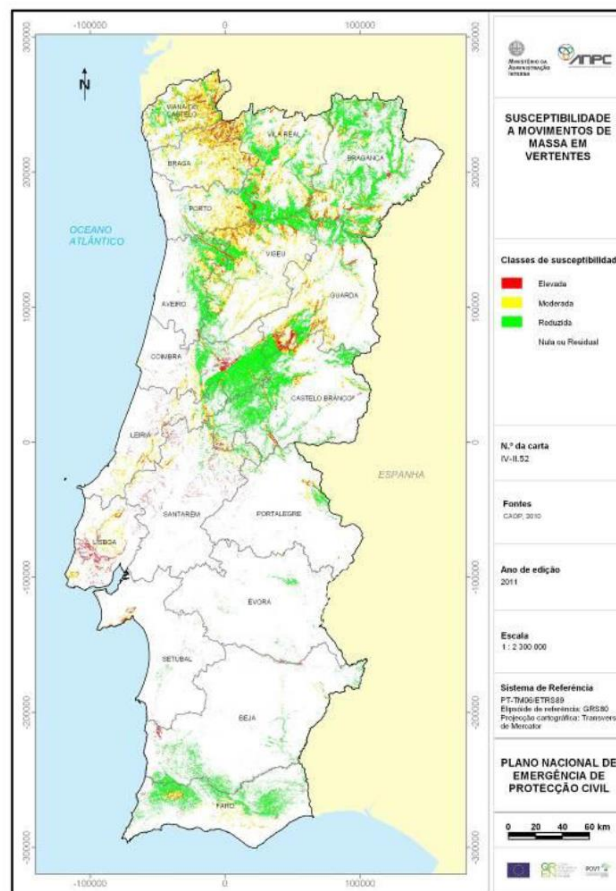


Figura 6.12 – Carta de susceptibilidade a movimentos de massa em vertentes. Fonte: ANEPC, 2013

## Síntese

**Porcentagem da rede ferroviária principal em exploração com traçado alternativo – redundância da rede (%)\***  
N.D., 2023

Fonte: IP (Diretório da Rede 2023, IET 50)

\*Recomenda-se o reporte deste indicador pela IP

**Extensão da rede ferroviária em zonas vulneráveis a eventos climáticos extremos - inundações (km)**

52,0 km (período de retorno de 100 anos) / 2015

70,4 km (período de retorno de 1000 anos) / 2015

Fonte: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c

### 6.2.1.2 *Articulação com políticas de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas*

Os acidentes graves envolvendo substâncias perigosas representam uma ameaça significativa para a segurança e para o meio ambiente. Acrescem, potenciais perdas económicas substanciais, pondo ainda em causa o desenvolvimento sustentável.

Contudo, em alguns setores industriais essenciais, a utilização de grandes quantidades de substâncias perigosas é inevitável. Para mitigar os riscos associados a essas atividades, são necessárias políticas que mitiguem a probabilidade de ocorrência de acidentes graves e garantam uma preparação e resposta adequadas caso estes ocorram.

Os tipos de mercadorias perigosas transportadas por ferrovia são os que se encontram definidos no Regulamento relativo ao Transporte Internacional Ferroviário de Mercadorias Perigosas (RID). Nas últimas décadas, tem-se verificado uma grande instabilidade na evolução do transporte destas mercadorias pelos operadores ferroviários de mercadorias, com períodos de grande crescimento (2009-2012), de decréscimo e recuperação (2013-2017) e de queda significativa (2017-2020) (Figura 6.13).

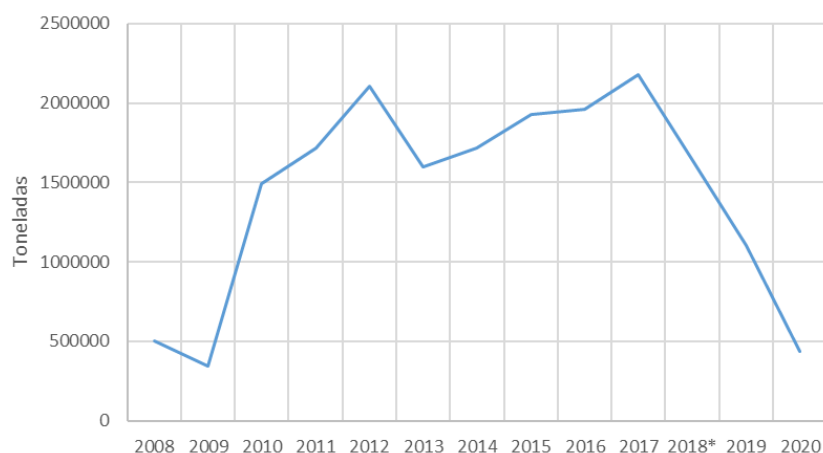


Figura 6.13 – Mercadorias perigosas transportadas pelas empresas exploradoras de sistema ferroviário pesado [toneladas]. Fonte: INE, Portal do INE, acedido em 2023a

Com base nos dados referentes às listas de controlo elaboradas pelas autoridades de fiscalização (de acordo com o modelo fixado no anexo III da Diretiva 2004/112/CE do Conselho, de 13 de dezembro), é possível constatar, nos últimos anos, uma estabilização do número de unidades de transporte controladas anualmente, após uma tendência de crescimento iniciada em 2017, cujo máximo foi atingido em 2019 (Figura 6.14).

Por outro lado, em março de 2023, estavam registadas no IMT, 1671 empresas com conselheiro de segurança nomeado e em funções para o transporte de mercadorias perigosas.

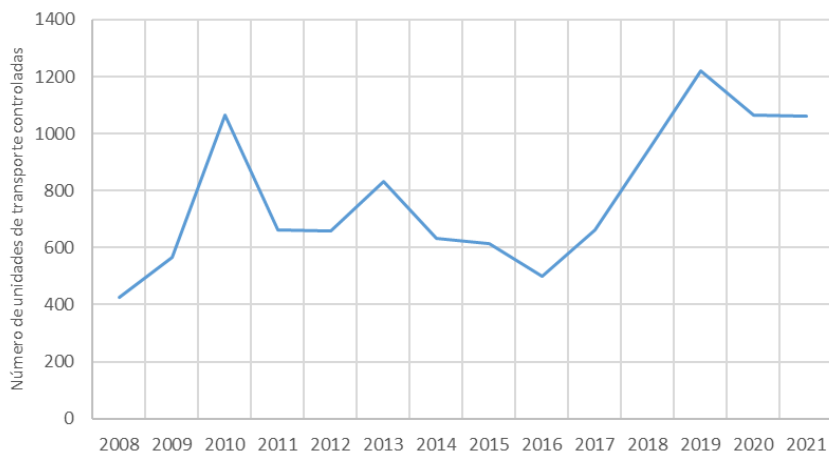


Figura 6.14 – Número de veículos controlados (Controlo do transporte de mercadorias perigosas). Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023

## Síntese

### Número de empresas regularizadas com conselheiro de segurança nomeado para o transporte de mercadorias perigosas (Nº de empresas)

1671 / 2023

Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023

### Número de veículos controlados (Controlo do transporte de mercadorias perigosas) (Nº de veículos)

1063 / 2021

Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023

## 6.2.2 Tendências de evolução na ausência do PFN

Na ausência do PFN a resiliência ao nível de rede da infraestrutura, principalmente no que concerne ao transporte de mercadorias na Rede RTE-T, continuará deficiente dado que a infraestrutura atual ira continuar saturada, não permitindo a circulação dos comboios de mercadorias. A redundância da rede principal será neste caso assegurada unicamente pela Linha da Beira Baixa como alternativa à Linha da Beira Alta, dado que, as obras de reabilitação desta última se encontram em execução. A falta de redundância promove tempos maiores na reposição da circulação no caso de ocorrência de eventos extremos.

No que respeita ao risco de inundações, à medida que o clima se vai alterando, é expectável a ocorrência de eventos de precipitação mais intensos, o agravamento das tempestades e a continuação da subida do nível do mar. Assim, independentemente da implementação do PFN, é expectável que as inundações fluviais, pluviais e costeiras irão agravar-se globalmente, quer em termos de frequência quer na extensão das zonas inundadas.

De forma similar às inundações, é também expectável um aumento do risco de incêndios e de movimentos de massa em vertentes associados à ocorrência de eventos climáticos extremos, independentemente da implementação do PFN.

Com ou sem PFN, as políticas de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas continuarão a passar pela fiscalização e controlo dos veículos que as transportam (modos ferroviário e rodoviário) e pela formação de recursos humanos capazes de manobrar tais mercadorias.

Por outro lado, a eficiência do transporte ferroviário de mercadorias, em particular de substâncias perigosas, depende de uma rede adequada de terminais rodoferroviários eficientes. É fundamental dispor de terminais que facilitem a ligação entre a ferrovia e a rodovia, garantindo uma integração eficaz e contínua ao longo de toda a cadeia logística.

Na ausência do PFN, a tendência registada nos últimos anos no transporte de mercadorias perigosas pelos operadores ferroviários, com um acentuado decréscimo nos anos mais recentes, deverá manter-se, não sendo de prever uma degradação nas condições de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.

### 6.2.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PFN para o FCD “Resiliência a riscos naturais e tecnológicos”, tendo por base uma abordagem qualitativa que considera os possíveis efeitos positivos / oportunidades e efeitos negativos / riscos ao nível macro dos investimentos previstos em cada subsetor das respetivas áreas temáticas.

**Quadro 6.3 – Análise de efeitos para o FCD “Resiliência a riscos naturais e tecnológicos”**

Eixo funcional	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transporte de mercadorias	Adaptação da rede ferroviária às alterações climáticas. Diminuição do tempo de transporte de mercadorias, favorecendo à transferência modal do rodoviário para ferroviário. Continuação do serviço na rede principal, nas linhas com redundância, na ocorrência de eventos extremos. Diminuição do transporte de mercadorias perigosas por rodovia.	Risco de acidentes no transporte de mercadorias, perigosas.  Riscos de inundações por obstrução do escoamento devido ao atravessamento de linhas de água que podem ser minimizados pela adoção de soluções construtivas adequadas na fase de projeto.  Riscos de incêndios devido a emissão acidental de partículas incandescentes, faíscas, e transmissão de calor, associados a trabalhos na via ou a problemas do sistema de frenagem.

Transporte de passageiros de longo e médio curso	Adaptação da rede ferroviária às alterações climáticas.	Riscos de inundações por obstrução do escoamento devido ao atravessamento de linhas de água que podem ser minimizados pela adoção de soluções construtivas adequadas na fase de projeto. Riscos de incêndios devido a emissão acidental de partículas incandescentes, faíscas, e transmissão de calor, associados a trabalhos na via ou a problemas do sistema de frenagem.
Transporte de passageiros metropolitanos e locais	Adaptação da rede ferroviária às alterações climáticas. Continuação do serviço na rede principal, nas linhas com redundância, na ocorrência de eventos extremos.	Riscos de inundações por obstrução do escoamento devido ao atravessamento de linhas de água que podem ser minimizados pela adoção de soluções construtivas adequadas na fase de projeto. Riscos de incêndios devido a emissão acidental de partículas incandescentes, faíscas, e transmissão de calor, associados a trabalhos na via ou a problemas do sistema de frenagem.
Turismo, património e cultura ferroviária	Não se vislumbram efeitos neste eixo funcional.	Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.

## 6.3 Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural

### 6.3.1 Situação atual

#### 6.3.1.1 Recursos hídricos

A água é um recurso essencial à vida, fundamental à existência dos seres humanos, à biodiversidade e ao equilíbrio dos ecossistemas. A Diretiva-Quadro da Água (DQA) [Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro], transposta para a legislação nacional pela Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), estabelece o enquadramento para a gestão sustentável das águas superficiais e subterrâneas, de modo a:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteger as águas marinhas.

O Plano Nacional da Água (PNA) [Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro] estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e orientações a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas (PGRH) e outros instrumentos de planeamento das águas. As águas a que se refere o PNA são as águas superficiais, naturais, fortemente modificadas e artificiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e as águas subterrâneas. Os PGRH são instrumentos de planeamento dos recursos hídricos e visam a gestão, proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas na região hidrográfica, enquanto unidade principal de planeamento e gestão das águas, bem como, o cumprimento dos objetivos ambientais e das medidas de proteção e valorização dos recursos hídricos estabelecidos na Lei da Água. Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos. Atualmente estão em vigor os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021, relativos ao 2.º ciclo de planeamento. Está em curso a revisão e atualização dos PGRH do 2.º ciclo, que irão vigorar durante o 3.º ciclo de planeamento (2022-2027),

As principais causas de impactes negativos sobre o estado das massas de águas estão interligadas e incluem, a par das atividades económicas, como a produção de energia, a indústria, a agricultura e o turismo, as alterações climáticas e os usos dos solos, com destaque para o desenvolvimento urbano em certas zonas do território. As pressões daí decorrentes assumem a forma de descargas de poluentes, de utilização excessiva da água, de alterações físicas das massas de água e do seu regime hidrológico e de alterações dos ecossistemas (extraído do PNA).

O PFN desenvolve-se ao longo das 8 regiões hidrográficas de Portugal Continental (Minho e Lima (RH1), Cávado, Ave e Leça (RH2), Douro (RH3), Vouga, Mondego, Lis (RH4), Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), Sado e Mira (RH6), Guadiana (RH7), Ribeiras do Algarve (RH8)). Na Figura 6.15 apresentam-se a rede ferroviária em exploração e futura e as massas de água superficiais e subterrâneas.

Genericamente, as redes ferroviárias intersectam diversas massas de água superficiais (cursos de água, charcas, albufeiras, águas de transição) por meio de passagens hidráulicas, viadutos ou pontes. Com base na informação disponível sobre massas de água superficiais, estima-se que a rede ferroviária atual possua cerca 343 atravessamentos sobre linhas de água, 9 atravessamentos sobre albufeiras e 16 atravessamentos de águas de transição.

Na fase de projeto das linhas ferroviárias deve ser assegurada a continuidade do escoamento das massas de água superficiais, evitando alterações significativas do leito e margens, de forma a minimizar o impacte da rede ferroviária nesses meios. Os eventuais impactes far-se-ão sentir durante a fase de construção, pela afetação temporária dessas linhas de água.

No caso das massas de água subterrâneas, a implementação da rede ferroviária poderá resultar na alteração das características hidrogeológicas locais. Em geral, durante a fase de construção poderão ocorrer alterações na infiltração e na disponibilidade de água no solo e na circulação das águas subterrâneas em resultado das atividades associadas à execução das obras. Durante a fase de exploração a presença da plataforma ferroviária contribui para a impermeabilização local do solo.



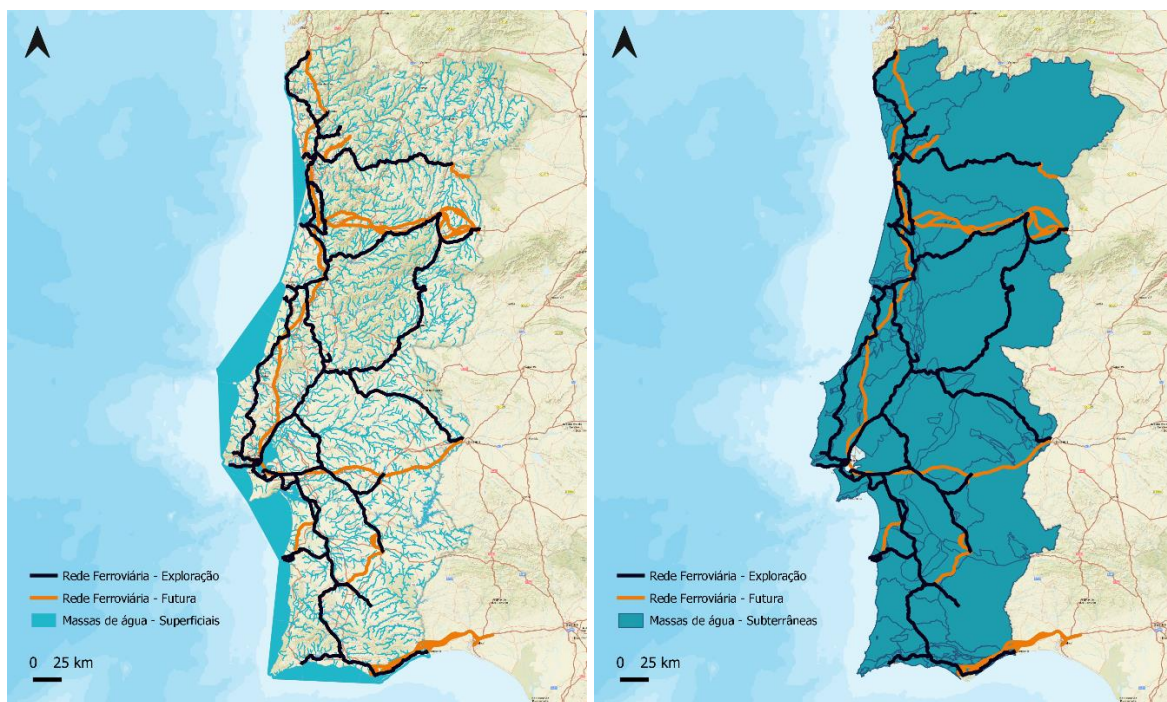


Figura 6.15 – Massas de água superficiais e subterrâneas em Portugal Continental. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c

A avaliação das alterações nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, incluindo os aspetos de qualidade, devido à implementação da rede ferroviária, são integradas nos Estudos de Impacte Ambiental no âmbito do desenvolvimento de cada projeto específico.

### Síntese

#### Número de atravessamentos de massas de água superficiais pela rede ferroviária (Nº)

368 / 2022

Fonte: IP, 2023b; APA, Portal SNIAMB, acedido em 2023c

#### 6.3.1.2 Qualidade do ar

A produção industrial e de energia e os transportes são os maiores emissores de poluentes atmosféricos (APA, REA, acedido em 2023d).

De acordo com a APA (REA, acedido em 2023d) têm sido demonstradas importantes correlações entre a exposição aos poluentes atmosféricos e a morbilidade e a mortalidade associadas a doenças dos foros respiratório (asma, bronquite, enfisema pulmonar e cancro do pulmão), e cardiovascular (enfarte do miocárdio e AVC), mesmo quando as concentrações dos poluentes na atmosfera se mantêm abaixo dos valores máximos legalmente fixados. Os impactes da poluição atmosférica sobre o ambiente são igualmente gravosos: influenciam diretamente o aquecimento global, estão na origem das chuvas ácidas, por sua vez responsáveis pela contaminação da água e dos solos, e são um importante fator de degradação dos ecossistemas.

O Decreto-Lei nº 47/2017 de 10 de maio, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, define a lista de poluentes que devem ser considerados no âmbito da avaliação e a gestão da qualidade do ar ambiente no território nacional.

O Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) disponibiliza os valores horários das concentrações de vários poluentes em estações da Rede de Qualidade do Ar, que são monitorizados no âmbito da política climática e de qualidade do ar ambiente.

As políticas públicas de ambiente visam assegurar a qualidade do ar, cumprindo os objetivos estabelecidos ao nível das Diretivas comunitárias, normas e legislação nacional aplicável em termos de qualidade do ar ambiente, bem como de planos e programas específicos como sejam o Programa dos Tetos de Emissão Nacionais e os Planos de Melhoria da Qualidade do Ar. Portugal é ainda parte da Convenção de Poluição Atmosférica Transfronteiriça de Longa Distância, da Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozono e do Programa para o Ambiente das Nações Unidas. Os compromissos assumidos para a redução de emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), de óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>) de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), de amoníaco (NH<sub>3</sub>) e de partículas finas (PM<sub>2,5</sub>) apresentam-se em seguida.

**Quadro 6.4 – Compromissos assumidos para a redução de emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), de óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>) de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), de amoníaco (NH<sub>3</sub>) e de partículas finas (PM<sub>2,5</sub>). Fonte: APA, REA, acedido em 2023d**

Poluente	Redução em relação a 2005	
	Para qualquer ano de 2020 a 2029	Para qualquer ano a partir de 2030
NO <sub>2</sub>	36%	63%
COVNM	18%	38%
SO <sub>2</sub>	63%	83%
NH <sub>3</sub>	7%	15%
PM <sub>2,5</sub>	15%	53%

A situação atual de Portugal em termos de cumprimentos dos compromissos nacionais está ilustrada na Figura 6.16.

Para dar cumprimento aos objetivos de redução de emissões assumidos serão necessários esforços e implementação de medidas adequadas para a redução progressiva das emissões de todos os poluentes, de modo a alcançar os tetos de emissão em 2030, e daí por diante. O instrumento de planeamento previsto a nível nacional, regional e local para alcançar os objetivos de redução de emissões pretendidos, é o Programa Nacional de Controlo da Poluição Atmosférica (PNCPA), que deve contemplar a definição das medidas a aplicar nos setores relevantes neste domínio, incluindo o setor dos transportes.

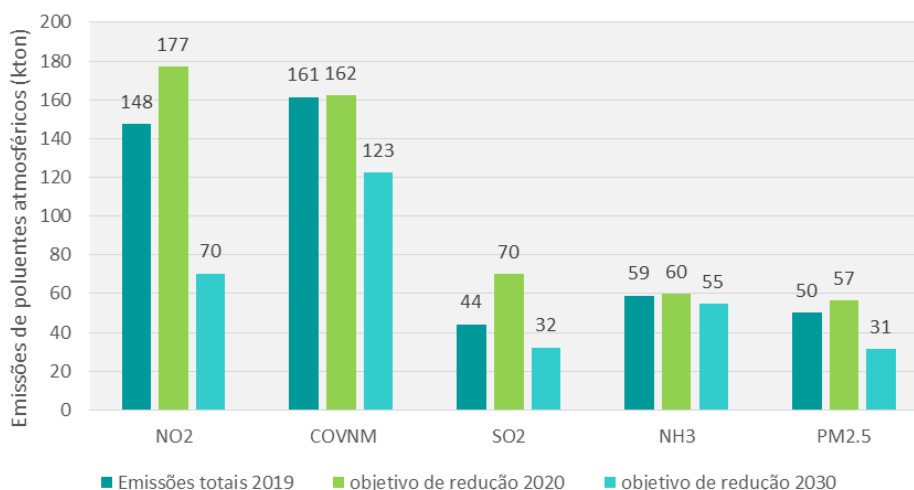


Figura 6.16 – Emissões de poluentes atmosféricos. Fonte: APA, REA, acedido em 2023d

O setor dos transportes é o que mais contribui para as emissões totais de óxidos de azoto (NOx) (cerca de 37% do total em 2020, de acordo com a Agência Europeia de Ambiente, acedido em 2023). Este setor também apresenta contributos assinaláveis para o total de emissões de partículas em suspensão de diâmetro inferior a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) e partículas finas, inferiores a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>), poluentes nocivos para a saúde humana. Os NOx, em conjunto com os Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM), constituem os principais precursores do ozono troposférico, podendo originar chuvas ácidas com consequências, designadamente ao nível da degradação dos ecossistemas. O dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) resulta essencialmente da queima de combustíveis fósseis a temperaturas elevadas, designadamente através da operação de veículos de motorização convencional.

De acordo com a Agência Europeia de Ambiente (EEA, acedido em 2023), em 2020 e 2021, foram emitidas pelo setor dos transportes 59,97 Gg e 62,76 Gg (1000 toneladas) de óxidos de azoto (NOx), respetivamente, sendo que 52,6 Gg e 54,7 Gg foram originadas no modo rodoviário, que representa uma quota de cerca de 87% no total de emissões.

Os problemas de qualidade do ar ocorrem sobretudo em áreas urbanas de elevada densidade populacional, designadamente nas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, onde a concentração de vários poluentes atmosféricos aproxima-se dos valores limite estabelecidos na legislação para proteção da saúde humana. Por exemplo, de acordo com o último relatório de estado de ambiente (APA, REA, acedido em 2023d), ocorreram em 2020 e 2021 valores próximos do limite de NO<sub>2</sub> nas zonas e aglomerações que as monitorizam (estações de fundo, tráfego e industriais) na Área Metropolitana de Lisboa Norte e no Porto Litoral, conforme se ilustra na Figura 6.17.

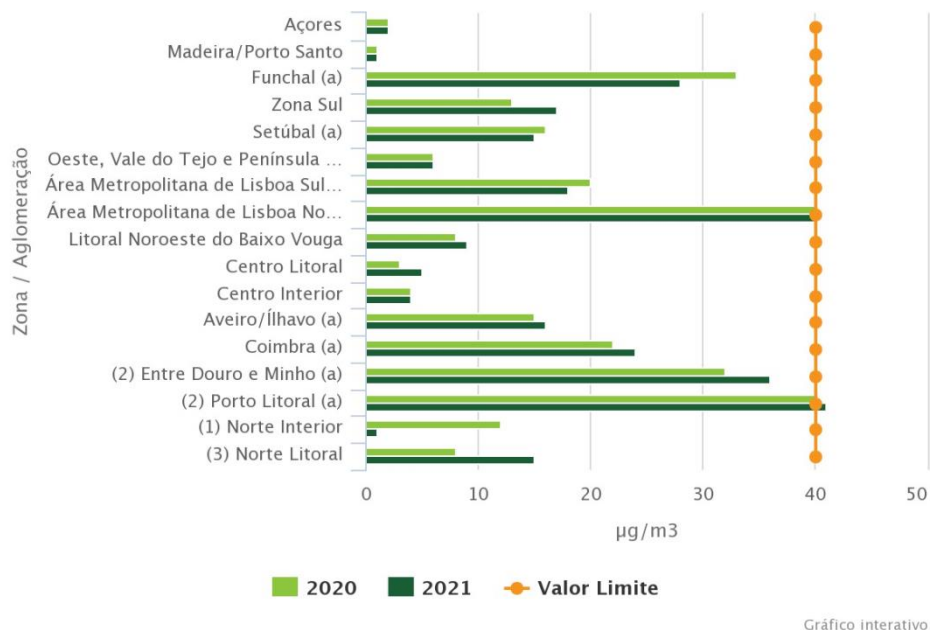


Figura 6.17 – Valor anual de NO<sub>2</sub> nas zonas e aglomerações que as monitorizam (estações de fundo, tráfego e industriais, em 2020 e 2021) e respetivo valor limite. Fonte: APA, REA, acessido em 2023d

A Diretiva 2008/50/EC relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, que entrou em vigor em 11 de junho de 2008, estabelece também valores limite para a concentração de partículas em suspensão finas PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>, para além de outros poluentes, em resposta aos respetivos efeitos negativos na saúde humana, designadamente ao nível dos sistemas respiratório e cardiovascular.

Em 2021, na UE-27, o modo rodoviário foi responsável por cerca de 82%% das emissões totais de PM<sub>2,5</sub> atribuídas ao setor dos transportes (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/necd-directive-data-viewer-7>).

Na Figura 6.18 representa-se a evolução das emissões média anual de partículas PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>) em Portugal entre 2005 e 2021 por setor de atividade, de acordo com a EEA (acessado em 2023). A figura mostra que se tem vindo a registar uma tendência de redução do referido indicador para diversos setores, incluindo o setor dos transportes.

A concentração média anual de partículas PM<sub>10</sub> reportada pela APA (REA, acessado em 2023) apresenta-se na Figura 6.19, verificando-se uma tendência para redução, ao longo dos anos, com valores atualmente abaixo dos limites estabelecidos.

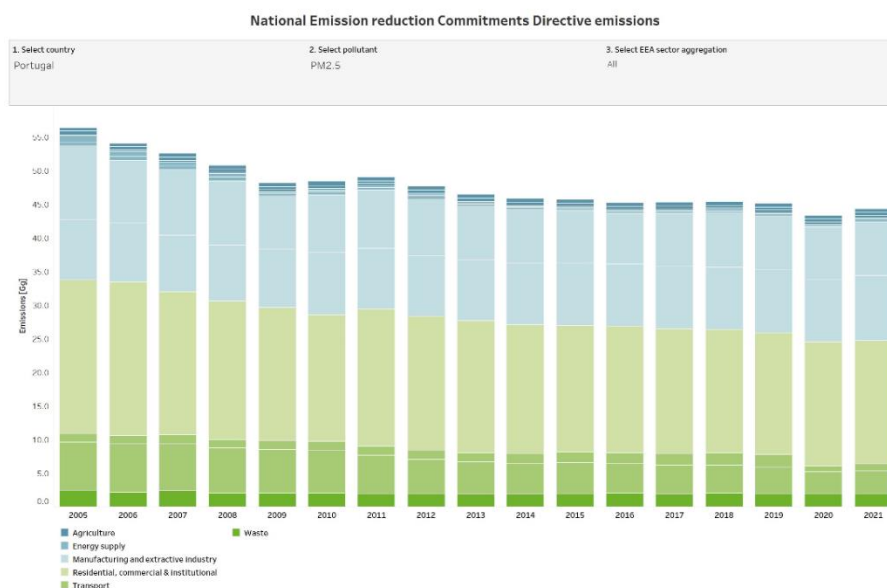


Figura 6.18 – Emissão média anual de partículas inaláveis PM<sub>2.5</sub> em µg/m<sup>3</sup> em Portugal Fonte: EEA, 2023

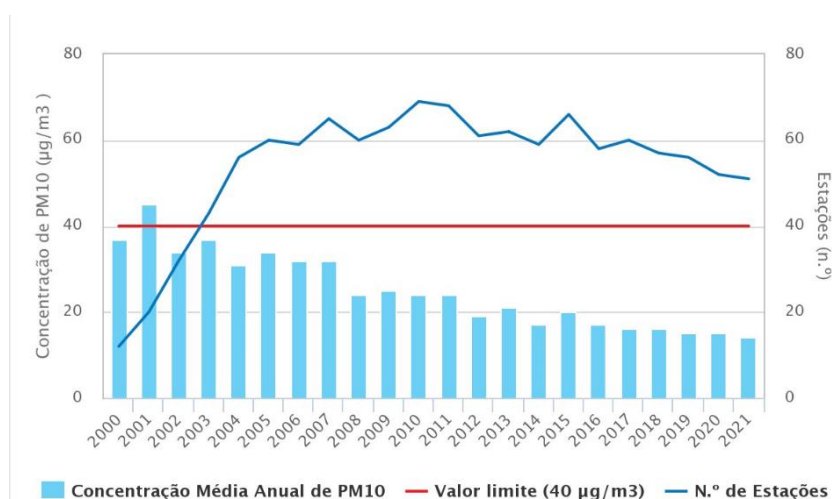


Figura 6.19 – Concentração média anual de partículas inaláveis PM<sub>10</sub> em µg/m<sup>3</sup> em Portugal Fonte: APA, REA, acedido em 2023d

Relativamente ao Índice de Qualidade do Ar (IQAr), em 2021, a classe dominante do IQAr foi “Bom”, à semelhança de anos anteriores (APA 2022). Verificou-se que a pandemia por COVID-19 e as medidas decorrentes dos vários estados de emergência que vigoraram em 2021, com implicações no normal funcionamento da economia, tiveram um impacto na qualidade do ar menos expressivo que no ano atípico de 2020 (APA, REA, acedido em 2023d).

Conforme reportado pela European Environmental Agency (EEA, acedido em 2023), em Portugal no ano de 2021, o setor dos transportes foi responsável pela emissão de 62,76 Gg de NO<sub>x</sub> (dos quais 87% são atribuídos ao transporte rodoviário), de 5,845 Gg de PM<sub>10</sub> (dos quais 75% são atribuídos ao

transporte rodoviário) e de 5,091 Gg de PM<sub>2,5</sub> (dos quais 69% são atribuídos ao transporte rodoviário).

### Síntese

#### **Evolução das emissões (NOx) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton NOx/ano)**

O setor dos transportes foi responsável pela emissão de 62,76 Gg de NO<sub>x</sub>, em 2021

O transporte rodoviário foi responsável por 87% das emissões totais de NO<sub>x</sub> com origem no setor dos transportes, em 2021

Fonte: EEA, acedido em 2023

#### **Evolução das emissões (PM10) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM10/ano)**

O setor dos transportes foi responsável pela emissão de 5,845 Gg de PM<sub>10</sub>, em 2021

O transporte rodoviário foi responsável por 75% das emissões totais de PM<sub>10</sub> com origem no setor dos transportes, em 2021

Fonte: EEA, acedido em 2023

#### **Evolução das emissões (PM2.5) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM2.5/ano)**

O setor dos transportes foi responsável pela emissão de 5,091 Gg de PM<sub>2,5</sub>, em 2021

O transporte rodoviário foi responsável por 69% das emissões totais de PM<sub>2,5</sub> com origem no setor dos transportes, em 2021

Fonte: EEA, acedido em 2023

### 6.3.1.3 Ruído e vibrações

Em termos de ruído ambiente e de exposição das populações ao ruído, a situação atual encontra-se descrita nos vários mapas de ruído municipais, os quais devem ser atualizados aquando das revisões dos planos de ordenamento do território respetivos. Estes mapas definem os limites de ruído correspondentes aos dois tipos zonamento acústico que cada município determinou para as suas áreas urbanas existentes e/ou previstas (zonas de uso sensível e misto), os quais têm uma taxa de execução por parte dos municípios muito próxima dos 100%. Estes mapas não contêm o número de pessoas expostas às várias classes de ruído ambiente, no entanto essa informação pode ser obtida recorrendo ao cruzamento entre as zonas com níveis de ruído acima de limites pré-definidos e a densidade populacional das áreas urbanas em causa.

No caso de existirem mapas estratégicos de ruído, os quais são obrigatoriamente elaborados para as grandes infraestruturas de transporte (rodoviário, ferroviário e aéreo), assim como para as grandes aglomerações, conforme definido pelo Decreto-Lei 146/2006 de 31 de julho, o número de pessoas expostas a níveis de ruído superiores a determinado limite pode ser diretamente deles extraído; por ex. com base nos mapas estratégicos aprovados até 2019 (última ronda consolidada), estima-se que, no período noturno que vai entre as 23h e as 7h da manhã seguinte (indicador de ruído ambiente  $L_{noite}$ ), cerca de 477 mil pessoas estejam expostas a níveis de ruído global (incluindo a componente rodoviária, ferroviária e aérea) superiores a 55 dB(A) e cerca de 2 milhões de pessoas a níveis superiores a 45 dB(A) – Figura 6.20; (APA, REA, acedido em 2023d).

Os valores constantes na Figura 6.20 referem-se ao período noturno, e integram as várias componentes modais de transporte. Nesse sentido, e com base em informação reportada em relatório da Comissão Europeia (EEA Report No 22/2019), para o indicador de ruído das 24h,  $L_{den}$  (dia-

entardecer-noite) > 55 dB(A) - [www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe](http://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe) - tem-se, de forma desagregada, para os 3 principais meios de transporte, e tendo em conta “zonas urbanas” e fora das “zonas urbana”, os valores de população exposta apresentados no Quadro 6.5.

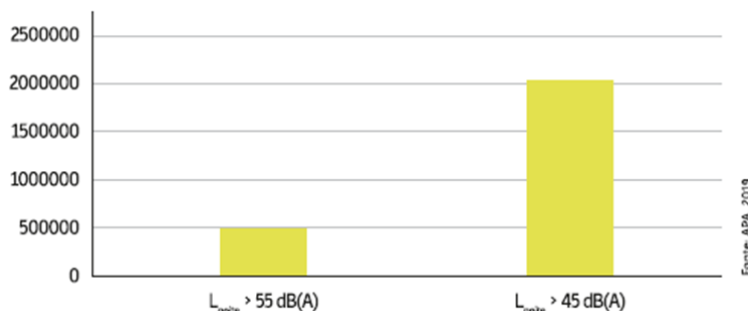


Figura 6.20 – Número de pessoas expostas a ruído ambiente global, no período noturno, com base nos mapas estratégicos de ruído (ano de referência: 2018). Fonte: APA, 2019

Quadro 6.5 – Valores percentuais médios de população exposta ao indicador de ruído L<sub>den</sub> > 55 dB(A), por modo de transporte, com base nos mapas estratégicos de ruído elaborados até 2017.

Tipo de zona	Rodovia	Ferrovia	Aviação
Dentro das áreas urbanas	5,2%	0,4%	0,9%
Fora de áreas urbanas	8,6%	1,0%	1,3%

\*A inclusão de dados de outros modos de transporte permite evidenciar a relevância ambiental do modo ferroviário.

Aplicando as percentagens constantes no Quadro 6.5, e assumindo a mesma distribuição para o indicador de ruído noturno, pode considerar-se, numa análise muito genérica, que se teria para a ferrovia, cerca de 20.300 pessoas expostas a L<sub>noite</sub> > 55 dB(A) dentro das zonas urbanas, e 50.400 fora das zonas urbanas, e cerca de 85.100 pessoas expostas a L<sub>noite</sub> > 45 dB(A) dentro das zonas urbanas, e 212.800 fora das zonas urbanas.

Como se pode verificar, a ferrovia, como seria natural, não tem uma afetação populacional, no momento em que a presente informação se reporta, como os restantes modos de transporte. No entanto, como se referiu, esta informação não contabiliza toda a exposição que se encontra fora do âmbito de obrigação de elaboração de mapas estratégicos de ruído, que no caso das ferrovias apenas são obrigatórios elaborar para as linhas, ou troços de linha, que tenham uma circulação anual maior que 30.000 passagens, contadas em ambos os sentidos.

Por último, note-se que estes valores de exposição podem ser reduzidos à medida que vão sendo implementados os correspondentes Planos de Ação, legalmente estatuídos. Por outro lado, também podem ser incrementados se se contabilizarem os valores de exposição calculados com base no tratamento da informação constante nos mapas de ruído municipais, cujas áreas urbanas sejam afetadas por este tipo de fontes sonoras, mas não definidas como Grandes Infraestruturas de Tráfego

(GIT), que como se referiu, no caso da ferrovia corresponde a trechos onde haja mais de 30.000 passagens/ano.

Finalmente, no que respeita a vibrações, nomeadamente em termos de ruído estrutural radiado (ou danos estruturais) não existem dados gerais, porquanto essas avaliações são integradas nos Estudos de Impacte Ambiental para cada projeto específico, tanto em fase de estudo prévio como de projeto de execução.

## Síntese

### **População exposta a níveis de ruído particular, proveniente da exploração das infraestruturas ferroviárias (N.º de hab. expostos)**

No período noturno: cerca de 477 mil pessoas expostas a níveis de ruído globais (todos os modos de transporte) superiores a 55 dB(A) e cerca de 2 milhões de pessoas a níveis superiores a 45 dB(A) Estimativa para a ferrovia: cerca de 20.300 pessoas expostas a  $L_{\text{noite}} > 55$  dB(A) dentro das zonas urbanas, e 50.400 fora das zonas urbanas, e cerca de 85.100 pessoas expostas a  $L_{\text{noite}} > 45$  dB(A) dentro das zonas urbanas, e 212.800 fora das zonas urbanas.

Fonte: APA, 2019; EEA, 2020

### **6.3.1.4 Biodiversidade e conservação da natureza**

Os ecossistemas proporcionam diversos serviços essenciais (p. ex., purificação da água e do ar, regulação do clima, absorção de carbono, serviços recreativos, entre outros). Reduzir e prevenir a perda de biodiversidade, e simultaneamente conservar e valorizar os ecossistemas é uma ambição da UE, expressa na Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 (Comunicação COM(2020) 380 da Comissão Europeia, de 20/05/2020). Entre as principais causas para a perda da biodiversidade estão a conversão dos habitats naturais em terras agrícolas e a expansão das zonas urbanas, assim como a sobreexploração dos recursos naturais (como a sobrepesca e práticas agrícolas não sustentáveis), as alterações climáticas, a poluição e a proliferação de espécies exóticas invasoras (p. ex., European Commission, acedido em junho 2021). A nível nacional, a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCB 2030) apresenta uma visão de longo prazo para a conservação do património natural, visando “alcançar o bom estado de conservação do património natural até 2050, assente na progressiva apropriação do desígnio da biodiversidade pela sociedade, por via do reconhecimento do seu valor, para o desenvolvimento do país e na prossecução de modelos de gestão mais próximos de quem está no território”.

Portugal possui uma grande diversidade de espécies, habitats e ecossistemas, sendo reconhecidamente um país rico em património natural. Em Portugal encontram-se 35000 espécies de animais e plantas, representando 22% das espécies descritas na Europa e 2% das do mundo. O Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho) integra áreas terrestres e aquáticas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem valor científico, ecológico, social ou cénico. O SNAC é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas Classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. A ENCNB 2030 visa consolidar o sistema nacional de áreas classificadas e assegurar a sua gestão.



Para atingir este objetivo, esta estratégia estabelece um conjunto de concretizações, nomeadamente: (i) a concretização da meta 17 de Aichi e do objetivo 14.5 da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que preconizam a cobertura de 10% da superfície marinha global por áreas protegidas, através da consolidação da rede de áreas marinhas do SNAC, (ii) a constituição de uma rede georreferenciada de geossítios com medidas de proteção e valorização inscritas nos instrumentos de gestão territorial relevantes, considerando o inventário já existente de geossítios de importância internacional, nacional, regional e local, e integração no SNAC dos geossítios de importância internacional e nacional; e (iii) dotar cada área da Rede Natura 2000 e da RNAP de planos de gestão e programas de execução eficazes e assegurar a definição de objetivos de conservação e medidas de gestão.

De acordo com a ENCB 2030, a intensificação de práticas não sustentáveis de utilização agrícola ou florestal do território, o abandono de práticas agrícolas que restauram e melhoram o estado de conservação dos ecossistemas em algumas áreas do país, a artificialização e fragmentação da rede hidrográfica, a destruição e fragmentação de habitat (por exemplo, pela construção de grandes infraestruturas e transformações do uso do solo), o aumento da procura de bens naturais e da pressão sobre a capacidade de assimilação de resíduos, e o aumento da suscetibilidade à desertificação e à entrada de espécies exóticas constituem potenciais ameaças à conservação da natureza e da biodiversidade em Portugal. As alterações climáticas constituem também uma importante ameaça à biodiversidade e serviços de ecossistemas, podendo potenciar alterações de ciclos de vida, da distribuição de habitats, na distribuição e abundância das espécies, e na frequência e severidade da ocorrência de pragas.

A RNAP é constituída pelas áreas protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho e dos respetivos diplomas regionais de classificação. São classificadas como áreas protegidas as áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar. A classificação de uma Área Protegida (AP) visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem. As áreas protegidas são genericamente classificadas como parque nacional, parque natural, reserva natural, paisagem protegida e monumento natural. Existem atualmente 52 áreas classificadas como áreas protegidas no Continente, totalizando aproximadamente 799978 ha (Figura 6.21 e Quadro 6.6), dos quais cerca de 7% constituem área marinha (APA, REA, acedido em 2023d).

Quadro 6.6 – Áreas classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dados do Portal do ICNF, acedido em 2023; APA, REA, acedido em 2023d

Área Classificada	Área total (ha)
Rede Nacional de Áreas Protegidas	799978
Zona de Proteção Especial	1556856
Zonas Especiais de Conservação	4543178
Sítios Ramsar	117381
Reservas Biosfera	1903843
Geoparques	835815

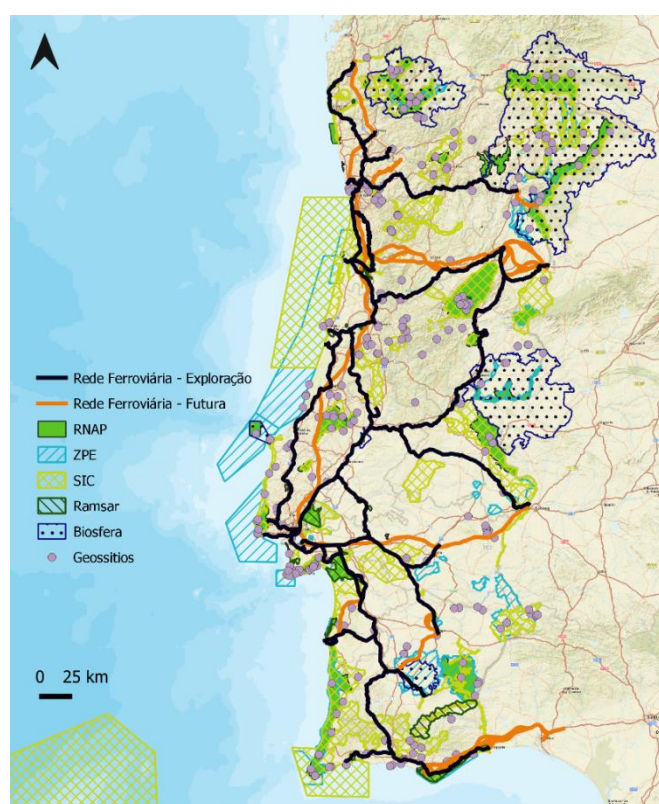


Figura 6.21 – Mapa da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), Zonas de Proteção Especial (ZPE), Zonas Especiais de Conservação e sítios da lista nacional (ZEC), Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera e geossítios. Os Geoparques não se encontram representados. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; ICNF, Portal do ICNF, acedido em 2023

A Rede Natura 2000 constitui o instrumento principal para a conservação da natureza e da biodiversidade na UE. Trata-se de uma rede ecológica que resulta da aplicação da Diretiva Aves (Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro), relativa à conservação das aves selvagens, e da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE), relativa à proteção dos habitats e da fauna e flora selvagens. A Rede Natura 2000 abrange todo o espaço da UE e visa estabelecer áreas (terrestres, aquáticas interiores e

marinhas) designadas para conservar os habitats e as espécies selvagens raras, ameaçadas ou vulneráveis na UE. A Rede Natura 2000 é constituída por:

- Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves e dos seus habitats (listados no Anexo I da Diretiva Aves), assim como das espécies de aves migratórias cuja ocorrência seja regular;
- Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC)<sup>2</sup>, e sítios da lista nacional de sítios, definidas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens, considerados ameaçados no espaço da União Europeia" (listados nos Anexos I e II da Diretiva Habitats).

Em Portugal Continental encontram-se classificados 63 áreas designadas no âmbito da Diretiva Habitats e 42 ZPE, constituindo uma área de cerca de 4543178 ha e 1556857 ha, respetivamente (Figura 6.21 e Quadro 6.6). A área marinha corresponde a cerca de 65% da área total das áreas designadas no âmbito da Diretiva Habitats e 40% das áreas classificadas como ZPE (APA, REA, acedido em 2023d).

O objetivo da Convenção de Ramsar é a conservação e exploração racional das zonas húmidas, através de ações locais e nacionais e da cooperação internacional, visando o desenvolvimento sustentável. O conceito de zonas húmidas é definido de forma alargada, incluindo todos os ambientes aquáticos do interior e a zona costeira marinha (como os lagos, rios, sapais, estuários). Em Portugal Continental estão classificados 18 sítios Ramsar, totalizando uma área de cerca de 117381 ha (Figura 6.21 e Quadro 6.6).

As Reservas da Biosfera são territórios onde se promovem soluções e se ensaiam abordagens interdisciplinares para reconciliar a conservação da biodiversidade com o seu uso sustentável. Em Portugal Continental existem atualmente seis Reservas da Biosfera, que integram uma área de cerca de 1903842 ha (Figura 6.21 e Quadro 6.6).

Os Geoparques são áreas reconhecidas pela UNESCO, dotadas de um património geológico singular e de relevância internacional, onde locais e paisagens de importância geológica internacional são geridos numa conceção holística de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Atualmente, existem quatro Geoparques em território continental (Naturtejo da Meseta Meridional, Arouca, Terras de Cavaleiros e Estrela), totalizando uma área de 835815 ha (Quadro 6.6).

Em Portugal Continental estão ainda classificadas duas Áreas Protegidas Transfronteiriças: o Parque Internacional Tejo-Tajo (PITT) e o Parque Transfronteiriço Gerês-Xurés.

Relativamente aos geossítios estão identificados 296 em Portugal continental.

---

<sup>2</sup> O Decreto Regulamentar 1/2020 de 16 de março classifica como zonas especiais de conservação os sítios de importância comunitária do território nacional.

No quadro seguinte (Quadro 6.22) sumaria-se a extensão de rede ferroviária nacional em exploração em áreas classificadas (com exceção dos Geoparques) e o número de atravessamentos (ver Figura 6.21). Refira-se que em algumas situações existem sobreposições entre áreas classificadas por diferentes diplomas legais e compromissos internacionais. Estima-se que cerca de 10% da rede ferroviária atual esteja localizada em áreas classificadas no âmbito do SNAC.

**Quadro 6.7 – Estimativa da extensão de rede ferroviária em exploração e número de atravessamentos por área classificadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (com exceção dos Geoparques), em Portugal Continental. Fonte: estimado a partir dos dados do Portal do ICNF, acedido em 2023, e da IP, 2023b**

Área Classificada	Extensão da rede ferroviária (km)	Número de atravessamentos*	Zonas
Rede Nacional de Áreas Protegidas	39,6	12	Sintra-Cascais, Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, Ria Formosa, Estuário do Sado, Portas de Rodeão, Serra da Gardunha, Paul do Boquilobo, Parque das Serras do Porto
Zona de Proteção Especial	85,4	19	São Vicente (PTZPE0054), Estuários dos Rios Minho e Coura (PTZPE0001), Ria Formosa (PTZPE0017), Sapais de Castro Marim (PTZPE0018), Ria de Aveiro (PTZPE0004), Monchique (PTCON0037), Castro Verde (PTZPE0046), Estuário do Sado (PTZPE0011), Évora (PTZPE0055), Cuba (PTZPE0057), Paul do Boquilobo (PTZPE0008), Estuário do Tejo (PTZPE0010)
Zonas Especiais de Conservação	112,5	27	Caia (PTCON0030), Rio Lima (PTCON0020), Rio Minho (PTCON0019), Ria Formosa/Castro Marim (PTCON0013), Barrocal (PTCON0049), Ria de Aveiro (PTCON0061), Rio Vouga (PTCON0026), Monchique (PTCON0037), Estuário do Sado (PTCON0011), Costa Sudoeste (PTCON0012), Comporta/Gal (PTCON0034), Malcata (PTCON0004), Monfurado (PTCON0031), Ria de Alvor (PTCON0058), Cabrela (PTCON0033), Serra da Gardunha (PTCON0028), Sic/Alvaizere (PTCON0045), Alvão/Marão (PTCON0003).
Sítios Ramsar	36,5	12	Sapal de Castro Marim, Ria Formosa, Estuário do Sado, Ria de Alvor, Paul de Arzila, Paul de Madriz, Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima.
Reservas Biosfera	64,8	5	Castro Verde, Tejo-Tajo, Boquilobo, Meseta Iberica

\* Na mesma zona classificada poderá ocorrer mais do que um atravessamento.

## Síntese

### Extensão de rede ferroviária localizada em áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas e geosítios) (km)

RNAP: 39,6 km; ZPE: 85,4 km; ZEC: 112,5 km; Ramsar: 36,5 km; Biosfera: 64,8 km

Fonte: ICNF, acedido em 2023; IP, 2023b

### Número de atravessamentos da rede ferroviária em áreas classificadas (Nº de atravessamentos)

RNAP: 12; ZPE: 19; ZEC: 27; Ramsar: 12; Biosfera: 5

Fonte: ICNF, acedido em 2023; IP, 2023b

### 6.3.1.5 Património cultural

A Figura 6.22 mostra a expressão geográfica da localização de bens imóveis no território de Portugal Continental. A existência de conjuntos e sítios, assim como de monumentos e galerias, cobrem praticamente o país.

A rede existente cobre 138 concelhos que possuem património cultural, o que compreende conjuntos, monumentos, sítios e galerias. A construção de novos troços, acompanham e reforçam as possibilidades de difusão e valorização económica dos vários elementos que compõem o património cultural, quer pelo aumento da acessibilidade, quer oportunidade de valorização económica a ser induzida por um possível aumento da atividade turística nos concelhos com maior apetência para o desenvolvimento da atividade.

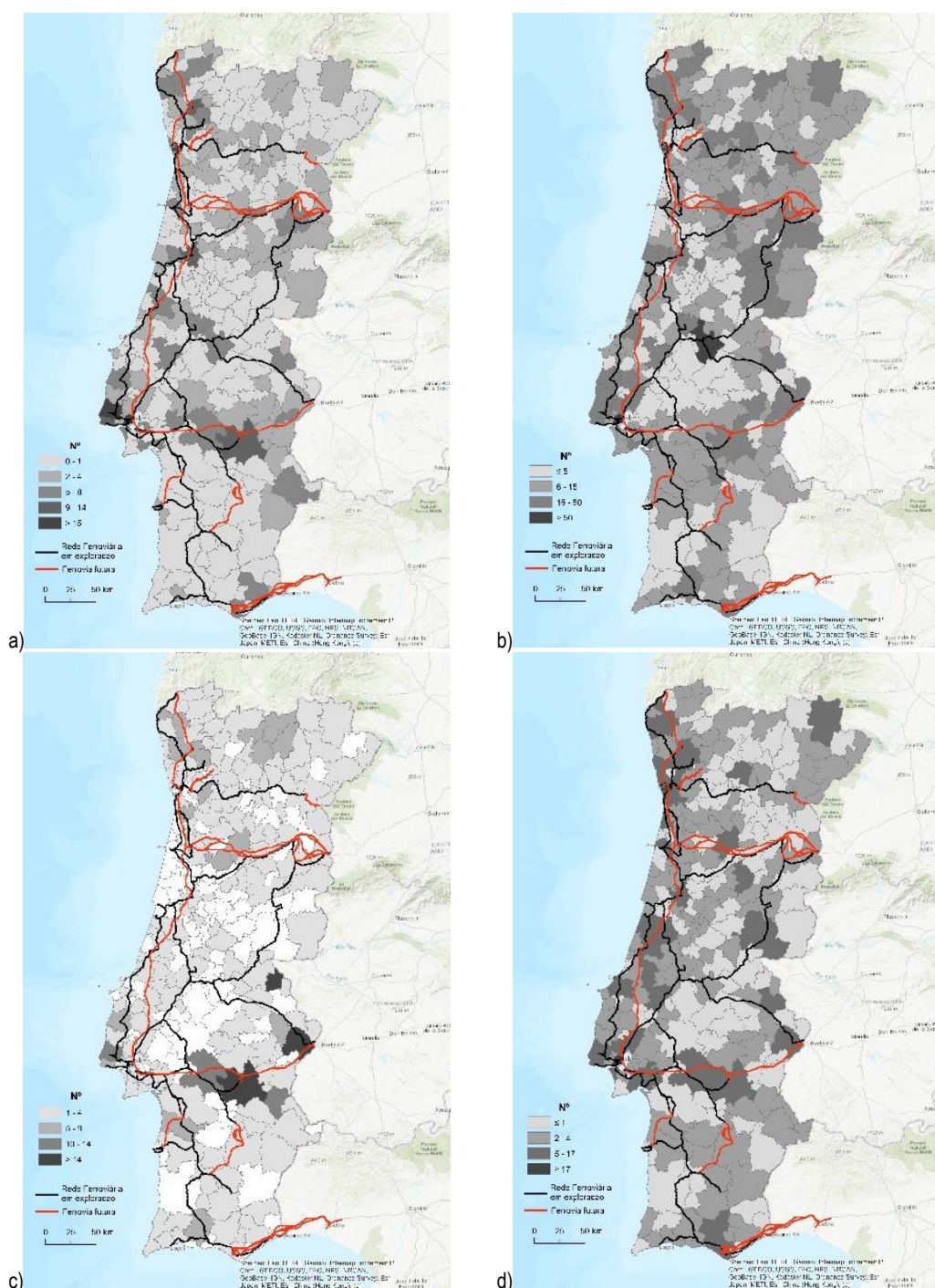


Figura 6.22 – Bens imóveis por tipo em 2021: a) conjuntos, b) monumentos, c) sítios e d) galerias. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acessido em 2023a

## Síntese

**Número de municípios com patrimônio cultural cobertos pela rede ferroviária (Nº)**

138 / 2021

Fonte: INE, Portal do INE, acessado em 2023a

### 6.3.2 Tendências de evolução na ausência do PFN

#### *Recursos hídricos*

A evolução dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos depende da evolução da sua disponibilidade e qualidade e da evolução das pressões exercidas sobre as massas de água, em resultado dos diferentes usos e das alterações hidromorfológicas e dos ecossistemas. As alterações climáticas, nomeadamente a subida do nível médio do mar e as alterações previstas na temperatura e na precipitação têm impactos significativos na distribuição temporal e espacial da disponibilidade dos recursos hídricos, acentuando as assimetrias sazonais e regionais dentro do país, na qualidade da água e no risco de ocorrência de cheias e secas, condicionando todos os usos da água. Estes impactos dependem da forma como a gestão dos recursos hídricos evolui para integrar progressivamente novos condicionamentos. A tendência global de evolução dos recursos hídricos manter-se-á independentemente do PFN.

#### *Qualidade do ar*

Embora se tenham verificado, nos últimos anos, melhorias significativas da evolução das emissões dos principais poluentes relacionados com o setor dos transportes, o transporte rodoviário continua a ser responsável pela emissão de uma parte significativa das emissões de óxidos de azoto ( $\text{NO}_x$ ) e de partículas inaláveis ( $\text{PM}_{10}$  e  $\text{PM}_{2,5}$ ) atribuídas a este setor.

Na ausência do PFN, esta situação manter-se-á, já que o transporte de passageiros e de mercadorias continuará a realizar-se predominantemente através do modo rodoviário, que é o modo menos eficiente do ponto de vista ambiental, tal como referido em 6.1.2. A melhoria da qualidade e cobertura do transporte ferroviário de passageiros prevista no PFN potenciaria o crescimento da procura deste modo de transporte e a consequente redução da utilização do modo rodoviário em deslocações urbanas e interurbanas. No que se refere ao transporte de mercadorias, a ausência de PFN constituirá um fator para a manutenção e eventual crescimento da quota modal da rodovia.

#### *Ruído e vibrações*

O exposto na seção 6.3.1.3, ilustra, de um modo macro a situação atual em termos de exposição ao ruído. No que se relaciona com as vibrações, não existem ainda dados disponíveis que possam dar uma panorâmica global da exposição da população a situações em que o ruído estabelecido (ruído estrutural), ou mesmo incomodidade às vibrações, salvo alguns casos particulares de linhas de metropolitano, nomeadamente em túnel.

Relativamente ao ruído, na ausência de implementação do PFN é exetável que haja, por um lado, um aumento da exposição (maior quantidade e maior significância), devido à circulação de veículos pesados de mercadorias, na medida em que esta circulação comercial terá tendência para aumentar,

não sendo assim minorada pela transferência (modal) para o transporte ferroviário de mercadorias. Por outro lado, poderá perspetivar-se alguma diminuição do ruído devido à cada vez maior implementação da mobilidade elétrica rodoviária. No entanto, julga-se que, a breve prazo, esta redução será ainda significativamente pequena.

No que se relaciona com as vibrações, e pelas razões apontadas, a ausência de implementação do PFN, irá originar uma maior exposição às vibrações nas zonas envolventes (edifícios) onde ocorre o transporte de mercadorias, fundamentalmente de natureza pesada, tanto em modo rodoviário como ferroviário.

Note-se que a análise anterior é feita fundamentalmente no binário modo ferroviário/modo rodoviário, na medida que se considera que quaisquer transferências modais relacionadas com o tráfego aéreo que possam ocorrer não são de grande significado, à exceção do corredor Lisboa-Porto.

#### *Biodiversidade e conservação da natureza*

A ausência da implementação do PFN nas vias que tenham impacte na biodiversidade e no património natural reduzirá esses impactes.

#### *Património cultural*

A não extensão da rede não afetará os bens imóveis existentes, mas importa referir que condiciona um possível reforço da valorização do património cultural pelo aumento da acessibilidade em novos concelhos ou mesmo nos concelhos já servidos.

### 6.3.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PFN para o FCD “Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural”, tendo por base uma abordagem qualitativa que considera os possíveis efeitos positivos / oportunidades e efeitos negativos / riscos ao nível macro dos investimentos previstos em cada subsetor das respetivas áreas temáticas.

**Quadro 6.8 – Análise de efeitos para o FCD “Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural”**

Eixo funcional	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transporte de mercadorias	<p>Recursos Hídricos Não se encontram efeitos</p> <p>Qualidade do ar O PFN conduzirá a uma melhor competitividade do modo ferroviário no transporte de mercadorias, contribuindo para um maior equilíbrio entre modos de transporte, uma melhoria na produtividade do transporte de mercadorias, melhorando as ligações dos portos às fronteiras, e as condições de logística através de terminais rodoferroviários. Desta forma, esperam-se efeitos positivos na redução de emissões de poluentes atribuídas ao setor dos transportes.</p>	<p>Recursos Hídricos Riscos de alteração local de massas de água superficiais e subterrâneas.</p> <p>Qualidade do ar Não se vislumbram efeitos negativos do ponto de vista da qualidade do ar, devidos à concretização do PFN.</p>



<p>Transporte de mercadorias</p>	<p><b>Ruído e Vibrações</b> Os projetos de ferrovias potenciando o transporte de mercadorias neste tipo de vias, possibilitará a redução do transporte de mercadorias no modo rodoviário, diminuindo o número de fontes de ruído ambiente, em circulação, por transferência modal, minorando o ruído derivado o qual apresenta componentes significativas em baixa frequência, sendo substancialmente nocivo para pessoas idosas que possam estar a ele expostas. Por outro lado, tendo em conta que, por norma, um veículo pesado de mercadorias, equivale em média, em termos de potência sonora a 6 veículos ligeiros, evidencia-se assim o benefício desta potencialidade desta transferência modal (rodovia para ferrovia).</p> <p><b>Biodiversidade e conservação da natureza</b> Não se vislumbram efeitos.</p> <p><b>Património cultural</b> Não se encontram efeitos.</p>	<p><b>Ruído e Vibrações</b> Relativamente a efeitos negativos relacionados com transporte de mercadorias em vias ferroviárias, refere-se o facto de este tipo de tráfego ocorrer fundamentalmente em período noturno, mais exigente do ponto de vista de qualidade ambiental, em termos de exposição ao ruído, assim como o proporcionar um aumento da possível ocorrência de situações de incomodidade devido a vibrações que originem ruído estrutural radiado no interior de edifícios situados na vizinhança próxima das infraestruturas ferroviárias.</p> <p><b>Biodiversidade e conservação da natureza</b> Risco de criar barreiras nos ecossistemas atravessados pelas novas vias ou de acidentes, que pode ser mitigado através da construção e monitorização de atravessamentos de fauna, por forma a garantir a permeabilidade da via à fauna terrestre não voadora e evitar acidentes devido a presença de animais na via.</p> <p><b>Património cultural</b> Não se encontram efeitos</p>
<p>Transporte de passageiros de longo e médio curso</p>	<p><b>Recursos Hídricos</b> Não se encontram efeitos</p> <p><b>Qualidade do ar</b> O PFN contribuirá para a redução do uso de transporte individual em deslocações de longo / médio curso, através da melhoria dos serviços, e da retoma ou prolongamento de algumas ligações. Para algumas deslocações de longo curso, a concretização do PFN permitirá ainda fornecer alternativas competitivas com o transporte aéreo. Em qualquer dos casos, com a melhoria das ligações de médio / longo curso e a progressiva eletrificação da rede, haverá ganhos significativos na redução de emissões poluentes por parte do setor dos transportes.</p> <p><b>Ruído e Vibrações</b> Neste âmbito, de um ponto de vista geral, a aposta na melhoria da rede nacional de ferrovia, tanto no âmbito da reabilitação das existentes, como na construção de novas, assim como da sua operacionalidade, vai trazer benefícios substantivos em termos de redução de ruído ambiente, não só pelas tecnologias mais modernas introduzidas, como também pelo aumento da oferta de possibilidade de deslocação sem recorrer a transporte individual, e com menos afetações ambientais. Por outro lado, em termos da relação ruído-incómodo, o tráfego ferroviário para valores de exposição superiores a 55 dB(A) é mais favorável (cerca de 5 dB) do que o tráfego rodoviário, ou seja, 60 dB no modo ferroviário incomoda o mesmo que 55 dB no modo rodoviário.</p> <p><b>Biodiversidade e conservação da natureza</b> Não se vislumbram efeitos.</p> <p><b>Património cultural</b> O reforço da rede ferroviária, permite melhorar a acessibilidade aos vários elementos do património fomentando a sua difusão e contribuindo para a promoção da atividade turístico-cultural.</p>	<p><b>Recursos Hídricos</b> Riscos de alteração local de massas de água superficiais e subterrâneas.</p> <p><b>Qualidade do ar</b> Não se vislumbram efeitos negativos do ponto de vista da qualidade do ar, devidos à concretização do PFN.</p> <p><b>Ruído e Vibrações</b> No que respeita a efeitos negativos relacionados com os projetos de ferrovias, ou seja, em termos de possível aumento de ruído ambiente, os mesmos que daí poderão advir centram-se nas áreas urbanas localizadas na vizinhança próxima de algumas vias ferroviárias devido a um possível aumento de circulação, ou na vizinhança próxima de estações devido a um maior fluxo de acesso, tanto de outros modos de transporte (fundamentalmente automóvel), como de instalações de comércio associadas.</p> <p><b>Biodiversidade e conservação da natureza</b> Risco de criar barreiras nos ecossistemas atravessados pelas novas vias ou de acidentes, que pode ser mitigado através da construção e monitorização de atravessamentos de fauna, por forma a garantir a permeabilidade da via à fauna terrestre não voadora e evitar acidentes devido a presença de animais na via.</p> <p><b>Património cultural</b> Não se encontram efeitos.</p>



<p>Transporte de passageiros metropolitanos e locais</p>	<p>Recursos Hídricos Não se encontram efeitos</p> <p>Qualidade do ar Para deslocações em meio urbano e locais, o PFN traduz-se na melhoria e extensão das ligações existentes, conduzindo à redução do transporte individual de passageiros e à utilização de modos de transporte mais sustentáveis, com efeitos positivos esperados ao nível do contributo do setor dos transportes para a melhoria da qualidade do ar.</p> <p>Ruído e Vibrações Em relação a linhas de metropolitano, haverá benefícios significativos, na medida em que irá ocorrer uma transferência muito relevante do uso do modo rodoviário para este tipo de infraestrutura. Relativamente a ferrovias de natureza muito local, como sejam as redes de elétricos rápidos, ou similares, ou os metros de superfície, o benefício é também evidente, pelo facto de esse tipo de transporte ter natureza coletiva, reduzindo o uso de transporte rodoviário individual.</p> <p>Biodiversidade e conservação da natureza Não se vislumbram efeitos.</p> <p>Património cultural A construção das linhas permitirá aumentar a acessibilidade a lugares com património cultural, reforçando a atividade turística e a sua valorização.</p>	<p>Recursos Hídricos Riscos de alteração local de massas de água superficiais e subterrâneas.</p> <p>Qualidade do ar Não se vislumbram efeitos negativos do ponto de vista da qualidade do ar, devidos à concretização do PFN.</p> <p>Ruído e Vibrações: Relativamente a efeitos negativos, pode referir-se o eventual aumento de ruído ambiente em alguns locais de localização de poços de ventilação de linhas subterrâneas, e o aumento de ruído na envolvente urbana próxima de vias em superfície. Por outro lado, e já com significativa relevância, há a possibilidade de aumento de ocorrência de situações de incomodidade devido a vibrações que originem ruído estrutural radiado no interior de edifícios situados na vizinhança próxima.</p> <p>Biodiversidade e conservação da natureza Risco de criar barreiras nos ecossistemas atravessados pelas novas vias ou de acidentes, que pode ser mitigado através da construção e monitorização de atravessamentos de fauna, por forma a garantir a permeabilidade da via à fauna terrestre não voadora e evitar acidentes devido a presença de animais na via.</p> <p>Património cultural Em contexto urbano associado a locais de visita turística podem vir a ocorrer efeitos negativos associados a ruídos e vibrações.</p>
<p>Turismo, património e cultura ferroviária</p>	<p>Recursos Hídricos Não se encontram efeitos.</p> <p>Qualidade do ar Não se vislumbra uma relação direta entre este eixo e a temática em causa.</p> <p>Ruído e vibrações: Não se vislumbra uma relação direta entre este eixo e a temática em causa. Haverá certamente relação indireta, mas, mesmo assim, entende de pequeno significado.</p> <p>Biodiversidade e conservação da natureza Valorização do património ferroviário, do turismo da natureza e conservação do património natural.</p> <p>Património cultural Valorização socio-económica e do mercado associada à valorização do património ferroviário, como sejam as estações desativadas</p>	<p>Recursos Hídricos Não se encontram efeitos.</p> <p>Qualidade do ar Não se vislumbram efeitos negativos do ponto de vista da qualidade do ar, devidos à concretização do PFN.</p> <p>Ruído e vibrações Não se vislumbra uma relação direta entre este eixo e a temática em causa.</p> <p>Biodiversidade e conservação da natureza Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.</p> <p>Património cultural Não se identificam efeitos</p>

## 6.4 Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade

### 6.4.1 Situação atual

#### 6.4.1.1 Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização

Os últimos dados do Censos de 2021 (Quadro 6.9), mostram que Portugal perdeu cerca de 2% dos habitantes, tendo esse decréscimo atingido valores bastante mais elevados na Região do Alentejo (cerca de -7%) e na Região Centro (-4,3%), refletindo as dificuldades de captação de população e atividades que vêm dar relevo à necessidade de valorização do interior. Esta quebra de população reflete-se naturalmente na determinação de limiares de eficiência para a prestação de serviços públicos em setores como a saúde, a educação e ação social, que nas áreas de população mais envelhecida e de menor densidade, possuem níveis de prestação de serviços mais baixos.

Contudo, na Área Metropolitana de Lisboa, verifica-se que o crescimento populacional sendo um indicador positivo, aqui pode traduzir-se em maior pressão sobre a procura de transporte e o acesso a equipamentos e serviços, chamando a atenção para outras vulnerabilidades como a acessibilidade ao emprego, à habitação, serviços de saúde, educação e ação social.

Quadro 6.9 – Evolução da População Residente por NUT II entre 2011 e 2022 por Escalão de dimensão populacional.

Fonte: INE, Portal do INE e Portal do INE – Censos, acedido em 2023b

	População Residente					População residente por dimensão dos lugares (%)					
						Pop. Isol. e c. diplom.			Pop. Isol. e c. diplom.		
	Nº 2011	Nº 2021	Nº 2022	TX. Var. 11-21	TX. Var. 21-22	< 2000 hab.	2000 e + hab.	< 2000 hab.	2000 e + hab.		
Portugal	10562178	10343066	10467366	-2,1	1,2	1,7	37,4	61,0	1,4	37,5	61,0
Continente	10047621	9855909	9974165	-1,9	1,2	1,7	36,9	61,4	1,5	37,1	61,5
Norte	3689682	3586586	3631502	-2,8	1,3	1,1	38,5	60,4	1,0	38,0	61,0
Centro	2327755	2227239	2256441	-4,3	1,3	2,4	62,7	34,9	2,1	61,3	36,6
AML	2821876	2870208	2899670	1,7	1,0	0,5	11,7	87,9	0,4	15,1	84,6
Alentejo	757302	704533	714552	-7,0	1,4	5,8	40,3	54,0	5,3	42,1	52,7
Algarve	451006	467343	472000	3,6	1,0	4,2	42,6	53,2	2,8	42,4	54,8

A evolução da população por idades em Portugal pode ser observada no Quadro 6.10. Em 2021, a população residente em Portugal era composta por 12,9% de jovens, 62,9% de pessoas em idade ativa e 24,2% de idosos com 65 ou mais anos (INE, 2021). A percentagem da população com idade a partir dos 75 anos aumentou desde os 7% em 2001 para 9,6 em 2011 e 11,8% em 202. Esta tendência também foi bastante visível para os grupos etários de idade mais avançada: 80-84 e ≥85 anos, onde um aumento elevado é evidente. Uma diferença assinalável também pode ser observada nos grupos etários entre os 15 e os 44 anos de idade, segmento em relação ao qual se verificou, entre 2011 e 2021, uma considerável redução no número de habitantes.

**Quadro 6.10 – Evolução da População Residente em Portugal Continental por escalões de idade, 2011-2022. Fonte: INE, Portal do INE e Portal do INE – Censos, acedido em 2023b**

	Total	0-14	15-44	45-64	65+
2011 (Nº)	10044461	1493798	3904184	2694190	1952289
2011 (%)	100,0	14,9	38,9	26,8	19,4
2022 (Nº)	9974165	1284542	3368660	2906059	2414904
2022 (%)	100,0	12,9	33,8	29,1	24,2

A análise da distribuição da população por concelho em 2021 (Figura 6.23) acentua a visão da disparidade nas dinâmicas de regressão dos quantitativos populacionais, mostrando que as dinâmicas positivas estão ligadas aos centros urbanos (Figura 6.24), visão que é aliás muito bem ilustrada e reforçada no REOT apresentado pela DGT em 2023 onde se refere que nos 26 Centros Urbanos Regionais do Continente o acréscimo foi de 15.561 residentes, equivalente a uma taxa de 1%.

Neste contexto cabe salientar a importância da execução do PFN em duas dimensões:

- na dimensão da Alta Velocidade que permite reforçar o serviço nos territórios com maior densidade populacional fomentando a ligação entre os pólos principais do sistema urbano (falamos das AM's mas também do eixo urbano integrado entre estas) e a ligação à fronteira (p. ex., favorecendo o Alto Minho), incentivando a substituição de viagens do modo rodoviário e aéreo pelo modo ferroviários, promovendo a sustentabilidade;
- na dimensão Inter-Cidades e Inter-Regionais, destacam-se duas sub-dimensões:
  - a relevância que esta expansão assume para as regiões do Interior. É caso da Região do Alentejo, quer numa lógica de atravessamento Litoral-Interior-Fronteira na lógica das mercadorias dando suporte a uma expansão da atividade económica e incentivando a atividade exportadora, quer numa lógica longitudinal, servindo como base à estruturação do eixo que liga às maiores cidades do Alentejo (Évora e Beja) proporcionando o reforço da sua articulação com Lisboa e com o Algarve. O desenvolvimento da ferrovia terá assim um impacto elevado no Alentejo Central, onde os troços em construção assumem uma extensão superior ao existente e no caso do Baixo Alentejo corresponde praticamente à mesma extensão que possui atualmente. Outra região que beneficiará da expansão da ferrovia é o Norte Interior, respondendo ao objetivo de promoção da atividade económica baseada no aproveitamento dos recursos locais, nomeadamente pelo desenvolvimento da atividade turística ao longo do Douro;
  - a outra sub-dimensão corresponde ao reforço do serviço nas áreas de maior densidade populacional, nomeadamente em todo o centro e norte litoral, reforçando acessibilidade em modo sustentável nos centros urbanos regionais destas regiões. Ainda nessa perspetiva, salientamos também o papel da expansão para a ligação nos 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.

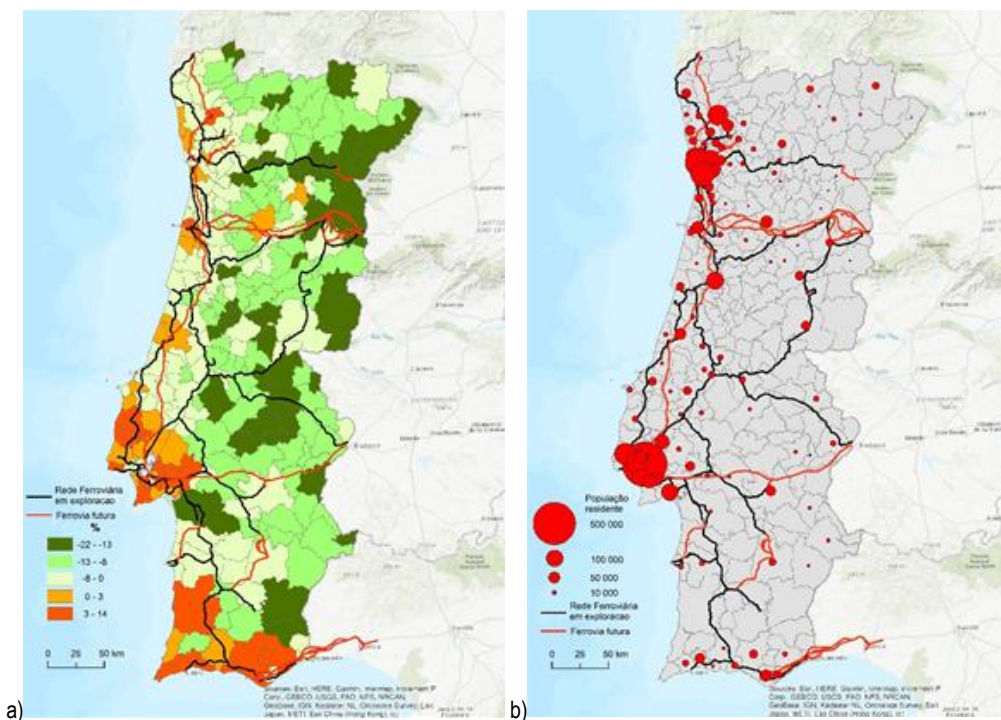


Figura 6.23 – a) Variação da População Residente 2011-2021 em Portugal Continental. Fonte: Recenseamento da população e habitação - Censos 2011/2021. b) População residente em cidades (N.º) em 2018. O traçado da rede ferroviária futura inclui as diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; INE, Portal do INE, acedido em 2023a

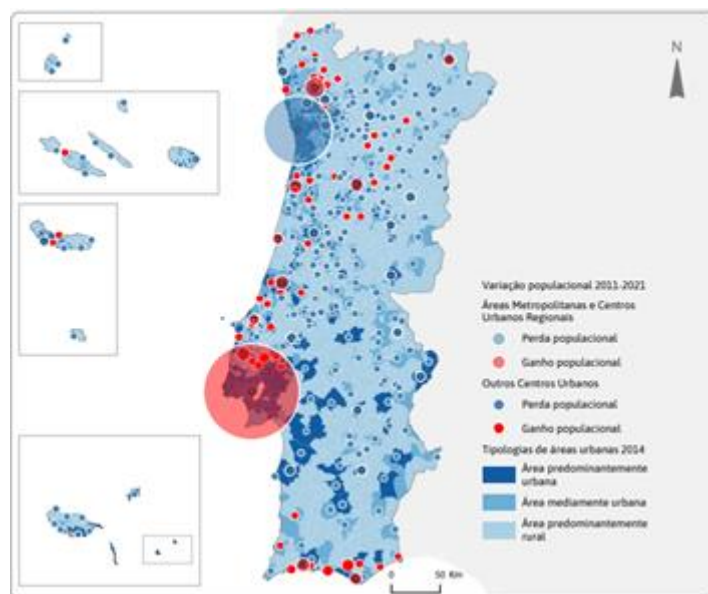


Figura 6.24 – Perdas e ganhos populacionais nos centros urbanos do sistema urbano do modelo territorial do PNPOT, 2011-2021. Fonte: DGT, 2022

A observação do Quadro 6.11 permite verificar quantos concelhos e população residente são alcançados pelas novas vias. Os 2521 km de ferrovia estendem-se por 138 concelhos, representando cerca de 2/3 da população do continente. Em 61 desses 138 concelhos, irá ocorrer uma expansão de nova linha (24 concelhos de nova ferrovia comum e 38 de nova ferrovia em alta velocidade). O quadro mostra ainda o total de kms de nova ferrovia que compreende os 61 concelhos anteriores e mais 21 novos concelhos (totalizando 21 concelhos onde encontraremos expansão de via).

**Quadro 6.11 – População residente e nº de concelhos abrangidos pelas linhas ferroviárias existentes e futuras<sup>1</sup>.**

Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b

	Existente	*Nova Ferrovia Convencional	*Nova Alta Veloc.	*Total Linha Futura	Pop. Res. Cidades, 2018	Pop. Residente, 2021	Pop. Res. Cidades, 2018 (%)	Pop. Residente, 2021 (%)
Km's	2521295	445394 (368375)	637963 (483739)	1083357 (852113)	3147727	7008020	74,8	70,6
Nº Concelhos	138	31 (24 *)	52 (38 *)	82 (61 *)			49,6	49,6

\*Nova ferrovia cuja linha integra os concelhos da linha já existente.

<sup>1</sup>Para efeitos de cálculo considerou-se a população residente nos concelhos onde passará a rede futura e nos casos em que existem opções alternativas, considerou-se apenas uma opção de forma a calcular um valor aproximado.

Considerando a variação do último ano associada à extensão futura da rede, verifica-se que o efetivo populacional que mais beneficiará da rede localiza-se nas Regiões Norte e Centro, respetivamente, sendo na Região Centro que se encontra também a maior parcela de novos troços. No caso do Alentejo, verifica-se que será onde se encontrará uma parte significativa dos novos troços, mas que alcançam um percentual populacional mais reduzido, devido ao quadro de despovoamento que caracteriza a região (Quadro 6.12).

**Quadro 6.12 – Distribuição das linhas ferroviárias e sua relação com a distribuição das linhas futuras e variação da população residente entre 2021-2022<sup>1</sup>. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b**

NUTS II	Futura Ferrovia Comum	Futura Linha Alta Velocidade	Futura Total	Pop. Residente nos concelhos servidos pela rede futura,		Pop. Total		% Pop. Servida na pop. Total, 2022	TX. Var. pop. Servida 2021-22
				2021	2022	2021	2022		
Norte	67309,18	146960,4	214269,5	2149288	2169295	3609978	3631502	59,5	0,9
Centro	168969,4	198400,8	367370,2	1055137	1058255	2252648	2256441	46,8	0,3
AML		77898,81	77898,81	1158434	1166147	2883645	2899670	40,2	0,7
Alentejo	145203	214702,8	359905,8	277880	277478	713376	714552	39,0	-0,1
Algarve	63912,4		63912,4	237846	238401	469983	472000	50,6	0,2
Total Geral	445394	637962,8	1083357	4878585	4909576	9929630	9974165	49,1	0,6

<sup>1</sup>Para efeitos de cálculo, nos casos em que existem opções alternativas, considerou-se apenas uma opção de forma a calcular um valor aproximado).

Tomando como referência a carta de uso e ocupação solo em Portugal Continental em 2018 (Figura 6.25), verifica-se a predominância de zonas florestais (39%) e agricultura (26%). Os territórios artificializados localizam-se essencialmente no litoral, sendo a agricultura a ocupação predominante no Oeste, no Baixo e Alto Alentejo, bem como no Douro Interior e Terras de Trás-os-Montes. De acordo com a DGT, entre 1995 e 2018 ocorreram alterações entre classes de uso e ocupação do solo em cerca de 12% do território, representando cerca de um milhão de hectares. Observaram-se aumentos de área nas classes relativas às áreas artificializadas (sobretudo devido à perda de áreas de agricultura, 52000 ha, e de floresta, 41 000 ha) e às áreas de floresta (devido à conversão de matos, 148000 ha e de agricultura, 126000 ha).

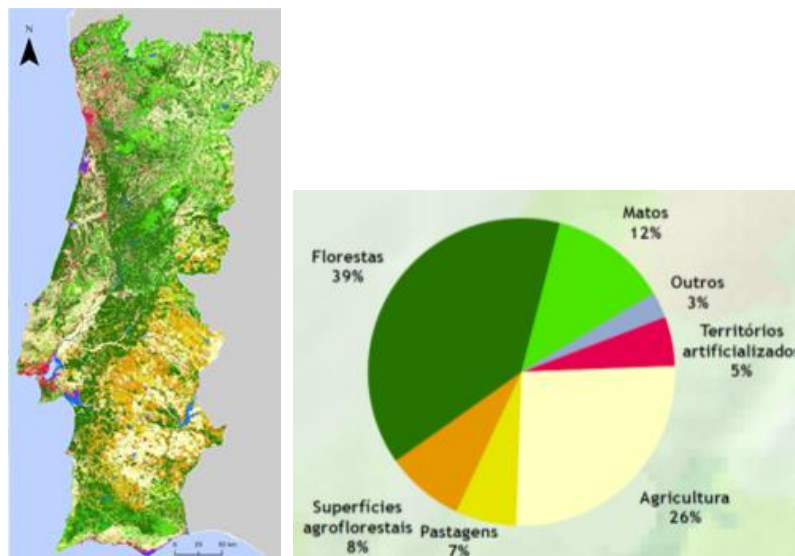


Figura 6.25 – Carta de uso e ocupação solo (COS) em Portugal Continental. Fonte: DGT, 2020

Nas Figura 6.26 e Figura 6.27 apresentam-se, respetivamente, os pesos e as taxas de variação da área agrícola e das áreas de floresta e semi-naturais. A sua observação mostra que uma componente importante da ferrovia envolve não só os concelhos urbanos com maior incidência de tecido artificial, mas também as áreas agrícolas e florestais.

Como referido, a classe de uso de solo artificializado, foi a que registou maior mudança. Com maior expressão de solo contínuo encontram-se as áreas metropolitanas, as cidades do Algarve, ocupando percentuais até 30% da área do concelho, seguidas de outras áreas urbanas do litoral norte e centro. Este tecido traduz a matriz de cidades com as suas áreas mais densas e consolidadas (Figura 6.28).

Contudo, paralelamente ao tecido contínuo, importa analisar o tecido urbano de ocupação descontínua (Figura 6.28 e Figura 6.29), representativo do modelo de urbanização expansivo, com baixa densidade de ocupação e em muitos casos, a crescer também para fora dos perímetros urbanos, dando lugar ao que se designa por modelo de ocupação urbana dispersa. Os concelhos onde se verificam maior crescimento desta classe de uso encontram-se na AML Norte, demonstrando a manutenção da urbanização associada às infraestruturas rodoviárias, mas também em alguns concelhos do litoral norte e centro, que registavam tradicionalmente padrões de ocupação urbana



dispersa. Para além destes, encontram-se concelhos do interior, nomeadamente do Médio Tejo, com prolongamento para alguns concelhos do Alto Alentejo, assim como alguns concelhos no norte interior, onde se regista o crescimento mais evidente do tecido urbano descontínuo.

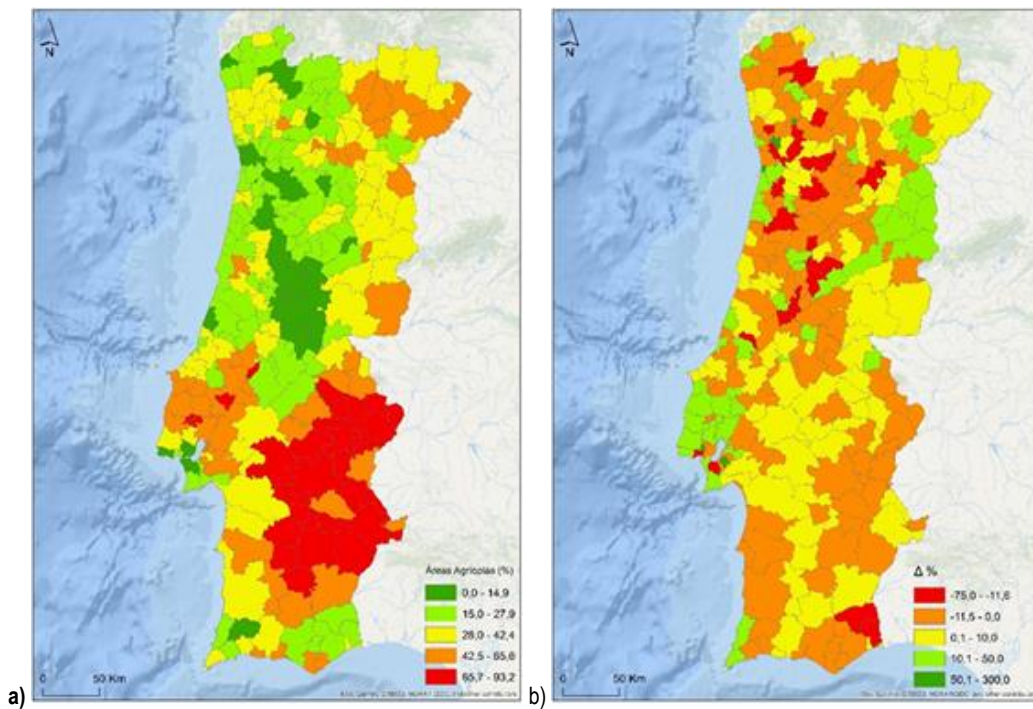


Figura 6.26 – Importância das a) áreas agrícolas e agro-florestal no total (2018) e b) taxa de variação ( $\Delta$ ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte dos dados: DGT, COS 2018, acedido em 2021b

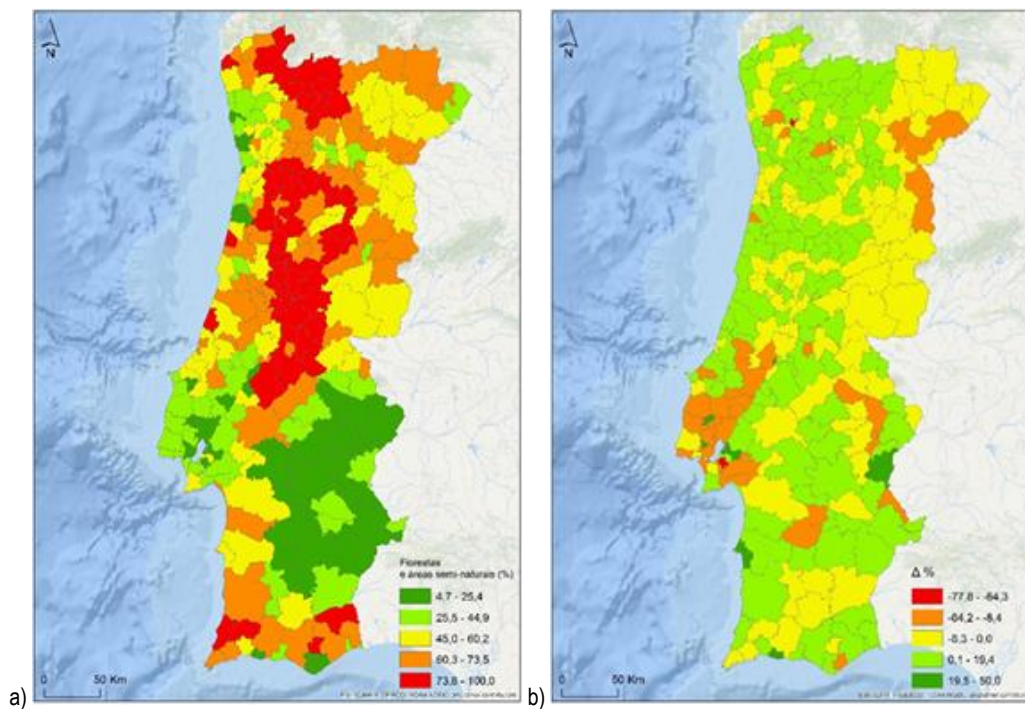


Figura 6.27 – Importância das a) áreas de floresta e áreas semi-naturais (2018) e b) taxa de variação ( $\Delta$ ) em Portugal Continental entre 2010-2018. Fonte: DGT, Fonte dos dados: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b

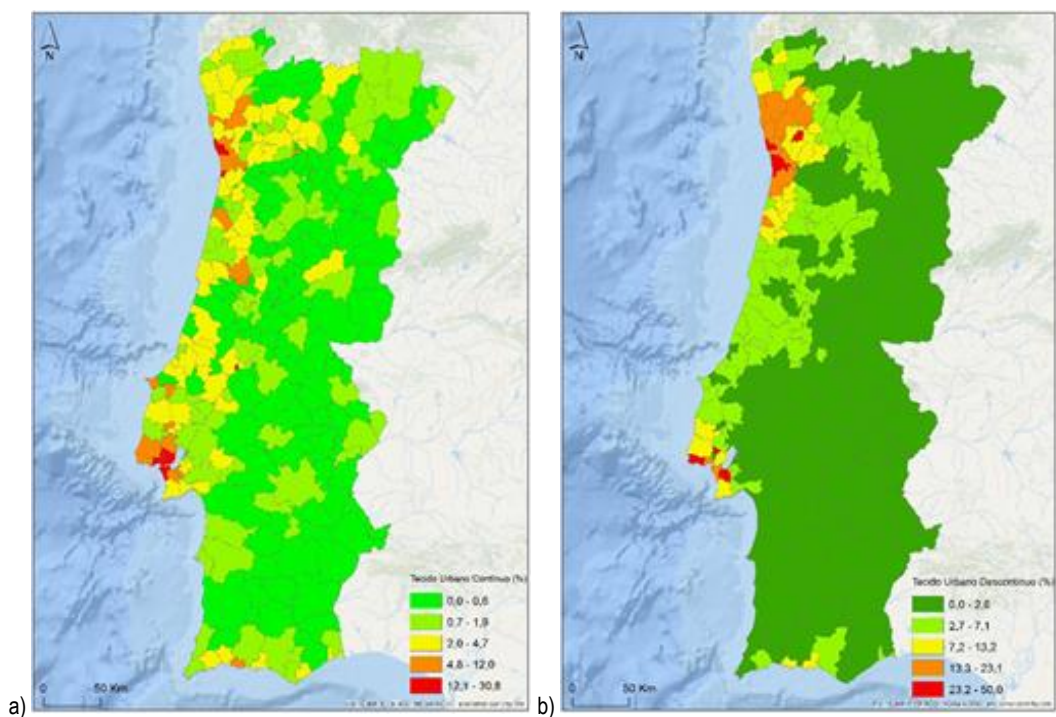


Figura 6.28 – a) Tecido urbano contínuo (%) e b) Tecido urbano descontínuo (%) em Portugal Continental, em 2018.

Fonte: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b

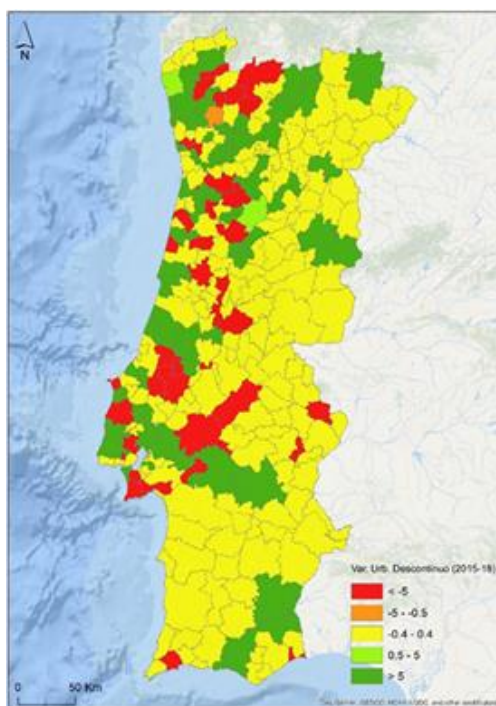


Figura 6.29 – Variação do Tecido Urbano Descontínuo entre 2010-2018 em Portugal Continental. Fonte: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b



Considerando a expansão da rede verificamos que o seu impacte ocorre com maior amplitude nas áreas com uso agrícola, como se pode verificar pela tabela (Quadro 6.13). Seguem-se as áreas florestais, cabendo ainda assinalar o impacte da futura linha de Alta Velocidade nas áreas de tecido urbano descontínuo, ou seja, nos territórios com menor densidade.

Considerando a evolução da futura ferrovia podemos verificar que a expansão dos serviços inter-urbanos, cobrem algumas destas áreas onde se verificou expansão de ocupação demográfica e habitacional com baixa densidade. Assim, importa alertar para o possível duplo efeito:

- um efeito positivo que importa potenciar, trazido pela ferrovia quando as suas estações venham a reforçar o papel de âncoras para a densificação da urbanização nos lugares servidos por esta, contribuindo para uma ocupação urbana mais sustentável;
- um possível efeito negativo que importa acautelar, de forma a que as novas estações não “arrastem” para novos territórios o processo de urbanização dispersa. O funcionamento dos IGT locais, poderão e deverão conter esses processos. Veja-se a importância que poderá assumir no caso da realidade Algarvia.

**Quadro 6.13 – Área e % de solo que será ocupado com a rede ferroviária futura\* por tipo de uso e ocupação do solo<sup>1</sup>. Fonte dos dados: IP, 2023b; DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b**

Área (km <sup>2</sup> )	Em exploração	Futura	AVF	Convencional
Tecido urbano contínuo	3,45	0,29	0,22	0,07
Tecido urbano descontínuo	14,13	2,05	1,40	0,65
Indústria, comércio e equipamentos gerais	5,68	0,76	0,45	0,32
Redes de mobilidade	1,85	1,10	0,24	0,87
Outros artificializados	0,95	0,25	0,12	0,13
Agricultura	65,12	41,32	16,54	24,77
Floresta e vegetação natural	32,64	30,56	12,16	18,40
Outras	1,92	1,22	0,18	1,03
	125,73	77,54	31,31	46,23

%	Em exploração	Futura	AVF	Convencional
Tecido urbano contínuo	2,74	0,37	0,70	0,15
Tecido urbano descontínuo	11,24	2,64	4,48	1,40
Indústria, comércio e equipamentos gerais	4,51	0,99	1,43	0,68
Redes de mobilidade	1,47	1,42	0,76	1,87
Outros artificializados	0,75	0,32	0,39	0,28
Agricultura	51,79	53,28	52,83	53,59
Floresta e vegetação natural	25,96	39,41	38,83	39,80
Outras	1,52	1,57	0,59	2,23

\*Foi considerado um valor de 25 metros para ambos os lados da linha proposta.

<sup>1</sup>Para efeitos de cálculo, nos casos em que existem opções alternativas, considerou-se apenas uma opção de forma a calcular um valor aproximado.

## Síntese

### **Alterações no uso e ocupação do solo por classes de uso (ha por classe de uso e taxa de variação)**

Valor Médio anual entre 2015-2018

Tecido Urbano Contínuo: -1,4

Tecido Urbano Descontínuo: 1,7

Indústria, comércio e equipamentos gerais: 2,2

Redes de Infraestruturas de transporte: 0,3

Áreas de extracção de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção: -4,8

Equipamentos desportivos, culturais e de lazer e zonas históricas: 3,8

Áreas agrícolas: 1,2

Florestas e áreas semi-naturais: -0,7

Outros: -3,1

Fonte: DGT, COS e CAOP 2020, acedido em 2021a,b

### **Evolução do peso do solo com ocupação contínua no total do solo artificial (%)**

Peso 2010: 4,3%; Peso 2018: 3,9%

Fonte: DGT, COS 2018 e CAOP 2020, acedido em 2021a,b

### **Evolução da população residente nos territórios envolventes à rede ferroviária (%)\***

2021/2022: 0,6 (%)

Fonte: IP, 2023b; INE, Portal do INE - Censos, acedido em 2023b

*\*Para efeitos de cálculo considerou-se a população residente nos concelhos onde passará a rede futura. Nos casos em que existem opções alternativas considerou-se apenas uma opção de forma a calcular um valor aproximado*

### **6.4.1.2 Mobilidade sustentável**

De acordo com a “Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro” (EC, 2020), a mobilidade na Europa deve basear-se num “sistema de transportes multimodal eficiente e interligado, tanto para passageiros como para mercadorias, otimizado por uma rede ferroviária de alta velocidade a preços acessíveis, por uma abundante infraestrutura de carregamento e reabastecimento de veículos de emissões nulas e pelo aprovisionamento de combustíveis renováveis e hipocarbónicos, por uma mobilidade mais limpa e mais ativa em cidades mais ecológicas que contribuam para a saúde e o bem-estar dos seus cidadãos”. Entre as ações a empreender consta a promoção da transferência modal, designadamente das deslocações funcionais ou pendulares de passageiros realizadas em transporte individual de motorização convencional para o transporte coletivo ferroviário e outros modos ativos de transporte como a bicicleta.

A evolução registada para a quota modal do transporte coletivo de passageiros face ao total do transporte terrestre entre 2015 e 2020, conforme consta na base de dados do EUROSTAT (Eurostat, acedido em 2023), está representada na Figura 6.30. Em 2021, este indicador de repartição modal para o transporte terrestre foi estimado em 8.7% para Portugal, sendo a média da UE-27 de 13.7%. Em Portugal, em 2019 (pré-pandemia), registou-se uma quota modal para o transporte coletivo de passageiros no transporte terrestre de 10.7%. É de relevar que este indicador do transporte coletivo de passageiros, expresso em percentagem de passageiros x km, é agregado e integra o transporte coletivo ferroviário - comboio e o transporte coletivo rodoviário, sendo utilizado para efeitos de monitorizar o progresso realizado pelos vários Estados-Membros em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas) e ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis). É ainda de relevar que os sistemas de elétricos, metro ligeiro e de metropolitano não estão incluídos no cálculo desse indicador. Ao nível da UE ainda não existe uma

metodologia para realizar a recolha de dados harmonizada que permita a comparação de indicadores comuns entre os vários Estados-Membros, pelo que o EUROSTAT considera estimativas. Se considerarmos todos os modos de transporte no denominador do indicador, a percentagem de passageiros.km transportados no modo ferroviário registada em 2021 foi de 2,7% (Eurostat, 2022a).

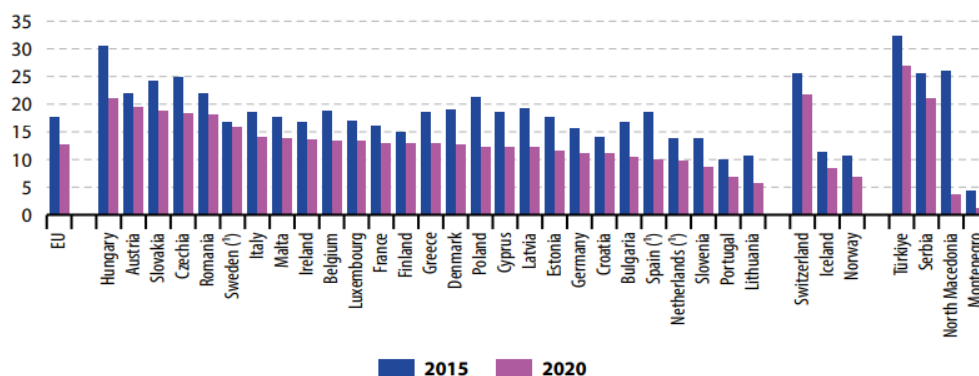


Figura 6.30 – Evolução da quota modal do transporte coletivo de passageiros no transporte terrestre na UE-28.

Fonte: EU, 2023

Em Portugal, segundo os Censos 2021, 47,9% dos residentes no país deslocou-se em transporte individual (automóvel ligeiro de passageiros) como condutor e 18,1% como passageiro para efeitos de deslocações de natureza pendular (INE, 2022a). Em 2021, a duração média da deslocação para o local de trabalho ou estudo no país era de 19,9 minutos. Ao nível regional, foi na Área Metropolitana de Lisboa (AML) que foi registado o maior tempo médio de viagem para deslocações pendulares, de 25,1 minutos (INE, 2022a).

Em 2021, registou-se um tempo médio de viagem em transporte coletivo de 37,81 minutos, sendo que este valor representa uma média que inclui o autocarro, o transporte coletivo da empresa ou escola, o metropolitano, o comboio e o barco (INE, 2022a).

Em termos da cobertura geográfica do TC ferroviário (Figura 6.31), constata-se que Lisboa, Porto e Coimbra são as únicas cidades servidas por todas as categorias de serviço de passageiros nacionais e internacionais (AMT, 2022).

Em 2021, e comparativamente a 2019, o número de passageiros transportados no país registou variações negativas em todos modos de transporte: -31,2% no modo ferroviário; -32,8% no rodoviário; -41,6% no fluvial; e -57,4% no aéreo. Cada passageiro transportado por comboio em 2021 percorreu, em média, 24,1 km. Por metropolitano foram transportados 137,5 milhões de passageiros, o correspondente a uma redução de 2,4% face ao ano anterior (INE, 2022a). Em 2019, em período pré-pandemia, foi transportado um total de 270,0 milhões de passageiros por metropolitano, o que representou um aumento de 10,6% face ao ano precedente.

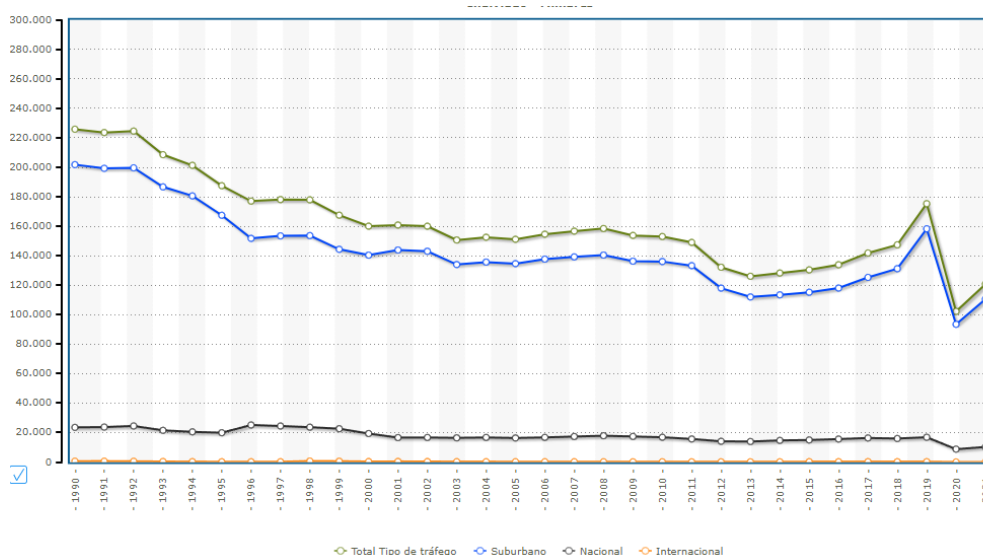
Em 2019, o metro de Lisboa transportou 183,1 milhões de passageiros, o que representou um aumento de 8,2% face ao ano anterior. O metro do Porto transportou 71,4 milhões passageiros em 2019, apresentando um crescimento de 13,9% face ao ano anterior. O número total de passageiros transportados por comboio em 2019 foi de 175,3 milhões, registando um aumento de 18,9% face ao ano anterior (INE, 2019).

Capital de Distrito	Serviços Nacionais				Total
	Alfa Pendular	Intercidades	Regionais/ Inter-Regionais	Urbanos/ Suburbanos	
Lisboa	10	21	24	387	442
Porto	11	10	17	130	168
Coimbra	16	20	34	16	86
Aveiro	16	14	23	29	82
Faro	2	3	22	-	27
Braga	3	1	-	27	31
Santarém	2	26	44	-	72
Guarda	-	6	8	-	14
Castelo Branco	-	6	8	-	14
Évora	-	11	-	-	11
Beja	-	6	1	-	7
Viana do Castelo	-	2	23	-	25
Leiria	-	-	11	-	11
Setúbal	-	-	-	61	61
Portalegre	-	-	2	-	2
Bragança	-	-	-	-	-
Vila Real	-	-	-	-	-
Viseu	-	-	-	-	-

Figura 6.31 – Partidas diárias de serviços de TC ferroviário de passageiros de cada uma das capitais de distrito de Portugal Continental, dados de junho de 2021. Fonte: IMT, 2022

Na Figura 6.32 representa-se a evolução do total e passageiros transportados no sistema ferroviário, por tipo de tráfego (suburbano, nacional e internacional) entre 1990 e 2021. A tendência positiva de crescimento do tráfego de passageiros por ferrovia verificada após 2013 e até 2019, interrompida no período da pandemia causada pelo COVID-19, está a ser retomada em 2021, sendo de relevar o peso do transporte de passageiros suburbano em termos relativos, para o que contribui a mobilidade de passageiros na AML e AMP de natureza pendular.

Relativamente ao número total de passageiro transportados em 2021, é de relevar que nos sistemas ferroviários ligeiros ocorreu uma redução (-21%) enquanto nos sistemas pesados se registou um aumento (+12%), em relação a 2020 (IMT, 2022).



**Figura 6.32 – Evolução do total de passageiros transportados no sistema ferroviário, por tipo de tráfego, entre 1990 e 2021 (x10<sup>3</sup> passageiros). Fonte: Pordata, acessado em agosto de 2023, INE (Inquérito ao Transporte Ferroviário - até 2000, e Inquérito ao Tráfego por Caminho de Ferro - a partir de 2001)**

Relativamente ao transporte de mercadorias, em 2021, foram transportadas por ferrovia 9,7 milhões de toneladas de mercadorias, o equivalente a um aumento de 11,4% face ao ano anterior, com um total de 2,6 mil milhões de tkm de mercadorias (INE, 2022b). É de relevar que o percurso médio de cada tonelada transportada por ferrovia em 2021 foi de 269,1 km. Em 2019, o quantitativo de toneladas x km transportadas por rodovia (32807x106 ton.km) foi cerca de 12 vezes superior à transportada por ferrovia (2731x106 ton.km), conforme consta no Anuário Estatístico da Mobilidade e dos Transportes (IMT, 2020). A densidade da rede ferroviária no país encontra-se abaixo da média da UE em densidade de rede (246 face a 432 km por milhão de habitantes) e não representa a oferta modal mais competitiva para o transporte de mercadorias. O Quadro 6.14 mostra a distribuição espacial da densidade de km de ferrovia e rodovia, por região do país (LNEC, 2021).

**Quadro 6.14 – Densidade de km de ferrovia e rodovia por 1000 hab e por km<sup>2</sup> por NUTS3, em 2019. Fonte: INE, 2019**

	Ferrovia - Extensão de linhas e vias exploradas			Rede Rodoviária Total		
	km	/1000 habitantes	/ 1000 km <sup>2</sup>	Km	/1000 habitantes	/1000 km <sup>2</sup>
Norte	435	0,1	20,4	4320,2	1,2	20,03
Centro	942,4	0,4	33,4	4567,4	2,1	162,0
AM Lisboa	274	0,1	90,9	1007,9	0,4	334,3
Alentejo	700,4	1,0	22,2	3611,1	5,1	114,3
Algarve	174,4	0,4	34,9	806,3	1,7	161,4
Continente	2526,1	0,3	28,4	14312,8	1,5	160,6

A Figura 6.33 mostra as toneladas-km transportadas pelos modos ferroviário e fluvial face ao total de mercadorias transportados por via terrestre considerando os movimentos de carga em território nacional (% tkm), entre 2016 e 2021, para os vários Estados-Membros da UE (EU, 2023). Em 2021, este indicador foi de 10.7% para Portugal, sendo a média da UE-27 de 22.7%. É de relevar que este indicador será diferente se consideramos, para além do total do transporte terrestre no denominador, também o transporte marítimo. De acordo com os dados por modo de transporte do Eurostat, em 2021 Portugal transportou 98.1% de mercadorias através do transporte marítimo, 1,7% através do transporte rodoviário e apenas 0.2% pelo transporte ferroviário (Eurostat, 2022).

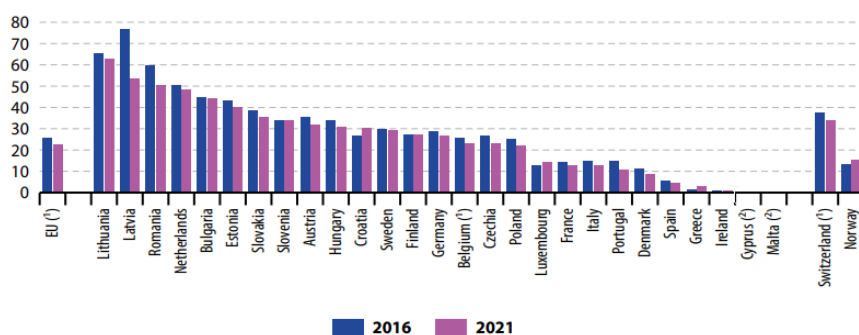


Figura 6.33 – Evolução da quota modal do transporte de mercadorias por ferrovia e rede fluvial, face ao total de mercadorias transportadas por via terrestre (%tkm). Fonte: EU, 2023

Em Portugal, de acordo com o IMT (2022), verificou-se em 2021 uma redução de 11% nas mercadorias transportadas por ferrovia as quais ascenderam a 9,6 milhões de toneladas, em relação ao ano anterior. Todavia, em termos de toneladas-km houve um aumento de 7,3%. Em 2021, o movimento de mercadorias nos principais portos nacionais teve um aumento de 5,2% em relação a 2020.

## Síntese

### Repartição modal para o transporte de passageiros - ferrovia (% de passageiros x km)

2.7% para Portugal, em 2021

Fonte: Eurostat, 2022a

### Repartição modal para o transporte de mercadorias - ferrovia (% de toneladas x km)

0.2 % para Portugal, em 2021

Fonte: Eurostat, 2022

### Tempo médio de viagem em transporte coletivo (TC) ferroviário em viagens pendulares (minutos)

N.D.

### Tempo médio de viagem em transporte coletivo (TC) agregado\* em viagens pendulares (minutos)

37,81 minutos, em 2021

Fonte: INE, 2022a

\*Inclui o autocarro, o transporte coletivo da empresa ou escola, o metropolitano, o comboio e o barco. Recomenda-se que seja desagregado.

### 6.4.1.3 Acessibilidade e acesso equitativo a serviços

O acesso equitativo a serviços por TC ferroviário está em linha com a integração de princípios de equidade social no planeamento da mobilidade. Assim, é necessário que a distribuição dos serviços de TC ferroviário responda às necessidades de mobilidade/acessibilidade identificadas em cada região.

No Figura 6.34 constata-se que cerca de 4% da população residente do país que efetua deslocações pendulares utiliza o comboio ou metropolitano nessas deslocações. A Área Metropolitana de Lisboa é onde se regista a percentagem mais elevada para este indicador: 10,9% da população residente na Área Metropolitana de Lisboa que efetua deslocações pendulares utiliza o TC de base ferroviária (comboio ou metropolitano), seguindo-se a Área Metropolitana do Porto onde o mesmo indicador tem o valor de 3,2%.

NUTS II	Total	Meio de transporte										
		A pé	Automóvel ligeiro - como condutor	Automóvel ligeiro - como passageiro	Autocarro / camioneta	Transporte coletivo empresa / escola	Metropolitano	Comboio	Motociclo	Bicicleta	Barco	Outro
Portugal	5 448 784	854 390	2 609 277	985 493	493 668	123 091	90 999	160 543	63 486	31 347	16 730	19 760
Norte	1 890 446	276 744	949 438	355 961	165 176	51 599	34 083	26 716	18 350	6 109	119	6 151
Centro	1 132 371	152 619	624 329	215 623	75 399	23 765	734	11 670	13 387	11 086	165	3 594
AM Lisboa	1 572 625	259 058	624 764	252 763	189 792	21 875	55 470	116 220	21 139	8 396	15 998	7 150
Alentejo	357 171	75 011	173 840	63 209	21 558	12 454	313	4 522	2 607	2 564	26	1 067
Algarve	233 257	52 174	112 630	43 048	10 720	5 320	163	1 397	3 870	2 827	291	817
RA Açores	134 006	21 586	66 880	28 207	10 125	5 054	89	1	1 131	262	99	572
RA Madeira	128 908	17 198	57 396	26 682	20 898	3 024	147	17	3 002	103	32	409

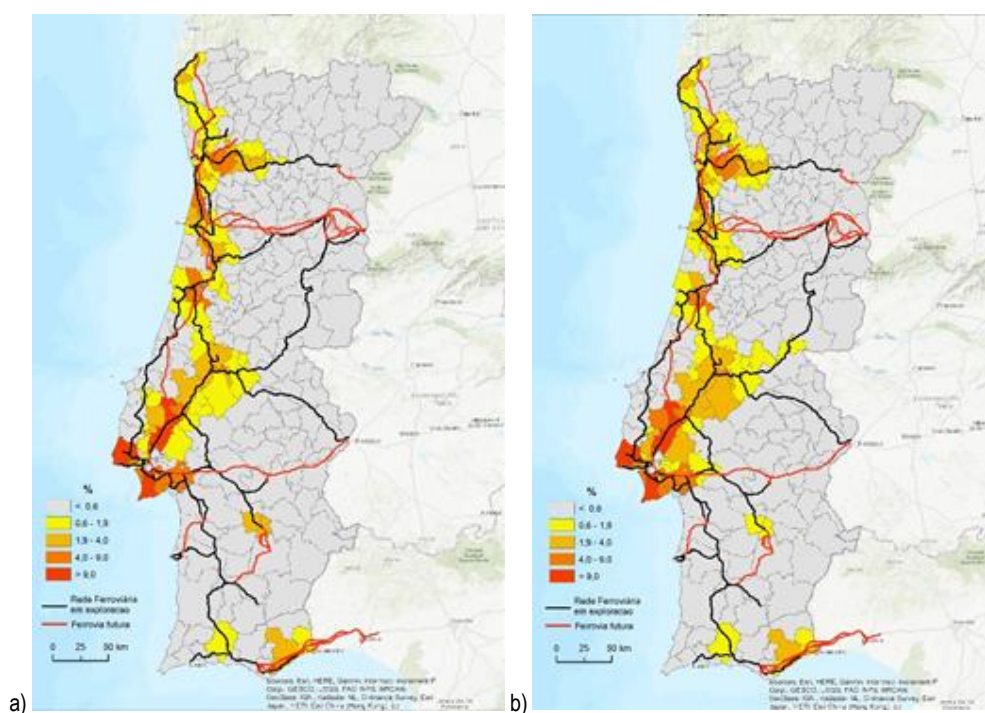
Figura 6.34 – População residente por NUTS II segundo o modo de transporte usado nas deslocações pendulares em 2021. Fonte: INE, 2022a

Em 2021, a distribuição da população residente por região do país (NUTS II) que realiza deslocações pendulares e por modo de transporte é a representada no Quadro 6.15. No caso de Portugal Continental, a evolução dos movimentos pendulares para fins de trabalho e estudo sofreu uma evolução entre 2011 e 2021, no sentido de um amplo reforço da utilização do automóvel ligeiro como modo próprio. Relativamente ao comboio, o peso não se altera na década, apesar de haver transferências (ganhos e perdas) entre regiões. Enquanto o Norte e o Alentejo reforçam ligeiramente o peso do comboio nas suas deslocações, as restantes regiões registam uma ligeiríssima perda de peso no total das deslocações.

**Quadro 6.15 – Evolução da Percentagem de deslocações casa-trabalho e casa-estudo utilizando o autocarro, automóvel ligeiro ou comboio entre 2011 e 2022 para o Continente. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acessido em 2023b**

	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
	Total de deslocações (Nº)		Autocarro (%)		Automóvel (%)		Comboio (%)		Metropolitano (%)	
Norte	2 051 031	1 890 446	11,8	8,7	62,2	69,1	1,3	1,4	1,7	1,8
Centro	1 246 318	1 132 371	9,0	6,7	69,4	74,2	1,1	1,0	0,2	0,1
Lisboa	1 673 592	1 572 625	15,0	12,1	54,0	55,8	7,6	7,4	4,1	3,5
Alentejo	394 235	357 171	7,2	6,0	63,5	66,4	1,0	1,3	0,1	0,1
Algarve	249 912	233 257	6,3	4,6	65,3	66,7	0,7	0,6	0,0	0,1
<b>Total</b>	<b>5 615 088</b>	<b>5 185 870</b>	<b>11,6</b>	<b>8,9</b>	<b>61,6</b>	<b>65,9</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>

Olhando com mais detalhe, verifica-se que as novas linhas ligadas ao interurbano podem vir a estimular a utilização do modo ferroviário, contribuindo para o desenvolvimento de padrões de mobilidade mais sustentáveis (Figura 6.35 e Figura 6.36).



**Figura 6.35 – População que realiza deslocações pendulares para trabalho e estudo em modo ferroviário (%), a) 2011 e b) 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: INE, Portal do INE – Censos, acessido em 2023b**



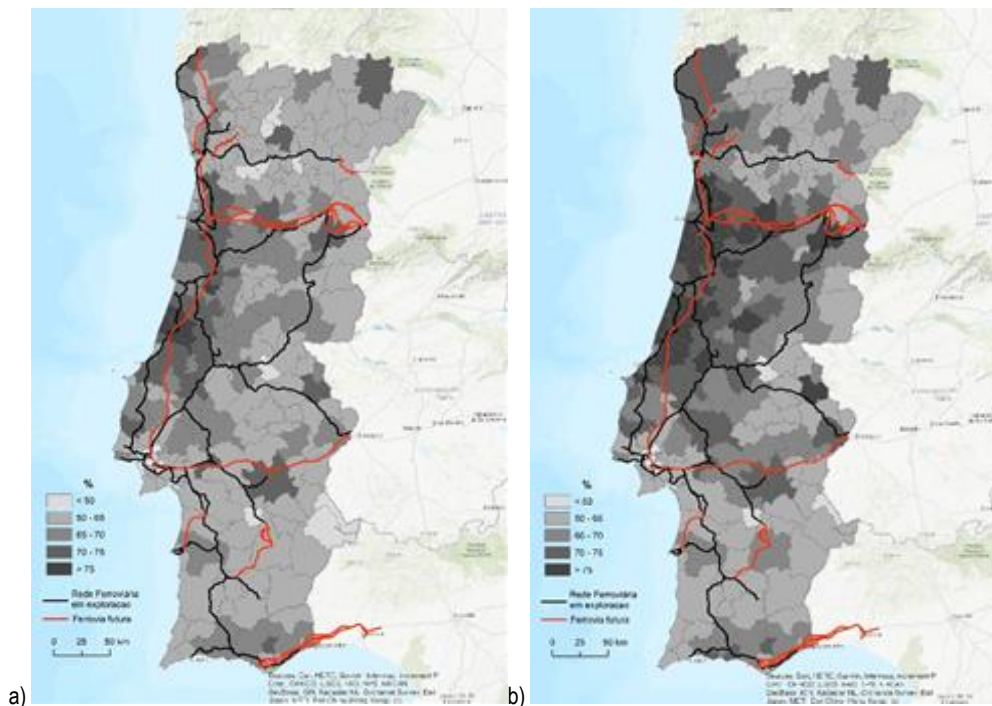


Figura 6.36 – População que realiza deslocações pendulares para trabalho e estudo em transporte individual (%), a) 2011 e b) 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acedido em 2023b

Considerando a acessibilidade física da população ao transporte coletivo, os dados dos Censos 2021 mostram a que existe uma percentagem significativa da população com 15 ou mais anos que apresenta várias dificuldades (motoras, visão, audição, etc.). É de relevar que as dificuldades em andar foram referidas por 23,1% da população com 15 ou mais anos, sendo que as dificuldades em ver são o principal problema, reportado por 32,5% da população (4% apresenta muita dificuldade ou é invisual), facto que requer um sistema de transporte coletivo inclusivo que vá ao encontro das necessidades de mobilidade e acessibilidade de toda a população (Figura 6.37).

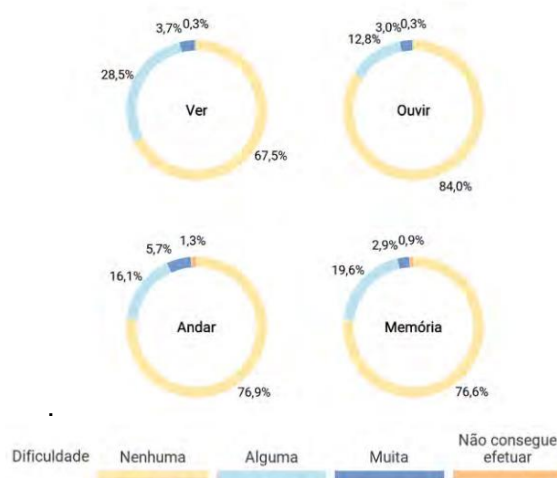


Figura 6.37 – População com algum grau de dificuldade, por tipo de dificuldade (%). Fonte: INE, 2022a

## Síntese

### **População que realiza deslocamentos pendulares em transporte ferroviário (%)**

2021: 3,1%

Fonte: INE, Portal do INE – Censos, acessido em 2023b

### **População residente que efetua deslocamentos pendulares que utiliza comboio ou metropolitano (%)**

Continente: 3,1% e 1,8% respetivamente em 2021

Fonte: INE, 2022a

## 6.4.2 Tendências de evolução na ausência do PFN

Na ausência do PFN tendem a agravar-se as desigualdades no território nacional em termos da diferente cobertura geográfica dos serviços, designadamente em matéria do TC ferroviário de passageiros, o que tenderá a afetar de forma mais negativa a qualidade de vida da população que tem necessidade de efetuar deslocamentos pendulares diárias entre o local de residência e de trabalho ou escola, que se localizada predominantemente nas áreas metropolitanas do país.

Por outro lado, se não forem concretizadas as ações do PFN para aumentar a capacidade e operação do transporte ferroviário de mercadorias, a par do reforço da intermodalidade e da interoperabilidade, prevê-se a continuidade da hegemonia do modo rodoviário no transporte de mercadorias nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais, não havendo possibilidade de crescimento da quota modal do transporte ferroviário nos mercados considerados prioritários, facto que também compromete a meta da mobilidade sustentável e inteligente. Podem também ocorrer outros efeitos negativos devido à necessária transferência do tráfego de “transshipment” no *hinterland* das principais plataformas e terminais portuários, em especial no “transfer” da carga contentorizada dos navios (p.ex., na plataforma portuária de Sines o tráfego de “transshipment” é cerca de 68% no segmento da carga contentorizada), sendo que esta será na ausência do PFN, alocada à rodovia, que continuará a deter a maior quota modal terrestre, contrariando o objetivo de transferência da carga e de complementaridade com o TC ferroviário, com efeitos negativos ao nível do maior congestionamento e de outras externalidades.

## 6.4.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PFN para o FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”, tendo por base uma abordagem qualitativa que considera os possíveis efeitos positivos / oportunidades e efeitos negativos / riscos ao nível macro dos investimentos previstos em cada subsetor das respetivas áreas temáticas.

**Quadro 6.16 – Análise de efeitos para o FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”**

Eixo funcional	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transporte de mercadorias	<p>Aumento da competitividade do modo de transporte ferroviário face ao rodoviário, em especial para o transporte de mercadorias no mercado ibérico, o que pode contribuir para o aumento da quota modal na ferrovia.</p> <p>Aumento da integração do modo ferroviário nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais, com efeitos positivos na transferência modal para o modo ferroviário, em especial no mercado ibérico. A expansão das vias à fronteira, potencia a acessibilidade para a atividade exportadora, tendo por base um modo mais sustentável</p>	Riscos de coesão associados à redução da quota modal no transporte de mercadorias por rodovia.
Transporte de passageiros de longo e médio curso	<p>Oportunidade para o reforço da coesão territorial e social, através de uma distribuição mais equitativa do TC ferroviário ao nível regional, através da provisão de uma opção de mobilidade mais sustentável alternativa ao TI, o que pode também contribuir para a transferência modal de passageiros do TI para o modo ferroviário.</p> <p>O aumento da acessibilidade para passageiros de longo e médio curso, promoverá a substituição do modo rodoviário e eventualmente do modo aéreo.</p>	Risco da disponibilidade e frequência da oferta de médio curso em algumas regiões não corresponder às necessidades da procura em termos de adequação e proximidade à origem e ao destino, sendo nesse caso necessário aplicar medidas não infraestruturais para catalisar a transferência modal do TI (automóvel) para o TC ferroviário, através de uma articulação entre o TC ferroviário e rodoviário.
Transporte de passageiros metropolitano e local	<p>As ações previstas no PFN para as áreas metropolitanas permitem que as deslocações pendulares da população possam ser realizadas numa opção de mobilidade mais sustentável e competitiva (redução do tempo médio de viagem) face ao TI, o que pode contribuir para aumentar a quota modal (% passageiros.km) no TC ferroviário.</p> <p>Considerando a evolução da futura ferrovia podemos verificar que a expansão dos serviços inter-urbanos, cobrem algumas destas áreas onde se verificou expansão de ocupação demográfica e habitacional com baixa densidade. Há um efeito positivo que importa potenciar, trazido pela ferrovia quando as suas estações venham a reforçar o papel de âncoras para a densificação da urbanização nos lugares servidos por esta, contribuindo para uma ocupação urbana mais sustentável.</p>	<p>A procura de TC ferroviário pode ser insuficiente se este não constituir um sistema multimodal integrado, devidamente articulado com os restantes modos e não for competitivo em termos do respetivo custo face ao TI e TC rodoviário de forma a servir as necessidades de deslocações diárias da população. Este facto poderá reduzir os efeitos positivos na mobilidade e acessibilidade.</p> <p>Importa acautelar condições para fomentar a intermodalidade de forma que a utilização do comboio se expanda a utilizadores fora do perímetro imediato das estações, podendo incentivar outros utilizadores provenientes de maior distância se forem criadas as condições</p> <p>Um possível efeito negativo que importa acautelar, de forma que as novas estações não “arrastem” para novos territórios o processo de urbanização dispersa. O funcionamento dos IGT locais, poderão e deverão conter esses processos. Veja-se a importância que poderá assumir no caso da realidade Algarvia.</p>
Turismo, património e cultura ferroviária	<p>Oportunidade para o reforço da competitividade do território nacional para fins do turismo ferroviário.</p> <p>As ações do PFN abrangendo as linhas com potencial de turismo ferroviário (Linhas do Douro, Beira Baixa, Sintra e Cascais, Algarve, Vouga, Corgo) podem conduzir a efeitos positivos ao nível da coesão territorial.</p> <p>A extensão da linha, assenta num reforço da ligação entre os centros urbanos regionais, criando condições para a promoção dos recursos locais, património, encontrando resposta nalguns pontos a valorização da cultura ferroviária</p>	Riscos de acessibilidade e ambientais, designadamente nas linhas de via estreita associados a tecnologia ferroviária histórica, material circulante de tração diesel e sem funcionalidades para pessoas com mobilizada reduzida e outras vulnerabilidades, que pode ser mitigado através de medidas complementares.

## 6.5 Competitividade e inovação

### 6.5.1 Situação atual

#### 6.5.1.1 Competitividade da indústria e Investigação & Desenvolvimento

De 2019 para 2020, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita contraiu cerca de 8,4%, tendo tido um crescimento de 2,7% no ano anterior, voltando a retomar uma dinâmica positiva em 2020-2021 e 2021-2022. A contração foi a mais intensa na atual série de Contas Nacionais dos últimos anos, refletindo os efeitos marcadamente adversos da pandemia COVID-19 sobre a atividade económica (INE, 2021a) – Quadro 6.17.

**Quadro 6.17 – Taxa de Variação do PIB Per Capita em Portugal (%). Fonte dos dados: INE, Portal do INE, acedido em 2023a**

Taxa de variação anual do PIB per capita, a preços de 2016			
2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
2,7	-8,4	5,8	6,8

Em 2021, estavam em atividade 1283412 empresas (+5,5% face a 2020, depois do declínio verificado em 2020) e 4063514 pessoas ao serviço (+2,4% que em 2020, depois da quebra de 2,0 verificada em 2019-2020) em Portugal Continental (Quadro 6.18). Importa referir que as regiões onde se verificaram maiores crescimentos no ano de 2020-21 são as regiões de Lisboa e do Algarve, aquelas onde também os valores de declínio decorrente dos efeitos da pandemia foram muito acentuados.

**Quadro 6.18 – Taxa de Variação do N° de Pessoas ao Serviço e do N° de Empresas por NUT II, 2015-2021. INE, Portal do INE, acedido em 2023a**

Pessoas ao serviço	2015	2018	2019	2020	2021	Tx. Var. 2015-18.	Tx. Var. 2018-19	Tx. Var. 2019-20	Tx. Var. 2020-21
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%	%	%	%
Norte	1256184	1417404	1468390	1444067	1468023	12,8	3,6	-1,7	1,7
Centro	710249	791695	810222	802401	810370	11,5	2,3	-1,0	1,0
Lisboa	1095025	1252185	1318046	1286685	1341607	14,4	5,3	-2,4	4,3
Alentejo	205917	228088	238244	239664	240542	10,8	4,5	0,6	0,4
Algarve	166819	206227	216532	196237	202972	23,6	5,0	-9,4	3,4
Continente	3434194	3895599	4051434	3969054	4063514	13,4	4,0	-2,0	2,4
Empresas	2015	2018	2019	2020	2021	Tx. Var. 2015-18.	Tx. Var. 2018-19	Tx. Var. 2019-20	Tx. Var. 2020-21
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%	%	%	%
Norte	396653	431048	446149	446312	456034	8,7	3,5	0,04	2,2
Centro	250423	264492	269110	266185	273145	5,6	1,7	-1,1	2,6
Lisboa	323037	366627	382504	374207	390857	13,5	4,3	-2,2	4,4
Alentejo	79710	86098	86189	84838	86696	8,0	0,1	-1,6	2,2
Algarve	62981	73637	76971	72652	76680	16,9	4,5	-5,6	5,5
Continente	1112804	1221902	1260923	1244194	1283412	9,8	3,2	-1,3	3,2

Considerando em particular o emprego nos setores do Alojamento e Restauração, setor que registou taxas de crescimento mais elevadas até 2018, verificamos que o balanço de 2018-2021 é negativo para o Continente (- 4,9 %) mas com expressões muito diferenciadas nos vários concelhos do país (INE, 2021a) (Figura 6.38). Olhando em particular para o Douro vinhateiro verificamos que a dinâmica ao longo da linha existente é positiva, permitindo inferir impactes positivos similares em territórios do sob cobertura da expansão de linha.

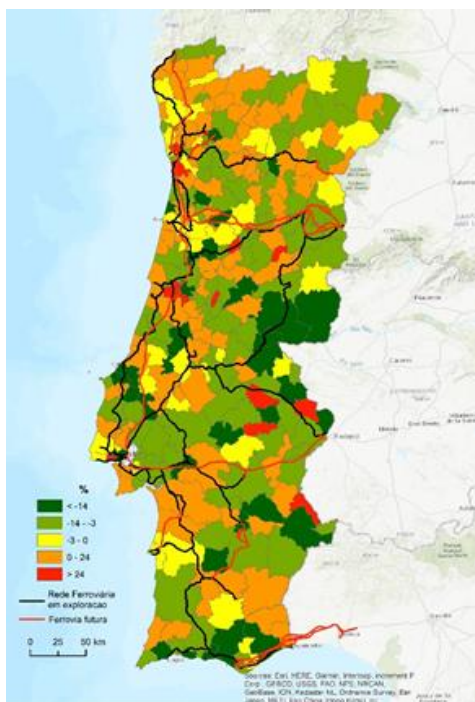


Figura 6.38 – Taxa de variação do Pessoal ao Serviço no setor “Alojamento e Restauração”, 2018-2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte dos dados: IP, 2023b; INE, Portal do INE, acedido em 2023a

A implementação do PFN será também importante para a promoção dos setores industriais, nomeadamente a produção de alta e média-alta tecnologia (ver Quadro 6.19), como os que se podem encontrar no litoral português, fomentando a exportação de bens. A expansão destes setores, corre em paralelo com o investimento em Investigação e Desenvolvimento, promotora de atividades geradoras de valor acrescentado e emprego (Figura 6.39 e Figura 6.40).



Figura 6.39 – Despesas em Investigação e Desenvolvimento (I&D) das instituições e empresas com investigação e desenvolvimento, 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: IP, 2023b; DGEEC, acedido em 2023

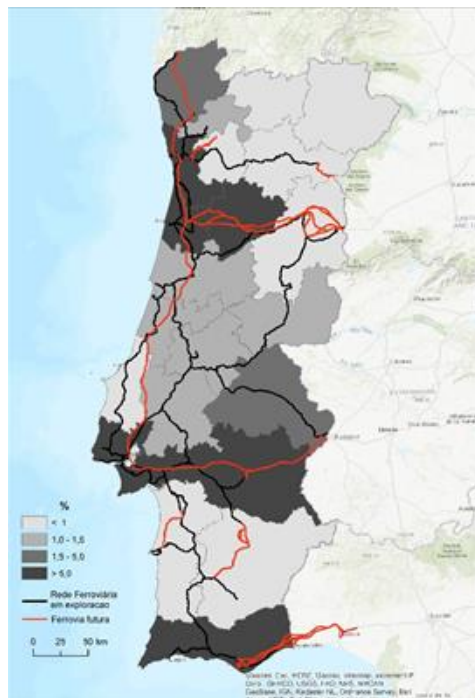


Figura 6.40 – Proporção de exportações de bens de alta tecnologia por NUTS III (%), 2021. O traçado da rede ferroviária futura inclui diferentes opções. Fonte: IP, 2023b; DGEEC, acedido em 2023

**Quadro 6.19 – Taxa de Variação do Nº de Pessoas ao Serviço em Setores de Alta Tecnologia por NUT III, 2018-2021.**  
**INE, Portal do INE, acedido em 2023a**

	2018	2021	Tx. Var.
Portugal	106303	140107	31,8
Continente	104288	137192	31,6
Norte	22508	32578	44,7
Alto Minho	519	815	57,0
Cávado	2303	3201	39,0
Ave	1083	1361	25,7
Área Metropolitana do Porto	17651	25888	46,7
Alto Tâmega		158	
Tâmega e Sousa	467	641	37,3
Douro		340	
Terras de Trás-os-Montes	146	174	19,2
Centro	10150	12673	24,9
Oeste	1241	1419	14,3
Região de Aveiro	2564	3048	18,9
Região de Coimbra	3414	4255	24,6
Região de Leiria	1000	1504	50,4
Viseu Dão Lafões	409	574	40,3
Beira Baixa	408	482	18,1
Médio Tejo	452	607	34,3
Beiras e Serra da Estrela	662	784	18,4
Área Metropolitana de Lisboa	68472	88066	28,6
Alentejo	1812	2094	15,6
Alentejo Litoral	172		
Baixo Alentejo	152		
Lezíria do Tejo	729	884	21,3
Alto Alentejo	110	149	35,5
Alentejo Central	649	648	-0,2
Algarve	1346	1781	32,3

## Síntese

### **Despesa em investigação e desenvolvimento (I&D) das instituições e empresas com investigação e desenvolvimento por Município e Setor de execução (€)**

3568260 euros Continente/ Ano

Fonte: DGEEC, Potencial científico e tecnológico

### **Proporção de exportações de bens de alta tecnologia (%) por NUT III ou Intensidade exportadora (%) por NUT III 4,42 / 2021**

Fonte: DGEEC, Potencial científico e tecnológico nacional (sector institucional e sector empresas)

### **Pessoal ao serviço em setores de alta e média-alta tecnologia por NUT III (n.º)**

137192 / 2021

Fonte: Anual - INE, Sistema de contas integradas das empresas

### **Taxa crescimento do pessoal ao serviço nos setores de "Alojamento, restauração e similares" por município (%) -4,9% / 2018-2021**

Fonte: Anual - INE, Sistema de contas integradas das empresas

### 6.5.1.2 Interoperabilidade do transporte ferroviário e conectividade internacional

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 Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T). A promoção da interoperabilidade passa, por exemplo, pela adequada eletrificação da rede e pelo aumento do comprimento dos comboios de mercadorias.

Um dos parâmetros que caracteriza a interoperabilidade da rede e conectividade internacional, principalmente no caso de transporte de mercadorias, é permitir a circulação de comboios com mais de 750 m de comprimento. Assim, com a implementação do PFN todos os itinerários que integram a Rede RTE-T Principal terão itinerários aptos para comboios de 750 m de comprimentos, 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 (ver Figura 3.7).

A interoperabilidade e conectividade internacional, como já referido, é também fomentada com a instalação do sistema ERTMS (European Rail Traffic Management System), que inclui o sistema de sinalização ETCS (European Train Control System) 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 Rede RTE-T Principal estarão dotadas de sinalização eletrónica. Relativamente aos troços de linhas equipados com as Comunicações solo – comboio de tipo GSM- R, existem em funcionamento cerca de 225 km (12% da rede) (IP, 2019).

Em 2019, verificou-se uma diminuição da extensão das linhas ferroviárias excluídas do âmbito da Diretiva (UE) 2016/797 relativa à interoperabilidade ferroviária. Desde então, essa extensão tem-se mantido inalterada (Figura 6.41).

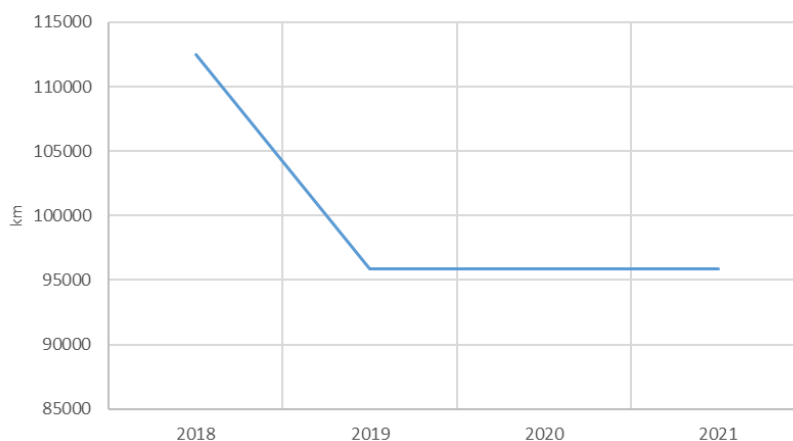


Figura 6.41 – Extensão das linhas excluídas do âmbito da Diretiva relativa à Interoperabilidade. Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023



Por outro lado, o número de licenças europeias válidas, emitidas de acordo com a Directiva 2007/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, relativa à certificação dos maquinistas de locomotivas e comboios no sistema ferroviário da Comunidade, tem vindo sistematicamente a crescer desde 2018, quando esse valor era nulo (Figura 6.42).

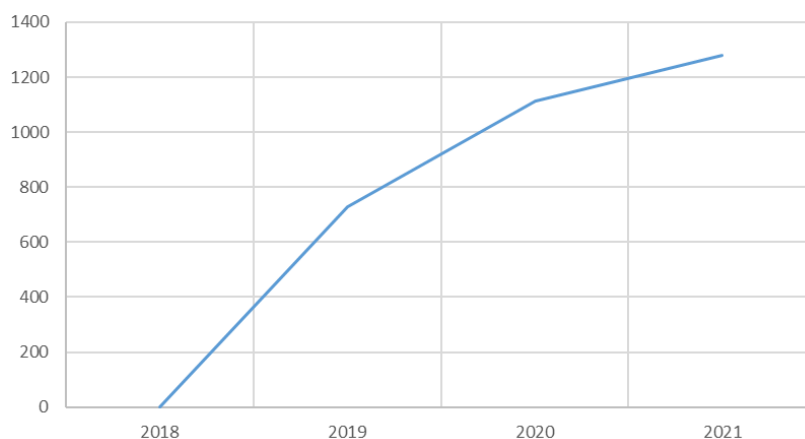


Figura 6.42 – Número total de licenças europeias válidas, emitidas de acordo com a Directiva Maquinistas. Fonte: , Portal do IMT, acedido em 2023

### Síntese

**Percentagem da rede RTE-T Principal para transporte de mercadorias com sinalização ETCS e com condições para a circulação de comboios de comprimento de 750 m ou superior (%)\***

3% / 2022 (Vendas Novas – Evora)

Fonte: EEIG Atlantic Corridor (Annual Report), IP (Diretório da Rede 2023, IET 50)

*\*Recomenda-se o reporte da extensão da via para a circulação de comboios com comprimento de 750 m ou superior*

**Extensão das linhas excluídas do âmbito da Directiva relativa à Interoperabilidade (km)**

95868 / 2021

Fonte: IMT, Portal do IMT, acedido em 2023

### 6.5.2 Tendências de evolução na ausência do PFN

Na ausência do PFN a interoperabilidade e conectividade internacional ao nível de rede da infraestrutura, principalmente no que concerne ao transporte de mercadorias na Rede RTE-T, continuará deficiente dado que a infraestrutura atual irá continuar saturada, não permitindo a circulação dos comboios de mercadorias com comprimentos de 750 m ou superiores, nem a adaptação ao sistema europeu ERTMS.

Por outro lado, e conforme referido em 6.4.2., se não forem concretizadas as ações do PFN para reforçar a intermodalidade e a interoperabilidade, prevê-se a manutenção da hegemonia do modo rodoviário no transporte de mercadorias nas principais cadeias logísticas nacionais e internacionais.

### 6.5.3 Análise de efeitos

Apresenta-se no quadro seguinte a análise de efeitos decorrentes da implementação do PFN para o FCD “Competitividade e inovação”, tendo por base uma abordagem qualitativa que considera os possíveis efeitos positivos /oportunidades e efeitos negativos / riscos ao nível macro dos investimentos previstos em cada subsetor das respetivas áreas temáticas.

**Quadro 6.20 – Análise de efeitos para o FCD “Competitividade e inovação”**

Eixo funcional	Efeitos Positivos / Oportunidades	Efeitos Negativos / Riscos
Transporte de mercadorias	Diminuição do tempo de transporte de mercadorias, favorecendo à transferência modal do rodoviário para ferroviário. Continuação do serviço, potenciando a conectividade internacional na rede principal. Menos tempo de viagem para transporte de mercadorias. Alargamento do hinterland dos principais portos nacionais. Melhoria da competitividade das exportações portuguesas.	Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.
Transporte de passageiros de longo e médio curso	Continuação do serviço, potenciando a conectividade internacional na rede principal. Aumento dos serviços internacionais.	Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.
Transporte de passageiros metropolitano e local	Aumento da mobilidade local transfronteiriça.	Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.
Turismo, património e cultura ferroviária	Aumento de turismo via ferrovia dada a conectividade internacional na rede principal	Não se vislumbram efeitos negativos neste eixo funcional.

## 6.6 Síntese

Apresenta-se nesta secção uma síntese da análise de efeitos ambientais realizada. Em particular, no Quadro 6.21 consta uma síntese das tendências de evolução com e sem a implementação do PFN, e no Quadro 6.22 relação entre os FCD e os eixos funcionais do PFN. Sumariam-se também os principais efeitos ambientais do PFN.

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. relativamente ao transporte de mercadorias, ao transporte de passageiros.

O aumento 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, terá contributos muito positivos para a redução das emissões de gases com efeitos de estufa e de poluentes com origem no setor dos transportes. 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.

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.

**Quadro 6.21 – Síntese da avaliação ambiental de efeitos: tendências de evolução com e sem o PFN**

FCD	Critérios de Avaliação	Situação atual	Tendências de evolução sem PFN	Tendências de evolução com PFN
Mudança climática e 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	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	Recursos hídricos		↘	↘
	Qualidade do ar		→	↗
	Ruído e vibrações		↘	↗
	Biodiversidade e conservação da natureza		→	→
	Património cultural		→	→
Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade	Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização		↘	→ / ↗
	Mobilidade sustentável		→	↗
	Acessibilidade e acesso equitativo a serviços		↘	↗
Competitividade e inovação	Competitividade da indústria e Investigação & Desenvolvimento		→	↗
	Interoperabilidade do transporte ferroviário e conectividade internacional		→	↗

**Legenda:**

Distância às metas*	Muito distante	Distante	Próximo	Muito próximo
<b>Tendência de evolução</b>	Negativa (afastamento dos objetivos e metas) ↘	Sem alteração significativa →	Positiva (aproximação dos objetivos e metas) ↗	Muito positiva (aceleração da aproximação dos objetivos e metas) ↗↗

\* Metas dos diferentes instrumentos estratégicos

**Quadro 6.22 – 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 impactos negativos ou em potenciais riscos, para atingir os objetivos das políticas 7 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 ⊙

## 7 | 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. Neste capítulo apresentam-se as recomendações consideradas mais relevantes.

A concretização do PFN está associada a vários efeitos positivos e oportunidades, visando designadamente a prossecução de diversos objetivos de desenvolvimento sustentável, em particular a descarbonização do transporte de passageiros e de mercadorias, bem como o fomento à transição energética e a adaptação dos territórios à ação climática. No entanto, a análise realizada revelou que, a par dos referidos efeitos positivos, coexistem riscos de natureza múltipla que é necessário prevenir e mitigar. Assinalam-se as seguintes recomendações:

- 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.
- Dada a abrangência do plano e a multiplicidade de agentes envolvidos, com diferentes áreas e escalas territoriais de atuação, recomenda-se a adoção de uma adequada governança do PFN, de forma a contribuir para o cumprimento dos objetivos e metas ambientais estabelecidas, promovendo a articulação entre os principais agentes envolvidos nas diferentes fases de implementação, seguimento e monitorização do Plano. No capítulo 8 apresenta-se um quadro de governança como contributo para suportar os processos de governança do PFN.
- Sempre que possível é desejável que sejam quantificados os efeitos ambientais das ações, como elemento a ter em conta na sua priorização. De forma a ser possível avaliar a contribuição dos respetivos projetos de investimento para a concretização de objetivos/metas de instrumentos estratégicos ou efeitos ambientais, recomenda-se que os projetos do PFN incluam uma estimativa dos benefícios ambientais esperados, apresentando a quantificação do respetivo impacte ambiental, designadamente através de indicadores relevantes em cada um dos temas (p.ex., ton CO<sub>2e</sub> evitadas por ano). A priorização seletiva dos vários projetos deve procurar maximizar os benefícios ambientais e socioeconómicos. Dada a relevância do transporte ferroviário para a qualidade de vida da população e objetivos de sustentabilidade, recomenda-se também que sejam promovidos mecanismos para a monitorização de efeitos ambientais e de riscos ao longo do ciclo de vida dos projetos a implementar, designadamente através da cooperação das principais entidades competentes (p. ex., através do Observatório da Mobilidade e dos Transportes da Autoridade de Mobilidade e Transportes, IMT, APA, AML, AMP, municípios).

- Deverão ser considerados os princípios de economia circular nos projetos a implementar.
- Deverá ser promovida a articulação do PFN com instrumentos estratégicos internacionais e nacionais que venham a ser posteriormente aprovados.
- A execução do PFN deve articular-se com as Estratégias e/ou Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos Intermunicipais (e Metropolitanos) de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos Regionais de Ação Climática e Planos Municipais de Ação Climática, no contexto dos riscos climáticos e de forma a avaliar como os projetos são afectados e/ou afetam esses riscos.
- A execução do PFN deve atender às linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 como forma de redução de emissões de GEE e às medidas de adaptação identificadas no P-3AC como referenciais para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia dos projetos.
- Relativamente às questões relacionadas com a resiliência do sistema de transporte ferroviário e adaptação às alterações climáticas, recomenda-se que:
  - As plataformas para a gestão inteligente da mobilidade urbana e do tráfego de mercadorias integrem funcionalidades orientadas para os objetivos de descarbonização, intermodalidade e gestão integrada de riscos, visando a prevenção e uma melhor adaptação do sistema de transportes às alterações climáticas.
  - Os cidadãos e outros “stakeholders” (empresas, indústria, etc.) adquiram conhecimento dos riscos e vulnerabilidades do sistema de transportes em cada território, das opções modais disponíveis, melhorando também a sua preparação e resposta face a possíveis eventos extremos.
- Relativamente aos aspetos relacionado com o ruído ambiente, assim como da proteção da saúde pública derivada da exposição ao ruído, recomenda-se o seguinte:
  - Promover a monitorização quinquenal da evolução do ruído ambiente, com base nos elementos disponíveis e atualizados em termos de população exposta (Mapas de Ruído Municipal e Mapas Estratégicos de Ruído), sempre que haja implementação de projetos no âmbito do PFN, e disponibilizar essa informação de forma acessível ao público em geral.
  - Integrar nos processos de avaliação de impacte ambiental, associado às infraestruturas de natureza ferroviária (subterrânea e de superfície) enquadradas no PFN a avaliação das vibrações de baixa frequência (gama de 16 Hz- 250 Hz) induzidas, as quais podem originar incomodidade e radiação de ruído estrutural, também de baixa frequência, no interior dos edifícios com uso sensível localizados na vizinhança próxima dessas infraestruturas.
- 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 impacte ambiental dos projetos.

- No âmbito da conservação da natureza e biodiversidade, a construção de novas infraestruturas de transportes deve ser precedida sempre que aplicável de uma avaliação de impacte ambiental, considerando critérios de sustentabilidade, sendo necessário prever medidas que evitem, designadamente, efeitos negativos na conectividade ecológica, a artificialização do território e a fragmentação de *habitats*. Considerando a interação entre a infraestruturização do território e as dinâmicas de uso e ocupação do solo, da possível redução dos custos de transporte (p. ex., nas deslocações interurbanas através da mobilidade elétrica) podem ocorrer “rebound effects” com a conseqüente transformação do uso do solo (urbanização), a par de efeitos negativos no ordenamento do território associados a eventuais dinâmicas não reguladas no mercado imobiliário (aquisição de segunda habitação). Assim, devem estes efeitos ser devidamente acautelados preventivamente em instrumentos de gestão do território e aplicadas outras medidas de política. Em termos gerais, recomenda-se que sejam incluídos critérios na avaliação de projetos e infraestruturas visando a garantia da conservação de espécies e habitats, a par da valorização do património e recursos naturais e culturais. Os projetos a executar no âmbito do PFN deverão, sempre que necessário, implementar e monitorizar medidas de minimização e compensação relativamente às espécies e habitats prioritários, cuja área de distribuição coincide com a rede ferroviária. Recomenda-se também que sejam considerados programas de monitorização da segurança na utilização das infraestruturas, em particular relacionados com o impacte sobre a fauna (p.ex., risco de colisão com animais).
- No que diz respeito ao património cultural, recomenda-se uma adaptação da avaliação de impactes à escala dos imóveis ou bens materiais e imateriais, tendo em conta as orientações do ICOMOS sobre Avaliação de Impactes no Património, nos termos da metodologia prevista no “Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties” assim, como as medidas propostas na Declaração de Sintra, subscrita em 2017 no âmbito da Conferência sobre Avaliação de Impactes em Património. A necessidade de adaptação à escala do património, prende-se com a diversidade, bem patente no presente estudo onde o património de valor mundial inclui uma abrangência territorial mais alargada como o Alto Douro Vinhateiro e a paisagem cultural de Sintra.
- Relativamente à promoção da coesão territorial, mobilidade e acessibilidade, recomenda-se que:
  - Os projetos do PFN constituam uma oportunidade para reforçar a coesão territorial e social, enfatizando-se a importância de ter um melhor conhecimento das condições socio-económicas da população e das suas necessidades em matéria de mobilidade/acessibilidade, nomeadamente, a consideração do padrão de deslocações casa-trabalho e casa-estudo no contexto dos projetos metropolitanos, ao mesmo tempo que será fundamental atender ao potencial de criação de emprego e novas atividades económicas, decorrentes de um aumento da acessibilidade na perspetiva dos mercados e seu contributo para o processo de desenvolvimento regional. Considerando esta última

perspetiva, a execução do PFN pode constituir um fator de localização fundamental para novos investimentos no quadro do Portugal 2030.

- As entidades estatísticas e de planeamento ao nível nacional, intermunicipal e municipal procedam à recolha de dados de mobilidade e acessibilidade de forma sistemática e a sua distribuição espacial (centros urbanos e nos territórios não urbanos dos vários municípios). Deve dar-se particular atenção à recolha de indicadores que são necessários para os diferentes fins, tais como a percentagem de população que tem acesso ao transporte flexível/coletivo e o tempo médio de viagem em transporte coletivo (p. ex., em deslocações pendulares ou funcionais) para acesso da população às várias atividades, visando também apoiar a aplicação de medidas de diferenciação positiva dos investimentos/projetos nesses territórios.
- No caso das áreas metropolitanas de Lisboa e Porto, os projetos a implementar devem reforçar a coesão territorial e social enquanto elementos estruturantes de um sistema de transportes integrado, multimodal e resiliente, em linha com os objetivos da sustentabilidade e neutralidade carbónica. Assim, recomenda-se ponderar os efeitos ambientais cumulativos, incluindo os que incidem no ordenamento do território, avaliando os efeitos ambientais que podem resultar da combinação de projetos de vários subsectores, aspeto que deve ser particularmente considerado na alteração do PROT LVT e de forma mais detalhada nos territórios cobertos pelos novos projetos.
- Os IGT de escala local, como os planos diretores municipais (PDM) não são objeto de inclusão no documento, não obstante, se considerado o impacto direto sobre o território das ações a desenvolver, será de fazer menção genérica aos mesmos, dado que carecerão de indicações precisas para a sua transposição, como por exemplo na delimitação de canais de atravessamento para as futuras infraestruturas a construir (Espaços Canal), podendo-se atempadamente precaver as necessárias reservas de solo para tal, ou no caso do património cultural material e a necessidade de acautelar o impacte direto;
- Tendo em conta o perfil de projetos em análise, 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.
- Nas áreas metropolitanas e nas cidades de pequena e média dimensão, salienta-se a necessidade dos investimentos na área dos transportes e mobilidade decorrerem de forma articulada com o modelo de urbanização, de forma a atingir-se um desenvolvimento urbano mais compacto, onde as áreas edificadas coexistam com sistema de transporte público e modos suaves, destacando-se a importância do planeamento de áreas verdes de proximidade e a integração dos agro-sistemas urbanos. Os transportes são um elemento fundamental da promoção da urbanização compacta e com esta, promotoras do sucesso das estratégias de circularidade da água, resíduos e energia, que são fundamentais para a implementação da Agenda Urbana, das Cidades Sustentáveis, da Iniciativa Cidades



Circulares e, mais recentemente, a promoção dos princípios associados à cidade dos 15 minutos. Por outro lado, a eficácia das infraestruturas dos modos suaves, nomeadamente do modo ciclável em meio urbano, têm igualmente de ser pensadas numa lógica de complementaridade, de forma a ultrapassar a limitação das distâncias curtas que as caracterizam.

- Os territórios rurais beneficiarão também da valorização das áreas empresariais e da melhoria da rede ferroviária que aumenta as possibilidades de integração e comercialização dos produtos nos mercados a outras escalas, bem como a promoção da atividade turística ligada ao património natural e cultural (material e imaterial).
- 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.

## 8 | Quadro de Governança

O Quadro de Governança destina-se à identificação de uma rede interrelacionada de instituições e organizações, governamentais e não-governamentais, públicas e privadas, relevantes para a avaliação ambiental do PFN e sua implementação, contribuindo para um desempenho efetivo e eficiente desta avaliação estratégica, devendo envolver as seguintes dimensões (Partidário, 2012):

- Responsabilidade institucional (decisão), com identificação clara de competências e análise de eventuais sobreposições e lacunas;
- Cooperação institucional (incluindo o mapeamento dos instrumentos de governança);
- Envolvimento de agentes num processo participativo (incluindo a participação pública).

O Quadro de Governança assume a sua função na perspetiva de continuidade inerente ao processo de implementação, neste caso do PFN, no âmbito do qual o seguimento, a monitorização e a avaliação constituem ações primordiais, com o envolvimento desejável de todos os agentes relevantes, cujas responsabilidades e ações deverão estar devidamente articuladas.

O PFN não refere nem identifica explicitamente o modo como se processará a sua governança. Em termos de seguimento e monitorização do seu desenvolvimento também não apresenta uma estrutura específica.

Assim, na perspetiva e para efeitos da avaliação ambiental estratégica, e de modo que os valores ambientais sejam incorporados no processo de tomada de decisões nas diferentes fases, designadamente na auscultação pública do presente relatório ambiental e, posteriormente, na concretização das recomendações que emanam da avaliação efetuada (ver Cap. 7), apresenta-se seguidamente um quadro de governança para a ação do PFN, identificando:

- i) As entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, são suscetíveis de interessar os efeitos resultantes da implementação do programa (consultadas na definição do âmbito da avaliação ambiental, ver Cap. 2.2 e Anexo I);
- ii) As entidades que têm participação direta ou indireta na operacionalização, monitorização e gestão dos programas e projetos previstos no PFN (entre as quais as entidades reguladoras que atuam nos diferentes setores);
- iii) Outros agentes/entidades.

**Quadro 8.1 – Quadro de governança para a ação**

Entidade	Competências da entidade / Diretrizes de governança
Administrações dos Portos (Lisboa; Douro Leixões e Viana do Castelo; Sines e Algarve; Setúbal e Sesimbra)	Entidades responsáveis por assegurar o exercício das competências necessárias ao regular funcionamento dos portos da respetiva área geográfica de atuação, nos seus múltiplos aspetos de ordem económica, financeira e patrimonial, de gestão de efetivos e de exploração portuária e ainda as atividades que lhe sejam complementares, subsidiárias ou acessórias.
Administração local (CIM – Comunidades Intermunicipais; Autarquias)	<p>As autarquias locais têm como atribuições a promoção e salvaguarda dos interesses próprios das respetivas populações, designadamente nos domínios referidos no n.º 2 do artigo 7.º (atribuições das freguesias), e no n.º 2 do artigo 23.º (atribuições dos municípios) da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro. Os municípios, em particular, têm atribuições, nos seguintes domínios: equipamento rural e urbano; energia; transportes e comunicações; educação, ensino e formação profissional; património, cultura e ciência; tempos livres e desporto; saúde; ação social; habitação; proteção civil; ambiente e saneamento básico; defesa do consumidor; promoção do desenvolvimento; ordenamento do território e urbanismo; polícia municipal; e cooperação externa.</p> <p>As CIM têm como atribuições a promoção do planeamento e da gestão da estratégia de desenvolvimento económico, social e ambiental do território, participação na gestão de programas de apoio ao desenvolvimento regional, designadamente no âmbito do QREN, e articulação das atuações entre os municípios e os serviços da administração central no domínio da gestão das águas, do ordenamento do território, conservação da natureza e recursos naturais, da segurança e proteção civil, da mobilidade e transportes.</p>
ADENE – Agência para a Energia e Observatório da Energia	Promover e realizar atividades de interesse público na área da energia e seus interfaces com outras políticas setoriais, em articulação com as demais entidades com atribuições nestes domínios.
Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P.	Coordenar a Política de Desenvolvimento Regional e assegurar a coordenação geral dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI).
AML – Área Metropolitana de Lisboa	Contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável e integral, coesão territorial e socioeconómica e a melhoria de qualidade de vida nos concelhos que integram a área metropolitana de Lisboa, atuando em diversas áreas como a da mobilidade e dos transportes, da gestão e planeamento territorial, da energia, da gestão das águas, do ambiente e do clima. A Lei n.º 52/2015, de 9 de junho, atribui à AML competências de autoridade do serviço público de transporte de passageiros
AMP – Área Metropolitana do Porto	Promover o planeamento e a gestão da estratégia de desenvolvimento económico, social e ambiental do território que integra a área metropolitana do Porto, participação na gestão de programas de desenvolvimento regional e na definição de redes de serviços e equipamentos, e participação em entidades públicas de âmbito metropolitano no domínio dos transportes, águas, energia e tratamento de resíduos sólidos.
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	Planear, coordenar e executar as políticas de emergência e de proteção civil, designadamente na prevenção e na resposta a acidentes graves e catástrofes, de proteção e socorro de populações, coordenação dos agentes de proteção civil, nos termos legalmente previstos, e assegurar o planeamento e coordenação das necessidades nacionais na área do planeamento civil de emergência, com vista a fazer face a situações de crise ou de guerra.
ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses	Promoção, defesa, dignificação e representação dos Municípios e das Freguesias, assegurando a realização de estudos e projetos sobre assuntos relevantes do Poder Local com destaque para as áreas da proteção civil e das florestas, do desenvolvimento económico, da organização territorial e descentralização, do ordenamento do território, do ambiente e da energia.
APA – Agência Portuguesa do Ambiente	Implementar as políticas de ambiente e de sustentabilidade em território nacional, com competências de monitorização, planeamento e avaliação, licenciamento e fiscalização.
AMT – Autoridade da Mobilidade e dos Transportes e Observatório da Mobilidade e dos Transportes	Definir e implementar o quadro geral de políticas de regulação e de supervisão aplicáveis aos setores e atividades de infraestruturas e de transportes terrestres, fluviais e marítimos. Observatório da Mobilidade e dos Transportes: <a href="https://observatorio.amt-autoridade.pt/about">https://observatorio.amt-autoridade.pt/about</a>

Entidade	Competências da entidade / Diretrizes de governança
CCDR Alentejo – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	Executar, avaliar e fiscalizar, ao nível regional da respetiva área geográfica de atuação, as políticas de ambiente, de ordenamento do território e cidades e de desenvolvimento regional, assegurando a coordenação e articulação das diversas políticas setoriais de âmbito regional.
CCDR Algarve – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	
CCDR Centro – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro	
CCDR LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo	
CCDR Norte – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte	
CSOP – Conselho Superior de Obras Públicas	Coadjuvar o Governo na preparação de decisões sobre os programas de investimento e projetos de grande relevância, cabendo-lhe emitir parecer de carácter técnico, económico e financeiro sobre os projetos que sejam submetidos à sua apreciação.
DGAL – Direção-Geral das Autarquias Locais	Conceção, estudo, coordenação e execução de medidas de apoio à administração local e ao reforço da cooperação entre esta e a administração central.
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia	Contribuir para a conceção, promoção e avaliação das políticas relativas à energia e aos recursos geológicos, numa ótica do desenvolvimento sustentável e de garantia da segurança do abastecimento.
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural	Assegurar a gestão, salvaguarda, valorização, conservação e restauro dos bens que integrem o património cultural imóvel, móvel e imaterial do País, bem como desenvolver e executar a política museológica nacional.
DGRM – Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	Desenvolvimento da segurança e dos serviços marítimos, incluindo o setor marítimo-portuário, a execução das políticas de pesca, da aquicultura, da indústria transformadora e atividades conexas, a preservação e conhecimento dos recursos marinhos, bem como garantir a regulamentação e o controlo das atividades desenvolvidas nestes âmbitos
DGS – Direção-Geral da Saúde	Regulamentar, orientar e coordenar as atividades de promoção da saúde e prevenção da doença, assim como planear, programar e executar as políticas nacionais de saúde e de bem-estar, em linha com o contexto político e económico, de mudança social e ambiental, de contínua inovação e de transição demográfica do país.
DGT – Direção-Geral do Território	Prosseguir as políticas públicas de ordenamento do território e de urbanismo e promover o desenvolvimento e a consolidação territorial nos domínios da valorização do território e da valorização da informação geográfica e do cadastro predial.
Direção Regional de Cultura do Alentejo	Na sua área de atuação geográfica e em articulação com os serviços e organismos do Ministério da Cultura, a criação de condições de acesso aos bens culturais, o acompanhamento das atividades e a fiscalização das estruturas de produção artística financiadas pelos serviços e organismos da área da cultura, o acompanhamento das ações relativas à salvaguarda, valorização e divulgação do património cultural imóvel, móvel e imaterial, e o apoio a museus.
Direção Regional de Cultura do Algarve	
Direção Regional de Cultura do Centro	
Direção Regional de Cultura do Norte	
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	Propor, acompanhar e assegurar a execução das políticas de conservação da natureza e das florestas em território nacional.
IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes	Regular, fiscalizar e exercer funções de coordenação e planeamento do setor dos transportes terrestres, incluindo a promoção da segurança, da qualidade e dos direitos dos utilizadores.
IP – Infraestruturas de Portugal	Responsável pela conceção, projeto, construção, financiamento, conservação, exploração, requalificação, alargamento e modernização das redes rodoviária e ferroviária nacionais, incluindo-se nesta última o comando e controlo da circulação.
LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil	Laboratório de Estado, com a missão de assistir o Governo na prossecução das políticas públicas, exercendo funções de apoio técnico às entidades que constituem a autoridade nos diversos setores da Administração Pública nas suas áreas de atuação, onde se incluem transportes e mobilidade, e ambiente.

## 9 | Sistema de Seguimento e Monitorização

Neste capítulo apresentam-se os princípios gerais recomendados para o sistema de seguimento e monitorização do PFN. Sugerem-se que sejam incluídos os indicadores listados no quadro seguinte para efeitos de seguimento e monitorização dos efeitos ambientais do PFN. O seguimento deverá ser feito com uma periodicidade mínima anual.

**Quadro 9.1 – Indicadores propostos para o sistema de seguimento e monitorização**

Indicador	Fonte de informação
Percentagem da rede ferroviária em exploração com vias eletrificadas (%)	IP
Emissões de GEE no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton CO <sub>2</sub> e/ano)	APA
Evolução da intensidade energética no setor dos transportes (tep/M€2011)	DGEG
Percentagem de incorporação de energia renovável na operação do transporte ferroviário (%)	APA
Número de terminais logísticos rodoferrviários (N°)	IP, Operadores logísticos
Transporte coletivo ferroviário integrado com a utilização da bicicleta (N° de estações ferroviárias com infraestrutura para estacionamento de bicicletas)	IP Património
Percentagem da rede ferroviária em exploração com traçado alternativo – redundância da rede (%)	IP
Extensão da rede ferroviária em zonas vulneráveis a eventos climáticos extremos (inundações, incêndios, movimentos de massa em vertentes) (km)	IP, APA, ANEPC, Câmaras Municipais
Número de empresas regularizadas com conselheiro de segurança nomeado para o transporte de mercadorias perigosas (N° de empresas)	IMT
Número de veículos controlados (Controlo do transporte de mercadorias perigosas) (N° de veículos)	IMT
Número de atravessamentos de massas de água superficiais pela rede ferroviária (N°)	APA
Evolução das emissões (NOx) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton NOx/ano)	APA
Evolução das emissões (PM10) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM10/ano)	APA
Evolução das emissões (PM2.5) com origem no setor dos transportes - total e por modo de transporte (ton PM2.5/ano)	APA
População exposta a níveis de ruído particular, proveniente da exploração das infraestruturas ferroviárias (N.º de hab. expostos)	INE, Câmaras Municipais, APA e Entidades Gestoras das infraestruturas Ferroviárias
Extensão de rede ferroviária localizada em áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas e geosítios) (km)	ICNF
Número de atravessamentos da rede ferroviária em áreas classificadas (N° de atravessamentos)	ICNF
Número de municípios com património cultural cobertos pela rede ferroviária (N°)	DGPC, INE
Alterações no uso e ocupação do solo por classes de uso (ha por classe de uso e taxa de variação)	DGT
Evolução do peso do solo com ocupação contínua no total do solo artificial (%)	DGT
Evolução da população residente nos territórios envolventes à rede ferroviária (%)	DGT
Repartição modal para o transporte de passageiros - ferrovia (% de passageiros x km)	INE
Repartição modal para o transporte de mercadorias - ferrovia (% de toneladas x km)	INE
Tempo médio de viagem em transporte colectivo (TC) agregado e ferroviário em viagens pendulares (minutos)	IP, INE, AM AMP e outras ATs, Operadores de Transporte
População que realiza deslocações pendulares com acesso ao transporte ferroviário (%)	INE
População residente que efetua deslocações pendulares que utiliza comboio ou metropolitano (%)	INE
Despesa em investigação e desenvolvimento (I&D) das instituições e empresas com investigação e desenvolvimento por Município e Setor de execução (€)	INE

Indicador	Fonte de informação
Proporção de exportações de bens de alta tecnologia (%) por NUT III ou Intensidade exportadora (%) por NUT III	INE
Pessoal ao serviço em setores de alta e média-alta tecnologia por NUT III (n.º)	INE
Taxa crescimento do pessoal ao serviço nos setores de "Alojamento, restauração e similares" por município (%)	INE
Percentagem da rede RTE-T Principal para transporte de mercadorias com sinalização ETCS e com condições para a circulação de comboios de comprimento de 750 m ou superior (%)	IP
Extensão das linhas excluídas do âmbito da Diretiva relativa à Interoperabilidade (km)	IMT

## 10 | Considerações finais

Neste documento apresenta-se o Relatório Ambiental do Plano Ferroviário Nacional (PFN), previsto na legislação em vigor, elaborado tendo em atenção as boas práticas recomendadas para a avaliação ambiental estratégica.

De acordo com as referidas recomendações, o estudo de avaliação ambiental estratégica do PFN iniciou-se com um relatório de definição do âmbito (Antunes e Rodrigues, 2023), e incorporou contributos das entidades com responsabilidades ambientais que responderam à consulta efetuada nesta primeira fase deste processo.

O PFN apresenta um conjunto de ações a desenvolver tendo por objetivos principais promover o aumento da quota modal da ferrovia no transporte de passageiros e de mercadorias num horizonte indicativo de 2050 e assegurar uma ligação com elevada qualidade de serviço às Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto e aos 26 Centros Urbanos Regionais identificados pelo Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (PNPOT). Estas ações são organizadas em torno de 4 eixos funcionais: o transporte de mercadorias; o transporte de passageiros de médio e longo curso; o transporte de passageiros metropolitano e local; e o turismo, património e cultura ferroviária.

A avaliação ambiental estratégica do PFN assentou basicamente:

- Na definição de um Quadro de Referência Estratégico (QRE), compreendendo instrumentos de referência nacionais e internacionais, e na análise da sua articulação com os eixos funcionais do PFN;
- Na adoção de cinco Fatores Críticos para a Decisão (FCD), a que se associaram objetivos principais, subtemas e indicadores, tendo em atenção as questões estratégicas a que se pretende atender e as questões ambientais e de sustentabilidade a considerar;
- Na avaliação estratégica de efeitos levada a cabo para cada FCD, que envolveu o diagnóstico da situação atual, uma análise da tendência de evolução na ausência do PFN e uma análise dos efeitos do PFN.
- Num conjunto alargado de recomendações decorrentes da análise efetuada.

Adicionalmente, tendo em vista o subsequente processo de implementação, seguimento e monitorização do Plano, no presente Relatório Ambiental contemplou-se ainda a proposta, quer de um quadro de governança, quer de um sistema integrado de indicadores, no âmbito dos vários FCD.

Em termos conclusivos, importa salientar que a concretização do PFN contribuirá para a resposta aos desafios atuais na área da mobilidade e transportes, 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, 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 impacte ambiental a realizar para cada ação concreta.

Lisboa, LNEC, outubro de 2023

VISTO

O Conselho Diretivo



Laura Caldeira  
Presidente do LNEC

COORDENAÇÃO



Maria de Lurdes Antunes  
Investigadora-Coordenadora



Marta Rodrigues  
Investigadora Auxiliar



## Referências bibliográficas

- AMT, 2021 – **Ecosistema Ferroviário Português 2019**. Lisboa: Autoridade da Mobilidade e dos Transportes.
- ANEPC, 2019 – **Avaliação Nacional de Risco**. Lisboa: Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil.
- ANTUNES M.L.; RODRIGUES M., 2023 – **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.
- APA, 2018 – **Relatório do Estado do Ambiente 2018**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA, 2021a – **Inventário Nacional de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE)**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: <https://apambiente.pt/clima/inventario-nacional-de-emissoes-por-fontes-e-remocao-por-sumidouros-de-poluentes-atmosfericos>, [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_Clima/Inventarios/20210309MemoEmissoes.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20210309MemoEmissoes.pdf).
- APA, 2021b – **Portuguese Informative Inventory Report 1990-2021**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA, 2023a – **National Inventory Report 2023 Portugal (submitted under the United Nations Framework on Climate Change)**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA, 2023b – **Relatório do Estado do Ambiente 2022**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA, 2023c – **Portal SNIAMB – Informação Georeferenciada de Ambiente**. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: <https://sniamb.apambiente.pt/>, acessado em junho-agosto de 2023.
- APA, 2023d – **Relatório do Estado do Ambiente 2022, Fichas Temáticas**. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/>, acessado em junho-agosto de 2023.
- APLOG, 2021 – **A Logística em Portugal. Inovação, Tendências e Desafios do Futuro**. Associação Portuguesa de Logística & KPMG.
- CEN, 2021 – **Guidelines for the assessment of resilience of transport infrastructure to potentially disruptive events**. European Committee for Standardization, CWA 17819.
- CP, 2020 – **Relatório de Sustentabilidade 2020**. Comboios de Portugal E.P.E.
- DGEEC, 2023 – **Estatísticas sobre o potencial científico e tecnológico nacional**. Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência. Disponível em: <https://www.dgeec.mec.pt/np4/estatisticas/>, acessado em julho de 2023.
- DGT, 2020 – **Uso e ocupação do solo em Portugal Continental**. Direção-Geral do Território. Disponível em: [https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/publicacoes/folheto\\_cos\\_lq.pdf](https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/publicacoes/folheto_cos_lq.pdf), acessado em junho de 2021.
- DGT, 2021a – **CAOP – Carta Administrativa Oficial de Portugal 2020**. Sistema Nacional de Informação Geográfica, Direção-Geral do Território. Disponível em: <https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/metadata/198497815bf647ecaa990c34c42e932e>, acessado em junho de 2021.

- DGT, 2021b – **COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018**. Sistema Nacional de Informação Geográfica, Direção-Geral do Território. Disponível em: <https://snig.dgterritorio.gov.pt>, acessado em junho de 2021.
- DGT, 2022 – **Relatório do Estado do Ordenamento do Território 2022**. Lisboa: Direção-Geral do Território.
- EEA, 2020 – **EEA Report n. 22/2019**. European Environment Agency. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>.
- EEA, 2023 – European Environment Agency. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/necd-directive-data-viewer-7>, acessado em 2023
- EEIG Atlantic Corridor, 2018 – **Implementation of 750 m length trains on the Iberian Peninsula. Synthesis**. European Economic Interest Grouping.
- EEIG Atlantic Corridor, 2023 – **Annual Report**, European Economic Interest Grouping.
- ENMAC, 2023 – **Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável**. Disponível em: <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2019/08/14700/0004600081.pdf>, acessado em julho de 2023.
- EUROPEAN COMMISSION, 2020 – **Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future**, COM 789 final, Brussels.
- EUROSTAT, 2022 – **Modal split of sea, air and inland freight transport**. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran\\_hv\\_ms\\_fmod/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tran_hv_ms_fmod/default/table?lang=en), acessado em setembro de 2023.
- EUROSTAT, 2023 – **Sustainable Development in the European Union. Monitoring Report on Progress Towards the SDGs in an EU Context**. Luxembourg Publications Office of the European Union.
- EUROSTAT, 2021a – **Share of buses and trains in total passenger transport** (online data code: SDG\_09\_50). Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_09\\_50/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_09_50/default/table?lang=en), acessado em maio 2021.
- EUROSTAT/EEA, 2021 – **Greenhouse gas emissions by source sector** (online data code: SDG\_13\_10). Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_13\\_10/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_13_10/default/table?lang=en), acessado em julho 2021.
- GIRA, 2023 – Disponível em: <https://www.gira-bicicletasdelisboa.pt/descobre-as-estacoes/>, acessado em 2 de agosto de 2023.
- ICNF, 2022 – **8.º Relatório Provisório de Incêndios Rurais, 2022**. Divisão de Gestão do Programa de Fogos Rurais, Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, 8.º RPIR/DGPFR/2022.
- ICNF, 2023 – **Sistema de Informação Geográfica do ICNF**. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível em: <https://sig.icnf.pt/portal/home/>, acessado em julho de 2023.
- IMT, 2021 – **Anuário Estatístico da Mobilidade e dos Transportes**. Lisboa: Instituto da Mobilidade e dos Transportes.
- IMT, 2023 – **Portal do IMT**. Instituto da Mobilidade e dos Transportes Disponível em: <http://www.imt-ip.pt>, acessado em junho-agosto de 2023.

- INE, 2022a – **Censos 2021 Resultados Definitivos – Portugal**, Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE, 2022b – **Estatísticas dos Transportes e Comunicações, 2021**. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- INE, 2023a – **Portal do INE**. Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_main](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main), acedido em junho-agosto 2023.
- INE, 2023b – **Portal do INE - Censos**. Instituto Nacional de Estatística, Disponível em: [https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21\\_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt](https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt), acedido em junho-agosto 2023.
- IP, 2019 – **Instrução de Exploração Técnica - IET 50 - atualizada 35ºadtº**. Almada: Infraestruturas de Portugal S.A.
- IP, 2023a – **Diretorio da Rede 2024**, Almada: Infraestruturas de Portugal, S.A.
- IP, 2023b – **Rede ferroviária em exploração e rede ferroviária futura - *shapefiles***. Almada: Infraestruturas de Portugal, S.A..
- MIRANDA, P.M.A.; VALENTE, M.A.; TOMÉ, A.R.; TRIGO, R.; COELHO, M.F.E.S.; AZEVEDO, E.B., 2006 – **O clima de Portugal nos séculos XX e XXI**. Alterações Climáticas em Portugal Cenários. Impactos e Medidas de Adaptação Projecto SIAM II. Gradiva. Lisboa, 169–208.
- OBSERVATÓRIO DA ENERGIA/DGEG/ADENE, 2023 – **Energia em números – edição 2023**. Lisboa: Agência para a Energia.
- 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.
- TCE, 2023 – **Transporte intermodal de mercadorias**. Tribunal de Contas Europeu. Luxemburgo: Serviço de publicações da Comissão Europeia.



## ANEXOS

---



**ANEXO I**  
**Síntese dos pareceres das ERAE na fase de definição de âmbito da  
avaliação ambiente**





## Agência Portuguesa do Ambiente

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>O objetivo principal do procedimento de avaliação ambiental é a integração das preocupações ambientais e de sustentabilidade no processo de elaboração do Plano, numa perspectiva integrada e contínua, desde a fase inicial, com vista à promoção do desenvolvimento sustentável do território. Neste sentido, deverão sempre ser equacionadas, avaliadas e selecionadas as alternativas que contribuam positivamente para a sustentabilidade.</p>	<p>As questões mencionadas foram tidas em consideração na presente avaliação ambiental. Refira-se que o próprio PFN considera cenários alternativos (ver Figuras 3.8 e 3.9) do presente relatório. Na presente avaliação ambiental procurou-se também analisar os efeitos ambientais do PFN, tendo em consideração uma análise qualitativa da evolução da situação atual nos cenários com e sem a implementação do plano. Apresentam-se também recomendações visando a priorização dos projetos com base em critérios de sustentabilidade (capítulo 7 do RA).</p>
<p>No que concerne à Metodologia, refere-se que será de incluir uma representação esquemática, que represente a metodologia adotada e que demonstre a articulação entre a AAE e o processo de desenvolvimento do Plano, que devem decorrer em simultâneo.</p>	<p>A recomendação foi atendida no RA, tendo sido incluído a Figura 2.1 no capítulo 2 (Objetivos e metodologia).</p>
<p>Por outro lado, para além dos Guias mencionados no RDA, sugere-se que nas restantes fases do procedimento de AAE sejam tidos em consideração os seguintes documentos de orientação:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 'Nota Técnica - Declaração Ambiental em sede dos procedimentos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de Planos e Programas', da APA; datada de abril 2020;</li><li>- 'Nota Técnica – A Fase de seguimento em sede dos procedimentos de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de Planos e Programas', da APA; datada de abril 2020.</li></ul>	<p>A recomendação foi atendida na elaboração do RA.</p>
<p>A Declaração Ambiental deve ser publicada em simultâneo com a aprovação do Plano e não em momento posterior. Importa também clarificar que esta Declaração não deve ser apenas enviada às entidades consultadas no decurso do procedimento de AAE deste Plano, devendo ser também remetida à APA, de acordo com a legislação de AAE em vigor.</p>	<p>O capítulo 2 (Objetivos e metodologia) do RA foi revisto para atender ao mencionado.</p>
<p>No entanto, julga-se que a informação constante dos capítulos 3.3.1 a 3.3.3 poderia ser remetida para anexo ao RDA, simplificando o mesmo.</p>	<p>No RA optou-se por manter a informação constante nos capítulos 3.3.1 a 3.3.3 para permitir uma visão sumária do PFN.</p>
<p>Verifica-se que não foi apresentado um Quadro Problema, que se considera ser um elemento de análise importante para a AAE, designadamente para a presente fase. Este deve corresponder a um diagnóstico rápido e estratégico com a identificação das principais debilidades, bem como das potencialidades que se colocam a um desenvolvimento sustentável, designadamente os principais valores e condicionantes, bem como os fatores de mudança que determinam a evolução do mesmo. Manifesta-se ainda a utilidade de, a informação a apresentar neste âmbito, incluir um quadro com a sistematização dos constrangimentos e oportunidades identificados, de forma a melhor permitir a identificação da necessária integração no Quadro de Avaliação dos pontos fracos e das ameaças. Os principais problemas identificados no referido quadro problema deveriam merecer especial atenção na avaliação ambiental a desenvolver, devendo conduzir à adequada definição dos FCD, bem como à consideração de medidas específicas destinadas a prevenir, reduzir e, tanto quanto possível, eliminar quaisquer efeitos adversos significativos no ambiente, resultantes do presente Plano. Neste sentido, será de colmatar este aspeto.</p>	<p>Considera-se que os principais problemas e aspetos a atender na avaliação ambiental encontram-se fundamentados na seleção dos Factores Críticos para a Decisão. O PFN apresenta também um Diagnóstico da Situação Territorial relevante para a contextualização.</p>
<p>As Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) desta AAE decorrem dos Fatores Ambientais (FA) definidos na legislação em vigor, designadamente no artigo 6º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, salientando-se a necessidade de atender à sua inter-relação, de acordo com o previsto neste diploma legal.</p>	<p>A inter-relação entre as QAS e os FA é apresentada no Quadro 5.1 do RA.</p>
<p>No entanto, considera-se que os instrumentos apresentados são excessivos (mais de 30): as boas práticas em matéria de AAE recomendam que não se exceda os 30 documentos, pelo que se recomenda um esforço de síntese, tendo em vista manter o foco estratégico da avaliação ambiental.</p>	<p>O QRE apresentado no RA (Quadro 4.1 e Quadro 4.2) atendeu aos vários pareceres das ERAE consultadas e procurou simultaneamente garantir a referência aos instrumentos relevantes e não ser demasiado extenso, mantendo o foco da avaliação ambiental. De forma a clarificar a abordagem para a</p>

<p>Acréscimo que a maioria dos documentos de referência internacionais já têm transposição para o direito nacional, pelo que devem ser esses os documentos a considerar. O Relatório deve ainda apresentar os objetivos e metas dos instrumentos considerados no QRE, podendo essa informação ser apresentada como anexo.</p>	<p>definição do QRE foi adicionado o seguinte parágrafo no capítulo 4.1.: "De modo a promover um maior foco da avaliação ambiental a realizar e garantir que o QRE não seja demasiado extenso, considerou-se um conjunto de critérios para a seleção dos instrumentos a incluir neste quadro. Assim, genericamente sempre que existe um instrumento estratégico nacional sobre a mesma matéria equivalente a um instrumento estratégico europeu (p. ex., resultante da transposição de uma Diretiva europeia), opta-se por considerar apenas o instrumento nacional. Sempre que adequado, agrupam-se instrumentos estratégicos que versam sobre o mesmo tema e estão relacionados."</p>
<p>Neste contexto, é de referir que, atendendo ao horizonte do Plano em causa, devem ser considerados os planos regionais e municipais mandatados pela LBC, em conformidade com as disposições previstas no artigo 14.º relativo a Políticas climáticas regionais e locais. Nesse sentido, a execução do Plano em análise deve articular-se com as Estratégias e/ou Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos Intermunicipais (e Metropolitanos) de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos Regionais de Ação Climática e Planos Municipais de Ação Climática, uma vez que os mesmos devem integrar uma avaliação dos riscos climáticos, sendo uma fonte relevante a ter em conta no âmbito do projeto, por forma a perceber de que forma os projetos atenuam ou intensificam este tipo de riscos.</p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7).</p>
<p>Em consonância com o "Guia das Melhores Práticas para a Avaliação Ambiental", recomenda-se que os critérios de avaliação sejam limitados a dois por FCD e que os indicadores sejam, por sua vez, também limitados a dois ou três por critério de avaliação, de modo a que seja possível manter o foco estratégico, pelo que se sugere um esforço de síntese antes de avançar para a próxima fase desta avaliação ambiental.</p>	<p>Procurou-se, sempre que possível, atender às recomendações do "Guia das Melhores Práticas para a Avaliação Ambiental". Na maioria dos FCD, os critérios de avaliação são dois a três por FCD. Para o FCD1 e FCD3, dada a sua natureza temática mais transversal, considera-se necessário ter um número de critérios de avaliação mais alargado.</p>
<p>Considera-se, no entanto, existir também correlação entre os Fatores Climáticos e o FCD2 dedicado à adaptação e ao FCD3, uma vez que aquele fator pode afetar os ecossistemas.</p>	<p>O Quadro 5.1 do RA foi revisto de acordo com a recomendação.</p>
<p>Considera-se que o Plano objeto de análise deve ter em consideração o tema da mitigação das alterações climáticas considerando as várias componentes, quer seja pela redução das emissões de GEE, quer pelas emissões evitadas, quer pela vertente de sumidouro. Assim, propõe-se que seja considerado um indicador que avalie a perda de sequestro de carbono associadas às ações eliminação, e limpeza regular, do coberto vegetal, se aplicável, com a construção de novas infraestruturas ferroviárias.</p>	<p>As questões mencionadas foram tidas em consideração na análise de riscos e oportunidades do FCD "Mudança climática e descarbonização".</p>
<p>Para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (por exemplo: Fator de Emissão, Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report) que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito ao Fator de Emissão de GEE (em t CO<sub>2</sub>eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:  <a href="https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FE_GEEEletricidade.pdf">https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FE_GEEEletricidade.pdf</a>                  Caso seja selecionada uma metodologia diferente daquela utilizada nos inventários deve ser apresentada a justificação dessa opção.</p>	<p>O Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report) foi tido em consideração na caracterização da situação atual do FCD "Mudança climática e descarbonização".</p>
<p>De destacar, relativamente aos aspetos relacionados com a mitigação das alterações climáticas, que as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 como forma de redução de emissões de GEE devem ser consideradas como referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactos a ter em conta em função da tipologia dos projetos.</p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7).</p>
<p>Importa acautelar, nas fases seguintes desta AAE, a mensuralidade dos indicadores de avaliação, de forma a identificar as áreas mais vulneráveis às alterações climáticas e a tipologia de</p>	<p>De um modo geral, a seleção dos indicadores procurou que os mesmos fossem mensuráveis. Em particular, procederam-se a alguns ajustes entre os indicadores propostos na fase de</p>

riscos naturais, de modo a precaver a salvaguarda de pessoas e bens.	definição do âmbito e o presente RA nesse sentido. Sempre que os indicadores propostos não se encontram disponíveis e os mesmos são considerados fundamentais para a avaliação do PFN, é realizada uma recomendação para a monitorização dos mesmos.
Importa referir adicionalmente, que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas.	Na caracterização da situação atual do FCD "Mudança climática e descarbonização" faz-se uma síntese da evolução do clima em Portugal e a referência ao Portal do Clima.
De salientar que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimizar os impactes das alterações climáticas sobre o plano, devem ser consideradas como referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia dos projetos.	As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7).
Importa ainda referir que não é apresentada no RDA uma Estratégia de Comunicação, aspeto que deve ser retificado.	A recomendação foi atendida no RA, tendo sido incluídas referências à estratégia de comunicação no capítulo 2.
Por outro lado, verifica-se a não identificação no Relatório das entidades a consultar nas diferentes fases do procedimento de AAE, aspeto que deve ser incluído no RA.	A recomendação foi atendida no RA, nomeadamente no capítulo 2 e no Anexo II.
Sugere-se ainda a inclusão de uma secção de siglas e acrónimos.	A recomendação foi atendida no RA.
Alerta-se ainda para a importância de no RA ser estabelecido um Quadro de Governança, com identificação dos principais agentes envolvidos e suas responsabilidades.	A recomendação foi atendida no RA, constando o Quadro de Governança no capítulo 8.
Salienta-se também a importância de, no RA, ser desenvolvido um programa de seguimento, que deve ser pragmático e verificável, não ultrapassando os 20 indicadores. Relembra-se que os indicadores usados na avaliação e análise tendencial não têm de ser obrigatoriamente os mesmos do plano de monitorização e que a monitorização do Plano e da AAE do mesmo são dois processos distintos com objetivos diferentes.	A recomendação foi atendida no RA, nomeadamente no capítulo 9 onde se propõem os princípios gerais para o sistema de acompanhamento e monitorização do PFN.
De acordo com o artigo 6.º do regime jurídico de AAE está previsto que em simultâneo com o RA, seja apresentado um Resumo Não Técnico (RNT). O RNT deverá ser um documento autónomo e sintético, não ultrapassando as 20 páginas (sem contabilizar as páginas de cartografia, se necessária).	O RNT da avaliação ambiental do PFN foi elaborado como um relatório autónomo.
Salienta-se que a ponderação dos contributos das ERAE relativamente ao RDA deve constar no RA a desenvolver, em tabela própria, com justificação dos contributos eventualmente não considerados.	A recomendação foi atendida no RA, referindo-se ao presente anexo.
No RA deverão ser identificadas as autoridades ambientais e de saúde a consultar, bem como o público-alvo e ONG que eventualmente se poderão pronunciar.	A recomendação foi atendida no RA, nomeadamente no Anexo II - Lista de entidades e público-alvo a consultar na Fase 2.
Reitera-se a necessidade de, tal como previsto, ser disponibilizado um relatório dos efeitos transfronteiriços expetáveis, para possibilitar a necessária realização de consulta ao Reino de Espanha.	O relatório dos efeitos efeitos transfronteiriços do PFN foi elaborado para a realização da consulta ao Reino de Espanha.
Neste sentido, o RA deve abordar claramente a necessidade desta articulação e desenvolver a relação entre a AAE do PFN e a AIA dos futuros projetos enquadrados pelo mesmo, abordando as metodologias a adotar para garantir que os resultados da AAE são considerados e servem de orientação para a definição dos referidos projetos e da sua avaliação ambiental, dando corpo ao disposto no n.º 2 do artigo 13.º do regime jurídico de AAE.	As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7).

## Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>Entende-se que o QRE identifica os instrumentos adequados e relevantes carecendo, não obstante, de desenvolvimento na articulação com as questões do ordenamento do território, ao nível regional e municipal, particularmente no que se refere à localização das infraestruturas decorrentes da implementação do Plano. As infraestruturas ferroviárias têm uma dimensão física e uma localização associada, pelo que se considera de suma importância a estrita associação entre a política ambiental e o ordenamento do território sugerindo-se, assim, o enquadramento com os Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT).</p>	<p>A recomendação foi atendida no RA e no QRE (capítulo 4) foram incluídos os PROT em vigor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PROT da Área Metropolitana de Lisboa, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril;</li><li>• PROT do Algarve, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto, na sua redação atual;</li><li>• PROT do Oeste e Vale do Tejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64 -A/2009, de 6 agosto</li><li>• PROT do Alentejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto,</li></ul> <p>PROT's que pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2023, de 3 de maio, deverão ser alterados/atualizados.</p> <p>Foi ainda incluída uma referência aos não aprovados, mas que constituíram um referencial:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PROT - Centro (determinado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de Março) não aprovado</li><li>• PROT – Norte – (determinado pela Resolução do Conselho de Ministros 29/2006, de 23 de Março) não aprovado.</li></ul> <p>Perante o facto, o Governo determinou a elaboração de programas territoriais para estas áreas territoriais através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 177/2021, de 17 de dezembro.</p>
<p>Nos indicadores que suportam os critérios de avaliação sugere-se a definição da periodicidade de aquisição dos dados, alertando-se, também, para a importância de identificar valores de referência e estabelecer metas a atingir periodicamente.</p>	<p>A caracterização da situação atual realizada no capítulo 6 do RA refere-se ao ano mais recente em que a informação se encontra disponível e tendo em conta a análise evolutiva entre 2015-2022 quando pertinente. No programa de seguimento e monitorização estão referidas a periodicidade de aquisição dos dados. As principais metas a atingir decorrem dos vários instrumentos estratégicos e legislação em vigor, sendo referidas sumariamente quando se mencionam esses instrumentos nos quadros 4.1 e 4.2.</p>
<p>- FCD Recursos naturais, ambiente, paisagem e património cultural, subtema Recursos Hídricos: considera-se que os indicadores poderiam ir além da avaliação da extensão de massas de água atravessadas pela Rede Ferroviária, que ficará aquém da verificação do real impacto da estrutura no fator ambiental "Água", sugerindo-se uma análise mais profunda ao nível da afetação da sua qualidade (composição) e circulação.</p>	<p>Reconhece-se a importância da recomendação apontada, mas considera-se que em sede de AAE não pode ser atendida por questões de escala e especificidade do território. Pela sua importância foi incluída uma recomendação (no capítulo 7 do RA) para que essa informação seja representada à escala do projeto, em áreas de maior conflito de usos.</p>
<p>- FCD Recursos naturais, ambiente, paisagem e património cultural, subtema Paisagem, património natural e cultural: alerta-se para a utilização de conceitos subjetivos como é o de "proximidade", que poderá vir a dificultar a parametrização da metodologia de recolha de informação a avaliar.</p>	<p>Na sequência da ponderação dos comentários recebidos, o indicador relativo ao Património cultural foi alterado para "Número de municípios com património cultural cobertos pela rede ferroviária (Nº)".</p> <p>Refira-se ainda que, sempre que utilizado, o conceito de "proximidade" é definido com base na legislação em vigor ou regras de boa prática, tendo em consideração o elemento em análise.</p>
<p>- FCD Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade, subtema Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização: é recomendável que seja estabelecida a unidade territorial a avaliar, que deverá estar diretamente ligada com as intervenções ao nível do PFN, caso contrário será difícil apreender o verdadeiro impacto do Plano.</p>	<p>Para a análise do subtema "Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização" utilizou-se sempre que possível a informação ao nível do concelho.</p>
<p>- FCD Competitividade e inovação: sugere-se que esta avaliação tenha por base as unidades territoriais onde se registem intervenções ao nível das ações propostas no PFN podendo, eventualmente, proceder-se a um estudo comparativo com as unidades onde não ocorra essa intervenção.</p>	<p>Para a análise do FCD "Competitividade e inovação" utilizou-se sempre que possível a informação ao nível do concelho.</p>
<p>O Relatório não refere a Consulta Pública prevista no n.º 6 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual.</p>	<p>O relatório de definição do âmbito refere no capítulo 6 (Envolvimento Público e Institucional) a consulta pública, nomeadamente onde se menciona: "Consulta às entidades com responsabilidades ambientais específicas, às quais possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do</p>

---

Plano Ferroviário Nacional, e consulta pública sobre o Relatório Ambiental e o Plano Ferroviário Nacional – artigo 7º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. “  
No RA a consulta pública é também referida no capítulo 2 (Objetivos e metodologia).”

---

## Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>O RDA no capítulo dedicado aos FCD, refere que a definição dos FCD teve em consideração o QRE, as QE, e questões ambientais e de sustentabilidade (QAS) baseadas nos FA, no entanto destaca apenas o QRE e os FCD. Recomenda-se, assim, que no enquadramento metodológico do Relatório Ambiental Preliminar (RAP), este procedimento seja detalhado e ilustrado.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário. No capítulo 2 do RA foi também incluída uma figura ilustrativa da metodologia adotada na presente avaliação ambiental.</p>
<p>Apesar da definição dos FCD emergir da articulação entre os objetivos determinados nos documentos integrantes do QRE, das QE e das QAS, estes dois últimos tipos de questão são apenas apresentados nas tabelas apresentadas subsequentemente à definição dos FCD. Recomenda-se que a apresentação das QE, das QAS e do QRE, bem como as matrizes de articulação entre estes elementos, constem do RAP antes da apresentação dos FCD.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>Recomenda-se também que os fundamentos que justificaram a seleção dos FA indicados (e, portanto, das QAS consideradas) sejam também apresentados.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>Recomenda-se ainda que seja incluída uma matriz de articulação entre cada uma das QE (i.e., objetivos do PFN) e das QAS.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto visando apresentar uma melhor fundamentação das QAS.</p>
<p>No que diz respeito ao transporte de passageiros, o RDA agrega os elementos referentes ao transporte de médio e longo curso aos que correspondem ao transporte metropolitano e local. Recomenda-se que estas duas tipologias de transporte de passageiros sejam avaliadas separadamente.</p>	<p>A recomendação foi atendida no RA sempre que existem dados que permitem a desagregação.</p>
<p>No RDA, no ponto 3.3, a Figura 3.6 apresenta esquematicamente a rede de centros urbanos, corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferrviários prevista no PNPOT e nas RTE-T. Considera-se que a legenda do mapa (figura 3.6) deve ser revista, no sentido de clarificar que as propostas de corredores ferroviários planeados não resultam do PNPOT, que apenas integra as redes existentes. O contributo do PNPOT para o referido mapa cinge-se à rede de centros urbanos.</p>	<p>A Figura 3.6 cita o PFN na sua versão atual. No presente RA a legenda da figura foi alterada para "Figura 3.6 - Corredores ferroviários, portos, aeroportos e terminais rodoferrviários prevista no PNPOT e nas Redes Transeuropeias de Transporte (RTE T). A representação das linhas não existentes é meramente ilustrativa. Fonte: PFN, 2022". A alteração referida foi proposta para alteração do relatório do PFN.</p>
<p>O QRE apresenta algumas ausências no que diz respeito aos documentos cujas orientações valerá a pena considerar nestes âmbitos e não inclui documentos de âmbito regional. Destas lacunas poderá resultar uma análise que enquadre de forma deficitária os FCD.</p> <p>Adicionalmente, o QRE não distingue, no contexto internacional, o âmbito global do europeu.</p> <p>Recomenda-se a separação dos documentos considerados de âmbito global dos que correspondem ao âmbito europeu e a inclusão de um âmbito regional.</p> <p>Recomenda-se a inclusão de documentos adicionais no QRE, em todos os âmbitos:</p> <p>No âmbito global:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Convenção para a proteção do Património mundial, cultural e natural;</li><li>2) Convenção sobre a Biodiversidade Biológica;</li><li>3) Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (Convenção de Bona);</li><li>4) Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (CLRTAP);</li><li>5) Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas;</li><li>6) Declaração de Sendai e Quadro para a Redução do Risco de Desastre 2015-2030.</li></ol> <p>No âmbito europeu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Agenda Estratégica da UE para 2019-2024;</li><li>2) Convenção Europeia da Paisagem (CEP);</li><li>3) Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico;</li><li>4) Convenção-Quadro do Conselho da Europa relativa ao Valor do</li></ol>	<p>O QRE apresentado no RA (Quadro 4.1 e Quadro 4.2) atendeu aos vários pareceres das ERAE consultadas e procurou simultaneamente garantir a referência aos instrumentos relevantes e não ser demasiado extenso, mantendo o foco da avaliação ambiental. De forma a clarificar a abordagem para a definição do QRE foi adicionado o seguinte parágrafo no capítulo 4.1.: "De modo a promover um maior foco da avaliação ambiental a realizar e garantir que o QRE não seja demasiado extenso, considerou-se um conjunto de critérios para a seleção dos instrumentos a incluir neste quadro. Assim, genericamente sempre que existe um instrumento estratégico nacional sobre a mesma matéria equivalente a um instrumento estratégico europeu (p. ex., resultante da transposição de uma Diretiva europeia), opta-se por considerar apenas o instrumento nacional. Sempre que adequado, agrupam-se instrumentos estratégicos que versam sobre o mesmo tema e estão relacionados."</p> <p>No RA atendeu-se também à recomendação de separar os documentos de âmbito global, europeu, nacional e regional.</p>

---

Património Cultural para a  
Sociedade;

- 5) Estratégia de Longo Prazo da EU para uma Economia Próspera, Moderna, Competitiva e com Impacto Neutro no Clima;
- 6) Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas;
- 7) Estratégia Europeia para a Biodiversidade 2030;
- 8) Estratégia Industrial da EU;
- 9) Estratégia Temática de Proteção do Solo;
- 10) Lei Europeia do Clima;
- 11) Livro Verde para a Coesão Territorial Europeia;
- 12) Pacote Europeu Energia Clima 2030;
- 13) Pacote Europeu Energia Limpa para todos os Europeus;
- 14) Pacote Europeu Mobilidade Limpa;
- 15) Política de Coesão 2021-2027;
- 16) Regulamento da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T);
- 17) Roteiro Europeu de Baixo Carbono 2050;
- 18) Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos.

No âmbito nacional:

- 1) Acordo de Parceria Portugal 2030;
- 2) Compromisso para o Crescimento Verde 2015;
- 3) Estratégia Cidades Sustentáveis 2020;
- 4) Estratégia de Inovação Tecnológica e Empresarial 2018-2030;
- 5) Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira;
- 6) Estratégia Nacional para as Florestas;
- 7) Estratégia Nacional para o Hidrogénio;
- 8) Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva;
- 9) Estratégia Turismo 2027;
- 10) Pacote de Mobilidade Nacional;
- 11) Plano de Recuperação e Resiliência (PRR);
- 12) Plano de Recuperação Económica de Portugal 2020-2030 – Visão Estratégica;
- 13) Plano Estratégico dos Transportes - Mobilidade Sustentável (PETMS 2011- 2015);
- 14) Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde (PNAAS);
- 15) Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil;
- 16) Plano Nacional de Promoção de Acessibilidade (PNPA);
- 17) Plano Nacional do Hidrogénio;
- 18) Plano Nacional Energia Clima 2030 (PNEC);
- 19) Plano Nacional Rodoviário (PNR);
- 20) Programa de Transformação da Paisagem (PTP);
- 21) Programa Nacional de Ação do Plano Nacional da Gestão Integrada dos Fogos Rurais;
- 22) Programa Nacional de Reformas 2018-2022;
- 23) Programa Nacional de Turismo de Natureza (PNPT);
- 24) Programa Nacional para a Coesão Territorial;
- 25) Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

No âmbito regional:

- 1) Estratégias Regionais de Especialização Inteligente (RIS3)
- 2) Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas
- 3) Planos de Ordenamento das áreas que integram o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC).

Considera-se que deve ser realizada uma análise coerente entre os objetivos estratégicos do PFN e as orientações decorrentes dos documentos incluídos no QRE.

---

Em matéria de ordenamento do território, o RDA enuncia o PNPOT enquanto referencial relevante, explicitando a natureza do IGT e indicando os 5 desafios territoriais. Todavia, considera-se que nessa síntese deveria ser referenciado que o PNPOT informou o PFN com a identificação da rede de centros urbanos.

O comentário foi tido em consideração no Quadro 4.2 do RA.

---

Conflui-se que foram consideradas todas as QAS referidas no diploma legal. Todavia, as QAS escolhidas deverão assegurar maior focagem nos fatores efetivamente decisivos no contexto da avaliação do PFN, sendo que, em matéria de ordenamento do território, será importante que as QAS permitam aferir eventuais conflitualidades de usos.

O comentário foi tido em consideração na análise dos efeitos ambientais do PFN.

---

No Quadro 5.1 sintetizam-se para cada FCD os objetivos e subtemas associados e no Quadro 5.2. São propostos indicadores

De um modo geral, a seleção dos indicadores procurou que os mesmos fossem específicos, exequíveis com regularidade e

---

para a avaliação ambiental dos efeitos do PFN.

Os indicadores constituem métricas para a avaliação dos critérios pelo que devem ser específicos, exequíveis com regularidade e mensuráveis. Apresentam-se alguns exemplos, sendo necessário rever a globalidade dos indicadores:

- Deverá ser especificado o que se pretende com o indicador “Área (ha) e evolução da percentagem (%) de rede ferroviária por tipo de ocupação e uso do solo (floresta, áreas agrícolas, áreas naturais)” (FCD3). Quais as metas e respetivas baseline? Pretende-se o aumento da área agrícola, florestal ou outra? Para que valores?

- A mesma reflexão deve-se aplicar aos Indicadores do FCD4 “Alterações no uso e ocupação do solo por classes de uso (ha por classe de uso e taxa de variação)” e “Evolução do peso do solo com ocupação contínua no total do solo artificial (%)”

- Nos diversos indicadores a referência a NUT deve ser substituída por NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

- No FCD5, deverá ser revista a formulação do indicador “Taxa crescimento do pessoal ao serviço nos setores de “Alojamento, restauração e similares” por município (%)” retirando a menção a crescimento na designação do indicador, Em alternativa, poderia ser “Proporção de pessoal ao serviço (...)”. Todavia, tendo presente que se trata do subtema Competitividade da indústria e Inv. & Inovação, não se vislumbra o alcance da informação deste indicador neste tema e FCD.

Independentemente da necessidade de rever a forma e o modo como são definidos os indicadores, sublinha-se a importância de identificar a informação de partida / baseline (este procedimento servirá desde logo para aferir se existe informação e se determinado indicador é possível de calcular) e de estabelecer metas específicas a atingir, pois só assim se poderá possibilitar uma análise comparativa.

Todavia, considera-se que este ponto ao envolvimento público e institucional e à estratégia de comunicação deverá ser reformulado e mais desenvolvido.

Neste contexto, seria importante especificar quais as entidades que estarão representadas no Quadro de Governança e com que funções.

Quanto ao processo de consulta e acompanhamento, nos termos do disposto no Artigo 6.o da Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho, e no Artigo 7.o do Decreto-Lei n.o 232/2007, de 15 de junho, o processo de consulta pública e acompanhamento das entidades do processo de AAE deveria ser estreitamente articulado com as diferentes fases do processo de participação do PFN 2030.

No último parágrafo do ponto 6 do RDA (referente ao envolvimento público e institucional) é referido que “os resultados das consultas a realizar serão analisados e tidos em consideração na elaboração do Relatório Ambiental do Plano Ferroviário Nacional e do próprio plano.”

Em síntese, o procedimento de AAE deveria informar a elaboração do PFN 2030 e, a consulta pública do plano deve ser acompanhada do Relatório Ambiental, o qual identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da sua aplicação, as suas alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos.

Constata-se que o RDA em apreciação ainda não propõe elementos relativos a uma estratégia de comunicação e a um programa de seguimento e monitorização da AAE.

O RAP deverá incluir um programa de seguimento e monitorização, com critérios e indicadores específicos, bem como com um quadro para a governança com a identificação de entidades a envolver, respetivas responsabilidades e diretrizes de ação específicas.

---

mensuráveis. Em particular, procederam-se a alguns ajustes entre os indicadores propostos na fase de definição do âmbito e o presente RA nesse sentido. Sempre que os indicadores propostos não se encontram disponíveis e os mesmos são considerados fundamentais para a avaliação do PFN, é realizada uma recomendação para a monitorização dos mesmos.

A caracterização da situação atual realizada no capítulo 6 do RA refere-se ao ano mais recente em que a informação se encontra disponível e tendo em conta a análise evolutiva entre 2015-2022 quando pertinente. No programa de seguimento e monitorização estão referidas a periodicidade de aquisição dos dados. As principais metas a atingir decorrem dos vários instrumentos estratégicos e legislação em vigor, sendo referidas sumariamente quando se mencionam esses instrumentos nos quadros 4.1 e 4.2.

---

A recomendação foi atendida no RA, constando o Quadro de Governança no capítulo 8. Foram também incluídas referências à estratégia de comunicação no capítulo 2 do RA.

---

O RA, na sua versão atual, e PFN serão disponibilizados para consulta pública e institucional conforme referido na secção 2.3 do presente relatório.

---

A recomendação foi atendida no RA, nomeadamente no capítulo 9 onde se propõem os princípios gerais para o sistema de acompanhamento e monitorização do PFN.

O Quadro de Governança constitui o capítulo 8 do RA. Foram também incluídas referências à estratégia de comunicação no capítulo 2 do RA.

---



## Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>Atendendo a que “definição dos FCD tem em consideração: o Quadro de Referência Estratégico (QRE) que enquadra as políticas e estratégias que servirão de referencial para a avaliação ambiental do PFN; as questões estratégicas (QE) que determinam a conjuntura e os objetivos do PFN; e as questões ambientais e de sustentabilidade (QAS), devidamente baseadas nos fatores ambientais referidos no Decreto- Lei n.º232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º58/2011, de 4 de maio. “considera-se que, por uma questão de solidez e coerência do presente documento, deveriam constar igualmente dois capítulos específicos, prévios ao capítulo dedicado aos Fatores Críticos de Decisão (FCD): um capítulo dedicado às Questões Estratégicas (QE) e um dedicado às Questões Ambientais (QA).</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>Não obstante, considerando a data da bibliografia referenciada, recomenda-se leitura do documento “Formação dos planos territoriais - Questões Estratégicas e Indicadores para a Avaliação Ambiental” (DGT, 2021), para ponderação e eventual incorporação dos seus conteúdos, com as devidas adaptações a um plano setorial.</p>	<p>O comentário foi tido em atenção na presente avaliação ambiental.</p>
<p>Tendo em consideração que o PFN se encontra em fase de consulta pública e, portanto, na sua fase ulterior de desenvolvimento e a AAE na sua primeira fase, definição de âmbito, entende-se que um dos objetivos da avaliação ambiental, nomeadamente “a identificação dos principais efeitos ambientais resultantes das opções estratégicas e das disposições constantes do plano” aparentemente se encontra prejudicado já que as opções estratégicas traduzidas na proposta de PFN não foram suportadas ou sustentadas na AAE do mesmo.</p>	<p>O RA, na sua versão atual, e PFN serão disponibilizados para consulta pública e institucional conforme referido na secção 2.3 do presente relatório.</p>
<p>Temos ainda a recomendar que o presente RDA seja revisto no sentido de sistematizar o racional que permitiu identificar os Fatores Críticos de Decisão (FCD) nesta primeira fase e como, numa segunda fase, se irá desenvolver o Relatório Ambiental, nomeadamente no que se refere à forma de interação com o PFN para elaboração da sua versão final. Assim, sugere-se a inclusão de figura/esquema esclarecedor que identifique claramente as diferentes fases do processo, os documentos elaborados e os documentos da proposta do PFN, demonstrando a articulação dos processos de elaboração do Plano e da AAE.</p>	<p>A recomendação foi atendida no RA, tendo sido incluído a Figura 2.1 no capítulo 2 (Objetivos e metodologia).</p>
<p>As ações a desenvolver no PNF encontram-se devidamente organizadas e estruturadas, com descrições associadas. Propõe-se que sejam associadas as datas previstas para o início das referidas ações, já que a listagem é extensa e abrange diversas áreas de intervenção.</p> <p>Julga-se ainda pertinente a designação dos intervenientes na implementação das ações previstas.</p>	<p>Reconhece-se a pertinência da observação, mas considera-se que a mesma está fora do âmbito da elaboração deste RA. Sempre que a informação esteja disponível no PFN, a mesma é incluída no RA.</p>
<p>O PNPOT é referenciado. Contudo, dada a existência de muitos outros instrumentos de gestão territorial (IGT) abaixo da escala nacional mas superior à escala municipal com força de lei, recomenda-se ponderação sobre inclusão dos mesmos, designadamente os IGT supramunicipais, como por exemplo os Planos/Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT) aprovados ou em elaboração, os instrumentos de natureza especial, como por exemplo os programas de albufeiras de águas públicas, os Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território, como por exemplo o Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro. Neste seguimento, entende-se que também deveria ser considerada a Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural, adotada pela Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e aprovada, para adesão, pelo Decreto n.º 49/79, de 6 de junho; e a nível nacional, as orientações do ICOMOS sobre Avaliação de</p>	<p>O QRE apresentado no RA (Quadro 4.1 e Quadro 4.2) atendeu aos vários pareceres das ERAE consultadas e procurou simultaneamente garantir a referência aos instrumentos relevantes e não ser demasiado extenso, mantendo o foco da avaliação ambiental.</p> <p>Em particular, no QRE foram incluídos os PROT em vigor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PROT da Área Metropolitana de Lisboa, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de abril;</li><li>• PROT do Algarve, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto, na sua redação atual;</li><li>• PROT do Oeste e Vale do Tejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64 -A/2009, de 6 agosto</li><li>• PROT do Alentejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto,</li></ul> <p>PROT's que pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 39/2023, de 3 de maio, deverão ser alterados/atualizados.</p> <p>Foi ainda incluída uma referência aos não aprovados, mas que</p>

<p>Impactes no Património, nos termos da metodologia prevista no “Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties” e as medidas propostas na Declaração de Sintra, subscrita em 2017 no âmbito da Conferência sobre Avaliação de Impactes em Património, nomeadamente no que concerne à importância de integrar esta abordagem nos procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental dos projetos a implementar ou de Avaliação Ambiental Estratégica de planos e programas, enquanto instrumento relevante no apoio ao processo de decisão.</p>	<p>constituíram um referencial:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• PROT - Centro (determinado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de Março) não aprovado</li><li>• PROT – Norte – (determinado pela Resolução do Conselho de Ministros 29/2006, de 23 de Março) não aprovado</li></ul> <p>Perante o facto, o Governo determinou a elaboração de programas territoriais para estas áreas territoriais através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 177/2021, de 17 de dezembro.</p> <p>Foi também incluída a Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural.</p> <p>Nas recomendações do RA foi tida em atenção a recomendação relativa às orientações do ICOMOS sobre Avaliação de Impactes no Património, nos termos da metodologia prevista no “Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties” e as medidas propostas na Declaração de Sintra, subscrita em 2017 no âmbito da Conferência sobre Avaliação de Impactes em Património.</p>
<p>Compreende-se que os IGT de escala local, como os planos diretores municipais (PDM) não tenham sido objeto de inclusão no documento, não obstante, se considerado o impacto direto sobre o território das ações a desenvolver, será de fazer menção genérica aos mesmos, dado que carecerão de indicações precisas para a sua transposição, como por exemplo na delimitação de canais de atravessamento para as futuras infraestruturas a construir (Espaços Canal), podendo-se atempadamente precaver as necessárias reservas de solo para tal.</p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7). Em particular, foi considerada uma recomendação sobre a necessidade de garantir a articulação entre os IGT de escala local e a concretização do PFN, em fase de projeto.</p>
<p>Neste capítulo o RDA identifica as QE, que são em tudo coincidentes com os objetivos estratégicos do PFN. Neste âmbito considera-se que deverá ser considerada a identificação dos principais problemas, desafios e constrangimentos do território, de forma abrangente, que resulte num alicerce sólido para a definição das questões estratégicas inerentes ao Plano, fundamentando a posterior seleção dos Fatores Críticos de Decisão.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>Enumera as QAS. São elas: energia e as alterações climáticas, a proteção dos recursos hídricos, da qualidade do ar, do solo, e da biodiversidade e conservação da natureza, a proteção e valorização da paisagem e do património natural e cultural, a resiliência da rede ferroviária a eventos climáticos extremos e a riscos tecnológicos, a equidade no acesso a serviços pela população e a saúde humana (p.ex., exposição a ruído), e a competitividade económica. As QAS são descritas genericamente sem que se clarifique qual a pertinência para a avaliação e como contribuem para a identificação de problemas e potencialidades da implementação de PFN. Recomenda-se que esta componente do RDA seja densificada no sentido de demonstrar a relevância das QAS identificadas para a avaliação que se pretende fazer.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>A análise da interação do QRE, das QE preconizadas na elaboração do plano e das QAS permitiriam identificar e definir os FCD a considerar na presente AAE. Contudo, no presente documento, não é feita qualquer evidência do exercício que conduziu à sua identificação, o que deverá ser complementado.</p>	<p>O capítulo 5 do RA foi revisto atendendo ao comentário.</p>
<p>No FCD Recursos naturais, ambiente, paisagem e património cultural, deveria ser dado um especial destaque à paisagem cultural evolutiva e viva do Alto Douro Vinhateiro, Património da Humanidade, na medida em que parte do trajeto das linhas atravessa esta área classificada. Como tal, deverá ser ponderado o ajustamento dos indicadores definidos.</p>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada, em particular no âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7).</p>
<p>O FCD Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade, deveria ser acrescentado nos objetivos “Avaliar os efeitos do PFN” - no incremento e fixação das populações (principalmente em zonas onde, de acordo com os CENSOS 2021 se registou perda de população), nos Subtemas, alerta-se para que o tratamento não deverá ter por base a distribuição per-capita, uma vez que tal tratamento ainda acentuará mais o diferencial e continuará a contribuir com um peso negativo, nas zonas com pouca população.</p>	<p>Relativamente à sugestão, esta está respondida pelo efeito que o PNF pode gerar no ponto 6.4.1.1. Relativamente à sugestão de incluir os valores brutos, em alguns casos estes foram adicionados. No entanto, alerta-se que a leitura dos valores brutos sem ter em conta os valores capita não permite verificar as reais necessidades dos territórios, nomeadamente dos territórios onde a procura é elevada face à oferta.</p>

<p>No FCD Competitividade e inovação, deveria ser acrescentado nos objetivos "Avaliar os efeitos do PFN" – na manutenção ou criação de estruturas de ensino e de investigação (centros tecnológicos, centros de estágio e formação, centros de investigação, escolas profissionais, entre outras).</p>	<p>Reconhece-se a pertinência do comentário e considera-se que os aspetos que contempla encontram-se considerados em 6.5.1.1.</p>
<p>A este propósito cumpre sugerir que seja identificado o referencial de cada indicador, para uma correta avaliação da execução do PFN.</p>	<p>A caracterização da situação atual realizada no capítulo 6 do RA refere-se ao ano mais recente em que a informação se encontra disponível e tendo em conta a análise evolutiva entre 2015-2022 quando pertinente.</p>
<p>No que diz respeito aos 33 indicadores apresentados, recomenda-se alargar o leque de indicadores para um mínimo de pelo menos 2 indicadores por subtema, o que permitirá certamente uma avaliação mais consistente. A título meramente explicativo, seria de ponderar a inclusão de indicador que reflita a implementação e eficácia de medidas relacionadas com a transição do modelo económico existente para a economia circular ou até de incluir indicador que reflita a articulação com modos suaves de transporte.</p>	<p>De um modo geral, a seleção dos indicadores procurou que os mesmos fossem específicos, exequíveis com regularidade e mensuráveis. Em particular, procederam-se a alguns ajustes entre os indicadores propostos na fase de definição do âmbito e o presente RA nesse sentido. Sempre que os indicadores propostos não se encontram disponíveis e os mesmos são considerados fundamentais para a avaliação do PFN, é realizada uma recomendação para a monitorização dos mesmos.</p>
<p>Julga-se igualmente importante a consideração de indicadores relacionados com o Subtema "Resíduos", nomeadamente no FCD "Recursos naturais, ambiente, paisagem e património cultural" e "Competitividade e inovação".</p>	<p>Reconhece-se a pertinência do tema, mas considera-se que os subtemas considerados focam as principais questões estratégicas e ambientais e de sustentabilidade a atender na AAE do PFN.</p>
<p>Nos próximos relatórios sugere-se a definição de metas de avaliação do cumprimento dos objetivos estratégicos que deve ser evidenciada com a aplicabilidade nas peças processuais do plano que venham a ser produzidos e disponibilizados, sugerindo-se ainda que supletivamente seja indicada a periodicidade dos relatórios de monitorização.</p>	<p>No programa de seguimento e monitorização estão referidas a periodicidade de aquisição dos dados. As principais metas a atingir decorrem dos vários instrumentos estratégicos e legislação em vigor, sendo referidas sumariamente quando se mencionam esses instrumentos nos quadros 4.1 e 4.2, assim como no capítulo 6.</p>
<p>Observa-se que nada é referido no que concerne à estratégia de comunicação e ferramentas a utilizar. Face ao exposto recomenda-se a promoção de um processo de comunicação e participação pública ajustado e alargando a consulta a outras entidades e atores, para além das ERAE, cujos contributos se entenda como relevantes.</p>	<p>A recomendação foi atendida no RA, tendo sido incluídas referências à estratégia de comunicação no capítulo 2 (secção 2.3). No Anexo II do RA identificam-se as entidades a consultar na presente fase da AAE.</p>
<p>Por fim, enumeram-se, sugestões a considerar no Relatório Ambiental (RA):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- O RA "identifica, descreve e avalia (...) as suas (do programa) alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos" (número 1, do artigo 6.o, do 26/26 Decreto-Lei n.o 232/2007). A escolha das alternativas razoáveis em presença deve ser devidamente fundamentada. O método de avaliação das mesmas alternativas também deve ser descrito no RA.</li><li>- Para que a avaliação possa ser eficaz e proativa, é determinante o desenvolvimento adequado da fase de seguimento (programa de monitorização). Neste sentido, revela-se extremamente importante uma correta definição dos objetivos de sustentabilidade e das metas a atingir com a implementação do programa e explicitar o modo como o Programa pretende implementar ou contribuir para a concretização dos objetivos estratégicos e de sustentabilidade do plano e de que forma as recomendações e as medidas resultantes da AA serão concretizadas;</li><li>- O RA deverá incluir o resultado da consulta efetuada às ERAE;</li><li>- Deverá ser assegurada a participação institucional e pública em todas as fases do processo;</li><li>- Releva a importância de estabelecer uma forte articulação e comunicação com as várias entidades e agentes intervenientes, no quadro da Governança, envolvendo-os nas fases de seguimento e gestão do território, de modo a assegurar a aferição contante da sua evolução, para a concretização do programa dentro dos objetivos assumidos;</li><li>- Sempre que possível deverão ser associados aos indicadores metas de desempenho ou objetivos estabelecidos nos planos ou programas constituintes do QRE.</li></ul>	<p>As questões mencionadas foram tidas em consideração na presente avaliação ambiental.</p> <p>No que se refere a alternativas, refira-se que o próprio PFN considera cenários alternativos (ver Figuras 3.8 e 3.9) do presente relatório. Na presente avaliação ambiental procurou-se também analisar os efeitos ambientais do PFN, tendo em consideração uma análise qualitativa da evolução da situação atual nos cenários com e sem a implementação do plano</p> <p>O programa de seguimento e monitorização do PFN é apresentado no capítulo 9.</p> <p>A ponderação dos pareceres das ERAE é apresentada no presente anexo (Anexo I do Relatório Ambiental).</p> <p>No capítulo 2 apresenta-se a estratégia de comunicação, estando prevista a participação pública e institucional. A lista de entidades a consultar nesta Fase da avaliação ambiental é apresentada no Anexo II.</p> <p>O Quadro de Governança é apresentado no capítulo 8 do RA, sendo a importância de envolver todas as entidades e agentes intervenientes ao longo de todas as fase do plano também referida na secção 2.3.</p> <p>As principais metas a atingir decorrem dos vários instrumentos estratégicos e legislação em vigor, sendo referidas sumariamente quando se mencionam esses instrumentos nos quadros 4.1 e 4.2, assim como no capítulo 6.</p>

## Direção Geral do Território

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>Na introdução é referido o Despacho n.º 6460/2021, de 1 de junho de 2021, que determina a elaboração de um Plano Ferroviário Nacional (PFN).</p> <p>De acordo com o n.º 1 do referido despacho o PNF é elaborado, designadamente, nos termos do artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, constituindo-se com um programa setorial, enquanto instrumento programático e de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território, designadamente no domínio dos transportes. Assim, entende-se que esta referência deveria ser incorporada na introdução.</p>	<p>O comentário foi tido em consideração no RA.</p>
<p><i>Objetivos e metodologia</i></p> <p>Assim, entende-se que a dimensão do PFN enquanto programa setorial, deve ser tratada neste capítulo.</p>	<p>O comentário foi tido em consideração no RA.</p>
<p>No que se relaciona com a última categoria – Em estudo – e apesar de se entender a incerteza que um conjunto de linhas pode ainda assumir em termos de planeamento, entende-se que deverá ser clarificado este aspeto e precisado o sentido da frase, sobretudo quando se refere “... sobre a sua inclusão no plano.”</p>	<p>O capítulo 3 do RA, relativo ao objeto de avaliação, inclui a informação disponível no PFN.</p>
<p>Nos instrumentos de referência nacionais deverão ainda ser considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Programa da Transformação da Paisagem criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2020, de 24 de junho;</li> <li>- A Política Nacional de Arquitetura e Paisagem, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2015, de 7 de julho.</li> </ul>	<p>O comentário foi tido em consideração no RA e os instrumentos referidos foram incluídos no QRE.</p>
<p>Sugere-se que o FCD “Recursos naturais, ambiente, paisagem e património cultural” seja designado “Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural”, e que possam também ser acrescentados e avaliados os efeitos ao nível dos seguintes Subtemas: “Conetividade Ecológica” e “Consumo de Solo”.</p>	<p>A designação do FCD foi alterada para “Capital natural, ambiente, paisagem e património cultural” de acordo com a recomendação.</p> <p>Reconhece-se a pertinência dos subtemas propostos, mas considera-se algumas das questões relacionadas estão tratadas noutros indicadores (p.ex., “Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização”).</p>
<p>No contexto do FCD “Coesão territorial, mobilidade e acessibilidade”, sugere-se que possam também ser avaliados os efeitos ao nível dos seguintes Subtemas: “Equidade no acesso dos serviços de interesse geral e serviços de interesse para a economia” e “Artificialização do solo”.</p>	<p>No que se refere ao subtema “Equidade no acesso dos serviços de interesse geral e serviços de interesse para a economia”, considera-se que o mesmo é muito relevante, mas o seu tratamento ultrapassa a possibilidade de concretização no âmbito da presente AAE.</p> <p>O subtema “Artificialização do solo” está tratado no subtema “Dinâmica populacional, de ocupação do solo e urbanização”.</p>
<p>Considera-se que o objeto de avaliação da AAE deve considerar todas as ações associadas às quatro categorias de maturidades estabelecidas: Em execução (Ferrovia 2020), em projeto (PNI 2030), em planeamento (Rede de infraestruturas e serviços que constituem o objetivo final do PFN) e em estudo (conjunto de linhas que ainda necessitam de ponderação adicional).</p>	<p>O comentário foi tido em consideração na presente avaliação ambiental.</p>
<p>De igual modo, a avaliação ambiental deverá ainda considerar a dimensão temporal, face ao horizonte do PFN e ao grau de maturidade indicado nas ações a desenvolver.</p>	<p>O comentário foi tido em consideração na presente avaliação ambiental.</p>
<p>Conforme já referido anteriormente, entende-se que a dimensão de programa setorial do PFN, enquanto instrumento programático e de concretização das diversas políticas com incidência na organização do território, designadamente no domínio dos transportes, deve ser interiorizada na avaliação ambiental a desenvolver.</p>	<p>No RA foi feita uma recomendação sobre a necessidade de reforçar a dimensão da territorialização das políticas, indo ao encontro das recomendações europeias, nomeadamente da Agenda Territorial 2030.</p>
<p>No contexto do quadro de avaliação salienta-se que, deverão ser incluídos indicadores qualitativos e quantitativos que suportem a avaliação prevista no capítulo VIII do Decreto-Lei n.º 80/2015.</p>	<p>A recomendação foi ponderada na avaliação ambiental.</p>

## Direção Geral do Património Cultural

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>No QRE integrar a Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, de bases do património cultural (LBPC)</p>	<p>A Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, de bases do património cultural (LBPC) foi incluída no QRE.</p>
<p>Quanto aos indicadores para a avaliação ambiental estratégica do PFN (Quadro 5.2) enuncia a “Área (ha) e evolução da percentagem (%) da rede ferroviária na proximidade a locais classificados de património cultural”. Convém salientar que há ferrovia em exploração implantada, por exemplo, num bem imóvel classificado, como é o caso da Linha do Douro, situada parcialmente no bem classificado e na respetiva ZEP. Neste sentido seria de ajustar a redação para: ... de rede ferroviária na proximidade ou em bens imóveis classificados ou em vias de classificação e respectivas zonas de proteção, bem como sítios arqueológicos inventariados pela DGPC.</p>	<p>Na sequência da ponderação dos vários comentários recebidos, o indicador relativo ao Património cultural foi alterado para “Número de municípios com património cultural cobertos pela rede ferroviária (Nº)”.</p>
<p>Recomenda-se que os bens imóveis classificados ou em via de classificação, incluindo as respectivas zonas de proteção, devem ser objeto de tratamento diferenciado na cartografia, com implantação dos polígonos com os respectivos limites, dadas as dimensões apreciáveis que alguns destes apresentam.</p>	<p>Reconhece-se a importância da recomendação apontada na alínea c), mas considera-se que em sede de AAE não pode ser atendida, ou seja, não é possível “o seu tratamento diferenciado em sede de cartografia, com implantação dos polígonos com os respetivos limites” por questões de escala. Apesar desta informação estar disponível no Sistema de Informação Ulysses e representada no Atlas do Património disponível em <a href="https://culturaportugal.gov.pt/pt/saber/2020/04/atlas-do-patrimonio-classificado-e-em-vias-de-classificacao-dgpc/">https://culturaportugal.gov.pt/pt/saber/2020/04/atlas-do-patrimonio-classificado-e-em-vias-de-classificacao-dgpc/</a>, a sua transferência para um mapa à escala nacional não confere legibilidade. Pela sua importância recomenda-se que essa informação seja representada à escala do projeto, em áreas de maior conflito de usos.</p>

## Instituto de Conservação da Natureza e Florestas

Comentário da ERAE	Ponderação no Relatório Ambiental
<p>Ao nível do Quadro de Referência Estratégico (QRE), considerando os interesses específicos deste Instituto, relevam para as matérias em apreciação outros instrumentos estratégicos e de planeamento que deverão ser considerados no âmbito da AAE.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação - Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2014 de 24 de dezembro</li><li>- Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) - Estratégia 2020-2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho</li><li>- Programas Regionais de Ordenamento Florestal</li></ul>	<p>O QRE apresentado no RA (Quadro 4.1 e Quadro 4.2) atendeu aos vários pareceres das ERAE consultadas e procurou simultaneamente garantir a referência aos instrumentos relevantes e não ser demasiado extenso, mantendo o foco da avaliação ambiental.</p> <p>Em particular, o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação foi incluído no QRE.</p> <p>Foi também incluída uma referência ao Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) no âmbito do FCD "Resiliência a riscos naturais e tecnológicos".</p>
<p>Ainda se encontram em vigor os Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas apesar da "(...) recondução dos 25 POAP em vigor a Programas de Ordenamento de Áreas Protegidas [ser] uma obrigação que decorre da Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBPPSOTU) - <u>Lei n.º 31/2014, de 30 de maio</u>, do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) - <u>Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio</u>, e do Regime Jurídico de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (RJCNB) - <u>Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho</u>, alterado pelo <u>Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro</u>. (<a href="https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/planosdeordenamentodeareasprotegidas">https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/planosdeordenamentodeareasprotegidas</a>). Consequentemente, considera-se que "Programas Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)" deve ser substituído por "Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas".</p>	<p>O comentário foi tido em consideração no RA.</p>
<p>Proposta de alteração de indicadores para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Área (ha) e percentagem (%) de rede ferroviária localizada em áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas e geosítios);</li><li>- Espécies (diretiva aves e habitats - anexos A-I a A-III e B-II a B-III) e habitats prioritários (diretiva habitats - anexo B-I), cuja área de distribuição coincide com a rede ferroviária;</li><li>- N.º de medidas de minimização e compensação implementadas com sucesso relativamente às espécies e habitats prioritários, cuja área de distribuição coincide com a rede ferroviária.</li></ul>	<p>As questões mencionadas foram ponderadas na avaliação ambiental realizada.</p> <p>Embora não se tenha incluído um indicador específico para as espécies e habitats prioritários cuja área de distribuição coincide com a rede ferroviária, são identificadas no RA as ZEC e ZPE atravessadas pela referida rede.</p> <p>No âmbito das recomendações resultantes da presente avaliação ambiental (capítulo 7), foi também considerada como recomendação para os projetos implementar e monitorizar medidas de minimização e compensação relativamente às espécies e habitats prioritários, cuja área de distribuição coincide com a rede ferroviária.</p>
<p>No «Quadro 5.5 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar» falta fazer a articulação entre a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) e os FCD.</p>	<p>A matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar foi revista atendendo à revisão do QRE.</p>
<p>No «Quadro 5.5 – Matriz de articulação entre o QRE e os FCD a analisar» considera-se que "Programas Especiais de Áreas Protegidas (PEAP)" deve ser substituído por "Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas" uma vez que o processo de recondução dos Planos Especiais de Ordenamento do Território a Programas Especiais de Áreas Protegidas ainda não está concluído (<a href="https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/programas-especiaisdasareasprotegidas">https://www.icnf.pt/conservacao/ordenamentoegestao/programas-especiaisdasareasprotegidas</a>).</p>	<p>O comentário foi tido em consideração no RA.</p>

## ANEXO II

### Lista de entidades e público-alvo a consultar na Fase 2





Entidades e público-alvo a consultar na Fase 2 (por ordem alfabética):

- Administrações dos Portos de Lisboa, Douro Leixões e Viana do Castelo, Sines e Algarve, Setúbal e Sesimbra
- Agência para o Desenvolvimento e Coesão, I.P.
- AML – Área Metropolitana de Lisboa
- AMP – Área Metropolitana do Porto
- AMT – Autoridade da Mobilidade e dos Transportes
- ANA – Aeroportos e Navegação Aérea
- ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
- ANMP – Associação Nacional de Municípios Portugueses
- ANSR – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária
- 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 Centro – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- CCDR LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
- CCDR Norte – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- CSOP – Conselho Superior de Obras Públicas
- DGAL – Direção-Geral das Autarquias Locais
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia
- DGPC – Direção-Geral do Património Cultural
- DGPM – Direção-Geral de Política do Mar
- DGRM – Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
- DGS – Direção-Geral da Saúde
- DGT – Direção-Geral do Território
- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza
- Zero – Associação Sistema Terrestre Sustentável

O Relatório Ambiental será também disponibilizado para consulta pública, permitindo a sua consulta por todos os interessados.

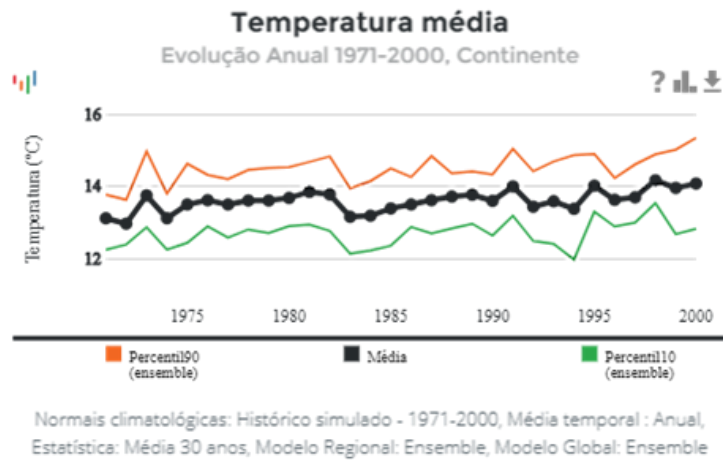


### ANEXO III

#### Informação complementar à caracterização da situação atual



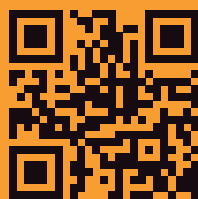
### A1. Evolução anual na temperatura média e da precipitação anual no Continente entre 1976-2000



Fonte: Portal do Clima, <http://portaldoclima.pt/pt/>, acedido em junho de 2021







[www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)

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